



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS SOCIAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA

Juliana Betarello Ramalho

**Tecnologia e Movimento:**

no fluxo das pessoas, das pedras e das águas na ocupação de longa duração no  
Vale do rio Tocantins entre 13mil e 8mil anos cal. A.P.

Florianópolis  
2022

Juliana Betarello Ramalho

**Tecnologia e Movimento:**

no fluxo das pessoas, das pedras e das águas na ocupação de longa duração no Vale do rio Tocantins entre 13mil e 8mil anos cal. A.P.

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em História.

Orientador: Prof. Dr. Lucas de Melo Reis Bueno.  
Co-orientador: Prof. Dr. Antoine Lourdeau

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Ramalho, Juliana Betarello

Tecnologia e Movimento : no fluxo das pessoas, das pedras e das águas na ocupação de longa duração no Vale do rio Tocantins entre 13mil e 8mil anos cal. A.P. / Juliana Betarello Ramalho ; orientador, Lucas de Melo Reis Bueno, coorientador, Antoine Lourdeau, 2022.

514 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em História, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. História. 2. Arqueologia. 3. Tecnologia Lítica. 4. Povoamento do Planalto Central. 5. Transição Pleistoceno Holoceno e Holoceno Inicial. I. Bueno, Lucas de Melo Reis. II. Lourdeau, Antoine. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em História. IV. Título.

Juliana Betarello Ramalho

**Tecnologia e Movimento:**

no fluxo das pessoas, das pedras e das águas na ocupação de longa duração no Vale do rio Tocantins entre 13mil e 8mil anos cal. A.P.

O presente trabalho em nível de Doutorado foi avaliado e aprovado, em 13 de junho de 2022, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Dr.(a) Adriana Schmidt Dias

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre-BR

Prof.(a) Dr.(a) Amélie da Costa

Pesquisadora UMR7041-ArScan, equipe AnTET MSH Mondes, Nanterre-FR

Prof. Dr. Andrei Isnardis Horta

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte-BR

Prof. Dr. Antoine Lourdeau (co-orientador)

Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Paris-FR

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Doutora em História Cultural.

---

Prof. Dr. Fabio Augusto Morales Soares

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

---

Prof. Dr. Lucas de Melo Reis Bueno

Orientador

Florianópolis, 2022

Com infinita gratidão, eu honro e dedico este trabalho e minha linhagem como mulher, à minha filha (Jayana Kali Labastide Betarello), à minha mãe (Mônica Betarello), às minhas avós (Celenita Betarello e Maria da Penha Soares Ramalho) e a minha ancestralidade...

## **AGRADECIMENTOS**

Começo agradecendo meu orientador Prof. Dr. Lucas Bueno, por ter acreditado no meu trabalho e me apoiado. Pela paciência e pelas oportunidades que a experiência do doutorado trouxe para minha vida. Agradeço pela amizade e pelos inúmeros momentos de trocas, compreensão e ensinamentos.

Agradeço ao meu co-orientador Prof. Dr. Antoine Lourdeau, pelas revisões, pelas conversas, por ter me apoiado na experiência com o sanduíche no MNHN em Paris-FR, também pela amizade e sabedorias.

As agências de fomento a pesquisa CAPES e CAPES-COFECUB por ter concedido as bolsas para que a pesquisa pudesse ser realizada. Que elas possam continuar apoiando os pesquisadores brasileiros.

Ao corpo docente e colaboradores do PPGH (Programa de Pós-Graduação em História) da Universidade Federal de Santa Catarina, por ter proporcionado o ambiente acadêmico ideal para o desenvolvimento da pesquisa.

Ao Laboratório de Estudos Interdisciplinares em Arqueologia (LEIA) coordenado pelos Prof. Dr. Lucas Bueno e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Juliana Machado e os alunos que me apoiaram e estiveram juntos nessa caminhada.

Um agradecimento especial a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Juliana Machado por ter me apoiado, acreditado no meu potencial, pela forma que nos transmite conhecimentos sobre Arqueologia e pela amizade.

Ao Marque (Museu de Arqueologia e Etnologia), ao laboratório de Arqueologia da UFSC e a arqueóloga Ms. Luciane Zanenga Scherer, pela gentileza, por sempre permitir acesso aos materiais necessários para as análises e pela amizade.

Ao NUTA (Núcleo Tocantinense de Arqueologia) UNITINS em Porto Nacional-TO, aos coordenadores Prof. Dr. Marcos Zimmermann e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Antonia Custódia Pedreira, pelo acesso as dependências do laboratório e informações para desenvolver essa pesquisa.

Ao Prof. Dr. Andrei Isnardis que colaborou, incentivou e apoiou essa pesquisa, nas leituras e sugestões na qualificação, pelo acesso às coleções do Museu do Jardim Botânico da UFMG e pela amizade.

Ao LAbarq e Museu Antropológico da UFG, Goiânia-GO, especialmente os arqueólogos Ms. Diego Mendes e Ms. Rafael Lemos, pelo acesso ao acervo e laboratório para as análises, pelo apoio, incentivo e amizade.

Ao IGPA da PUC-GO especialmente a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sibebe Viana e a arqueóloga Maria do Socorro Sales Barbosa, por concederem acesso e espaço para análises em laboratório, pela paciência e gentileza.

Ao arqueólogo Ms. Osvaldo P. Silva e a GeoArqueologia em Florianópolis-SC, pelo apoio e incentivo à pesquisa.

Ao IHB (Instituto Homem Brasileiro) em Cuiabá-MT, especialmente a arqueóloga Ms. Gabriele Viega Garcia pelo apoio, incentivo para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Durante o período da bolsa sanduíche em Paris-FR, agradeço ao MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle), Musée de l'Homme e IPH (Institut de Paléontologie Humaine), especialmente ao Prof. Dr. Antoine Lourdeau que me mostrou o outro lado do Atlântico.

Aos pesquisadores que colaboraram me ajudando nas análises de laboratório: Bruno Bee, Felipe Terra, Carolina Bechelli, Natália Betarello e Letícia Betarello, pessoas incríveis que passaram comigo por essas jornadas arqueológicas.

A Alfredo Coelho Mendonça pelo trabalho de geoprocessamento com os mapas temáticos realizados para essa pesquisa e pela amizade.

A Wandsney M. Alecrim (Yah) pelas dicas com editores de imagens, por ter realizado a ilustração incrível para a capa da tese e pela amizade.

A Victoria Acerbi, jornalista, bruxa, mística pelas revisões ortográficas realizadas, pela amizade e escuta.

As arqueólogas Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sirlei Hoeltz e Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriana Dias que são inspirações e sempre me apoiaram para o desenvolvimento dessa pesquisa, também pela amizade e gentileza da escuta.

Ao arqueólogo Ms. Luis Felipe Bassi pelo apoio e amizade na estada em Belo Horizonte, a Marcela Putrin pelo apoio e amizade em Tangará da Serra-TO. A arqueóloga Dr. Ariana Braga pelo apoio, conversas e escuta nas idas ao Tocantins.

Ao Prof. Dr. Wellington Bomfim pela amizade e por estar presente de uma maneira ou de outra.

Ao Grupo de capoeira Só Angola (Goiânia-GO), ao Mestre Vermelho (Vanderly Oliveira) e ao Contra-Mestre Ribeirão (Réges Bianchi Costa Ribeiro) por me acolherem, me fortaleceram, pela sabedoria ancestral e pela amizade.

Ao meu envolvimento com a cultura popular em Florianópolis favorecida pela participação do grupo de Maracatu Arrasta Ilha. Pela experiência de ter sido parte do

grupo de coco Gabiroba, ao lado de Leonardo Kretzer de Oliveira, Diogo Costa, Tarsila Calvo, Nathalia Kaule, Flávia Carolina Almeida e Felipe Ferro.

A minha amiga a arqueóloga Ana Bueno, pelo acolhimento, escuta e amizade. Por ter dividido alegrias e dores com leveza e amor.

A arqueóloga Ms. Fabiana Belém por me acolher em São Paulo, pelos papos, pelas risadas, por ser minha amiga.

A minha amiga Gabriella de Souza, pela conexão de estar junto nessa caminhada, por compartilhar a maternidade e pelo amor.

A minha amiga Isis Michel, por todos nossos momentos incríveis juntas, pelas bruxarias, pelas rodanças, pelos batuques e amor.

As minhas amigas Emília Lira, Bianca Suleiman e Ana Gabriela Mariano que estiveram acompanhando as dificuldades e alegrias da pesquisa e da maternidade, pelas conversas e pelas bruxarias.

Aos amigos e amigas arqueólogos/as que me apoiaram, incentivaram e proporcionaram momentos agradáveis na minha estada em Paris-FR, Dr<sup>a</sup> Amélie da Costa, Dr<sup>a</sup> Juliana Rezende, Dr. Marcos César Pereira Santos, Dr<sup>a</sup> Lívia Lucas, Dr<sup>a</sup> Débora Duarte-Talim.

Aos meus novos amigos franceses Seba Yahia e Rosalie Foucard que me proporcionaram a experiência de viver em Belleville, Paris-FR.

As amigas e amigos músicos responsáveis por levar para Paris-FR nossa cultura popular brasileira em especial Marialuisa Villani (Milu), Mariana Pilatos, ao grupo de Maracatu Tamaracá e ao Grupo Batuque Nagô e Wendel Almeida.

Aos amigos Paula do Nascimento Marques e Dr. Simon-Pierre Gilson, vizinhos e amigos em um período dessa jornada, a Paula especialmente pelas aulas de francês e amizade. A Simon-Pierre Gilson pela escuta e trocas arqueológicas.

A minha nova família franco-*antillaise de la Martinique* Nicole Sylvie Tismon, Viviane et Laurent Renard, Ségolène et Bénédicte Renard, Marcelle Tismon, Gabriel et Guillaume Lama, Mauricette et Bruno, Michelline et Joël, Joanne et William, Maxime et Loïc. Je suis *content d'être dans la famille et merci pour m'avoir donner de la force!*

Aos amigos franceses Adrien et Myriam Greanjean, Gwendal et Déborah Moalic e Kim Abdel, agradeço o apoio e o incentivo.

A minha família paterna Maria da Penha Soares Ramalho, Luiz Coelho Ramalho (*in memoriam*), Maria Cláudia, Maria Luiza, Maria Aparecida, Sebastião, Ivo,

Isabela, Maria Eduarda, Maria Inês e Bruno. Vocês sempre acreditam no meu caminho.

A minha família materna Celenita Betarello, Fabiana Priscila Betarello, José Betarello e Erinta Betarello. Vocês não mediram esforços para me apoiar, escutar e acreditar.

A minha mãe Mônica Betarello, por me inspirar, por me apoiar com amor, por acreditar na minha caminhada e por não hesitar nos momentos que precisei de ajuda. Ao meu pai Luiz Coelho Ramalho Filho pelos ensinamentos, por acreditar na minha caminhada, por me amar e pelos vários momentos felizes. As minhas irmãs Natália Betarello Ramalho, Letícia Betarello Ramalho e Marília Betarello Ramalho e meu sobrinho Bento Betarello Tavares. Pelo amor, pelo carinho e por nossa união.

Ao meu companheiro Christian Jérôme Labastide, por ter atravessado o atlântico para viver no além mar, no novo continente, me amando, me respeitando e me dando todo o apoio possível para a escrita da tese. A minha filha Jayana Kali Labastide Betarello que trouxe leveza, amor e inspiração para minha vida e pesquisa.

Finalizo agradecendo aos orixás e toda força ancestral negra e indígena brasileira Laroyê! Mojubá! Ogunhê, Patacuri Ogun! Eparrey! Kaô Kabecilê! Odoyá! Ora Yê iê, ô! Okê Arô! Atotô! Epá Babá! Saravá! Axé!

MERGULHO INTERIOR  
(Anélis Assumpção, Álbum: Taurina, 2018)

Senta aqui comigo nessa pedra  
Descobre teu drama  
Meu sangue  
Rio escorre  
Vamos dar um mergulho interior  
Senta aqui comigo nessa pedra  
Azeite  
Pimenta  
De cheiro  
Condimenta  
Vamos dar um mergulho interior  
Abissal  
A fenda do meu vestido  
Bota sal  
Sobe pra pegar ar  
Animal  
O nome do meu instinto  
Lacrimal  
Mergulho interior  
Senta aqui comigo nessa pedra  
Resolve teu drama  
Meu sangue  
Se dissolve  
Vamos dar um mergulho interior  
Senta aqui comigo nessa pedra  
Azeite  
Derrama  
Teu cheiro  
Sedimenta  
Vamos dar um mergulho interior  
Ancestral  
Circular e adiante  
Coloral serve pra dar o tom  
Pineal

## RESUMO

A pesquisa em questão trabalhou através de análises em tecnologia lítica, amparada pela noção de cadeia operatória. O objetivo do estudo voltou-se para realizar análises em sítios arqueológicos, no alto e médio vale do Rio Tocantins, para compreensão das ocupações humanas entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial (13mil e 8mil anos cal. A.P.). Dessa forma, buscou-se caracterizar nas coleções de materiais líticos os elementos das cadeias operatórias, mesmo que parcialmente, no intuito de organizar esquemas operatórios, objetivos de produção, métodos e técnicas. Os estudos em tecnologia lítica e a noção de cadeia operatória permitiram especificidades para visualizar movimentos e fluxos. É válido considerar que foram movimentos corporais e gestuais das cadeias operatórias, assim como movimentação dos objetos pelas pessoas, caracterizados por fluxos do Tecno-complexo Itaparica e de métodos e técnicas em compartilhamento. Dessa forma, quando a região analisada é colocada em contexto no Planalto Central Brasileiro, é possível perceber processos regionalizados de ocupação, que corroboraram com o entendimento de um passado diverso e dinâmico.

**Palavras-chaves:** Tecnologia Lítica, Cadeia Operatória, Povoamento, Vale do Rio Tocantins e Planalto Central Brasileiro.

## ABSTRACT

The research in question worked through analyzes in lithic technology, supported by the notion of *Chaînes Opératoires*. The objective of the study was to carry out analyzes in archaeological sites, in the upper and middle valleys of the Tocantins River, to understand human occupations between the end of the Pleistocene and the Early Holocene (cal.13.000-8.000 B.P.). Thus, we sought to characterize the elements of the operating chains in the lithic material collections, even if partially, in order to organize operating schemes, production objectives, methods and techniques. Studies in lithic technology and the notion of *Chaînes Opératoires* allowed specificities to visualize movements and flows. It is valid to consider that they were body and gestural movements of the *Chaînes Opératoires*, as well as the movement of objects by people, characterized by flows of the Tecno-complex Itaparica and the sharing of methods and techniques. Thus, when the analyzed region is placed in context in the Brazilian Central Plateau, one can perceive regionalized processes of occupation, which corroborated the understanding of a diverse and dynamic past.

**Keywords:** Lithic Technology, *Chaînes Opératoires*, Settlement, Tocantins River Valley and Brazilian Central Plateau.

## RÉSUMÉ

Les recherches en question se sont appuyées sur des analyses en technologie lithique, qui s'appuient sur la notion de chaînes opératoires. L'objectif de l'étude était de réaliser des analyses dans des sites archéologiques, dans les hautes et moyennes vallées du fleuve Tocantins, pour comprendre les occupations humaines entre la fin du Pléistocène et l'Holocène Ancien (13 000 et 8 000 ans cal. A.P.). Ainsi, il a été cherché à caractériser dans les collections de matériaux lithiques, les éléments des chaînes opératoires, même partiellement, afin d'organiser les schémas opératoires, les objectifs de production, les méthodes et les techniques. Des études en technologie lithique et la notion de chaîne opératoire ont permis des spécificités pour visualiser les mouvements et les flux. Il est valable de considérer qu'il s'agissait de mouvements corporels et gestuels des chaînes opératoires, ainsi que de mouvements d'objets par des personnes, caractérisés par des flux du Tecno-complexe Itaparica et des partages de méthodes et de techniques. Ainsi, lorsque la région analysée est mise en contexte dans le Plateau Central Brésilien, des processus régionalisés d'occupation ont été perçus, ce qui a corroboré la compréhension d'un passé diversifié et dynamique.

**Mots-clés:** Technologie Lithique, Chaînes Opératoires, Peuplement, Vallée de la Fleuve Tocantins et Plateau Central Brésilien.

## LISTA DE FIGURAS

### **CAPÍTULO 1: Tecnologia para Movimento**

Figura 1.1: O projeto das operações de lascamento na reconstituição 53

### **CAPÍTULO 2: Instrumentalizando as análises dos materiais líticos**

Figura 2.1: Convenções utilizadas na representação gráfica dos materiais líticos 69

Figura 2.2: Ficha descritiva dos instrumentos 70

Figura 2.3: Ficha descritiva dos núcleos 70

### **CAPÍTULO 4: Caminhando por entre árvores, ventos e gramíneas**

Figura 4.1: Regiões hidrográficas do Brasil 96

### **CAPÍTULO 5: Entre pedras, rios e movimentos**

Figura 5.1: Recorte geológico da área do entorno do sítio GO-NI-08 116

Figura 5.2: Recorte geológico da área do entorno do sítio GO-NI-49 119

Figura 5.3: Recorte geológico da área do Lajeado-TO 123

### **CAPÍTULO 6: No alto vale do Rio Tocantins**

Figura 6.1: Localização dos sítios GO-NI-05, GO-NI-06, GO-NI-07, GO-NI-08 137

Figura 6.2: Imagem atual da Fazenda Barreiro, Ribeirão Cocal 138

Figura 6.3: Croqui do levantamento plano-altimétrico da área do sítio GO-NI-08 139

Figura 6.4: Foto do corte estratigráfico do sítio GO-NI-08 140

Figura 6.5: Croqui do perfil leste do corte estratigráfico do sítio GO-NI-08 141

Figura 6.6: Organização geral do material analisado, sítio GO-NI-08 142

Figura 6.7: Detalhes das matérias-primas identificadas GO-NI-08 145

Figura 6.8: Exemplo de lasca com preparo no talão GO-NI-08 150

Figura 6.9: Exemplos de lascas de façongem GO-NI-08 151

Figura 6.10: Exemplos de núcleos fixos de sílex/silexito/siltito no sítio GO-NI-05 152

Figura 6.11: Exemplos de peças não modificadas GO-NI-08 153

Figura 6.12: Núcleo em siltito nº 78.020.160 GO-NI-08 155

Figura 6.13: Núcleo em arenito silicificado nº 78.020.160 GO-NI-08 155

Figura 6.14: Esquema operatório dos plano-convexos multifuncionais GO-NI-08 157

Figura 6.15: Instrumento Plano-convexo multifuncional em siltito, GO-NI-08 158

Figura 6.16: Instrumento Plano-convexo multifuncional em siltito, GO-NI-08 159

Figura 6.17: Esquema operatório das Lascas retocadas em sílex1 GO-NI-08 161

Figura 6.18: Esquema operatório das Lascas retocadas em sílex2 GO-NI-08 162

Figura 6.19: Esquema operatório das Lascas retocadas em calcedônia GO-NI-08 163

Figura 6.20: Lascas retocadas suportes triangulares lateral GO-NI-08	165
Figura 6.21: Lascas retocadas quadrangulares/semi-circulares GO-NI-08	166
Figura 6.22: Lascas retocadas em suporte triangular GO-NI-08	167
Figura 6.23: Lascas retocadas em suporte semi-circular GO-NI-08	169
Figura 6.24: Lascas retocadas em suportes aleatórios GO-NI-08	170
Figura 6.25: Instrumentos sobre suportes alongados, GO-NI-08	172
Figura 6.26: Suporte bruto retocado ou núcleo GO-NI-08	173
Figura 6.27: Conjunto de materiais em quartzo hialino GO-NI-08	174
Figura 6.28: Instrumento em quartzo hialino nº78.020.426 GO-NI-08	174
Figura 6.29: Instrumentos modificados pelo uso GO-NI-08	175
Figura 6.30: Croqui do sítio GO-NI-49	178
Figura 6.31: Croqui do sítio GO-NI-49	178
Figura 6.32: Imagem atual do Córrego do Meio e do sítio GO-NI-49	179
Figura 6.33: Desenho do perfil do Corte 1 GO-NI-49	181
Figura 6.34: Croquis do perfil do corte 2 e fogueiras nos setores A e B GO-NI-49	182
Figura 6.35: Organização geral dos materiais analisados GO-NI-49	185
Figura 6.36: Exemplos de materiais cerâmicos da coleção do sítio GO-NI-49	186
Figura 6.37: Exemplos de materiais faunísticos da coleção do sítio GO-NI-49	186
Figura 6.38: Detalhes das matérias-primas identificadas GO-NI-49	188
Figura 6.39: Exemplo de lasca bipolar GO-NI-49	192
Figura 6.40: Exemplo de lasca centrípeta GO-NI-49	193
Figura 6.41: Exemplos de peças não modificadas em micaxisto GO-NI-49	194
Figura 6.42: Exemplo de núcleo em plaqueta GO-NI-49	196
Figura 6.43: Exemplo de núcleo em seixo fluvial GO-NI-49	197
Figura 6.44: Esquema operatório hipotético do método de debitagem GO-NI-49	197
Figura 6.45: Núcleos e cassons debitagem sobre bigorna GO-NI-49	198
Figura 6.46: Esquema operatório do método de debitagem bigorna GO-NI-49	200
Figura 6.47: Instrumento sobre lasca retocada GO-NI-49.34	201
Figura 6.48: Instrumento sobre lasca retocada GO-NI-49.86	201
Figura 6.49: Instrumento sobre lasca retocada GO-NI-49.264	202
Figura 6.50: Instrumento sobre lasca retocada GO-NI-49.272	202
Figura 6.51: Instrumento sobre lasca retocada GO-NI-49.32	203
Figura 6.52: Instrumento sobre lasca retocada, agulha GO-NI-49.71	204
Figura 6.53: Instrumento sobre lasca retocada, agulha GO-NI-49.159	204

Figura 6.54: Instrumento sobre lasca retocada, agulha GO-NI-49.288	205
Figura 6.55: Instrumento bifacial GO-NI-49.45	206
Figura 6.56: Instrumento sobre lasca retocada, sílex GO-NI-49.247	207
Figura 6.57: Lasca de reavivamento em sílex GO-NI-49.133	207
Figura 6.58: Instrumento plano-convexo multifuncional GO-NI-49.36	209
Figura 6.59: Instrumento plano-convexo multifuncional GO-NI-49.23	209
Figura 6.60: Instrumento fragmentado polido em Basalto GO-NI-49	210
Figura 6.61: Peça com estigmas de termoclastia, fuligem. GO-NI-49.129	211
Figura 6.62: Peças com abrasões nas bordas, abrasadores GO-NI-49	212
Figura 6.63: Percutor com abrasões nas extremidades GO-NI-49	213
Figura 6.64: Percutor para técnica de lascamento bipolar GO-NI-49	214
<b>CAPÍTULO 7: No médio vale do Rio Tocantins</b>	
Figura 7.1: Vista dos perfis do depósito arenoso inconsolidados do sítio MT1	221
Figura 7.2: Vista do topo elevado do sítio MT1 para o Rio Tocantins	222
Figura 7.3: Imagem atual do sítio MT1, Rodovia TO-445 e Rio Tocantins	223
Figura 7.4: Áreas de escavações entre anos de 2000 e 2002 no sítio MT1	224
Figura 7.5: Intervenções realizadas no sítio MT1 entre os anos de 2002 e 2000	225
Figura 7.6: Perfil estratigráfico das escavações entre 2000 e 2002 no sítio MT1	226
Figura 7.7: Estrutura de combustão no nível 10 da sondagem N996 E1006 MT1	226
Figura 7.8: Estrutura de lascamento no nível 10 da quadra T4.4c MT1	227
Figura 7.9: Implantação da área de escavação das Quadras 1 e 2 no sítio MT1	229
Figura 7.10: Escavação das Quadras 1 e 2 no sítio MT1 no ano de 2015	229
Figura 7.11: Perfil sul da área de escavação das Quadras 1 e 2 no sítio MT1	230
Figura 7.12: Organização geral do material analisados por Quadra e níveis MT1	232
Figura 7.13: Detalhes das matérias-primas identificadas MT1	235
Figura 7.14: Exemplo de lasca com preparo MT1	238
Figura 7.15: Exemplo de lasca bipolar MT1	239
Figura 7.16: Exemplos de peças não modificadas MT1	240
Figura 7.17: Núcleo em Arenito Silicificado fino, MT1-49	242
Figura 7.18: Núcleo em arenito silicificado médio, MT1-50	242
Figura 7.19: Esquema operatório dos Plano-convexos multifuncionais MT1	245
Figura 7.20: Instrumento Plano-convexo multifuncional em arenito silicificado	247
Figura 7.21: Instrumento Plano-convexo multifuncional em arenito silicificado	248
Figura 7.22: Instrumento Plano-convexo multifuncional em arenito silicificado	249

Figura 7.23: Instrumentos sobre lasca retocada em arenito silicificado MT1	249
Figura 7.24: Instrumento sobre lasca retocada em sílex, MT-188	250
Figura 7.25: Instrumentos bifaciais MT1	251
Figura 7.26: Instrumento bifacial plano-convexo, MT-199	252
Figura 7.27: Instrumento bifacial plano-convexo, MT-201	253
Figura 7.28: Nucleiformes e cassons de debitage sobre bigorna MT1	255
Figura 7.29: Exemplo de lasca bipolar MT1	256
Figura 7.30: Agulhas do método de debitage sobre bigorna	256
Figura 7.31: Método de debitage sobre bigorna hipotético MT1	257
Figura 7.32: Produtos de lascamento em quartzito MT1	258
Figura 7.33: Seixo em quartzito com estigmas de termoclastia, MT1-12	259
Figura 7.34: Vista do depósito arenoso inconsolidado, Rodovia TO-445, MT5	262
Figura 7.35: Panorâmica da vista a partir do topo do terreno no sítio MT5	262
Figura 7.36: Imagem atual do sítio Miracema do Tocantins MT5	263
Figura 7.37: Panorâmica do sítio MT5	264
Figura 7.38: Áreas de escavação do sítio MT5	264
Figura 7.39: Croqui esquemático das intervenções realizadas no sítio MT5	265
Figura 7.40: Área 1 de escavação, escada no perfil do terreno MT5	266
Figura 7.41: Área 2 de escavação, projeção das quadras intercaladas MT5	267
Figura 7.42: Concentrações de materiais líticos na superfície MT5	267
Figura 7.43: Perfil estratigráfico norte da Quadra N103W95, Área 1 MT5	268
Figura 7.44: Perfis estratigráficos da Quadra N117W92, Área 2 MT5	269
Figura 7.45: Organização geral do material analisados por área e níveis MT5	271
Figura 7.46: Detalhes das matérias-primas identificada MT5	273
Figura 7.47: Exemplo de lasca com preparo MT5	277
Figura 7.48: Exemplos de lascas de façongem MT5	278
Figura 7.49: Exemplos de peças não modificadas em quartzo e quartzito MT5	279
Figura 7.50: Núcleo em arenito silicificado médio, MT5.1079.18	281
Figura 7.51: Núcleo em Arenito Silicificado fino, MT5.1078.01	282
Figura 7.52: Núcleo em sílex, MT5.CS.2	283
Figura 7.53: Esquema operatório dos Plano-convexos multifuncionais MT5	284
Figura 7.54: Instrumento Plano-convexo multifuncional	286
Figura 7.55: Instrumento Plano-convexo multifuncional	287
Figura 7.56: Instrumento em sílex multifuncional	288

Figura 7.57: Instrumento sobre lasca retocada em sílex, MT5.1074.01	289
Figura 7.58: Instrumento sobre lasca retocada em arenito silicificado	289
Figura 7.59: Método de debitagem por fatiagem no quartzito MT5	291
Figura 7.60: Nucleiformes/cassons do método de debitagem sobre bigorna MT5	292
Figura 7.61: Exemplo de lasca bipolar MT5	293
Figura 7.62: Método de debitagem longitudinal sobre bigorna hipotético MT5	294
Figura 7.63: Instrumento <i>chopping-tools</i> em quartzo, MT5.1073.02	295
Figura 7.64: Percutor com pontos de impacto, MT5.1072.01	296
Figura 7.65: Estigmas de termoclastia em sílex MT5	297
Figura 7.66: Imagem atual do sítio Lj 22, margem direita do Rio Tocantins	300
Figura 7.67: Panorâmica do sítio Lj22	301
Figura 7.68: Cascalheira do sítio Lj 22	301
Figura 7.69: Gravura rupestre, rocha 5 do sítio Foz do Lajeado.	302
Figura 7.70: Coletas de superfície do sítio Lj22 realizadas em 1998	303
Figura 7.71: Coletas de superfície do sítio Lj22 realizadas em 2016	304
Figura 7.72: Organização geral dos materiais analisados por classe, sítio Lj22	305
Figura 7.73: Detalhes das matérias-primas identificadas Lj 22	306
Figura 7.74: Lascas de façongagem, com detalhes dos talões e preparo Lj 22	308
Figura 7.75: Núcleo laminar, peça Lj.22.04	310
Figura 7.76: Núcleo laminar, peça Lj.22.08	311
Figura 7.77: Núcleo discoide, peça Lj.22.07	312
Figura 7.78: Núcleo discoide, peça Lj.22.09	313
Figura 7.79: Núcleo centrípeto, Lj.22.03	314
Figura 7.80: Núcleo centrípeto, Lj.22.05	315
Figura 7.81: Núcleo centrípeto, Lj.22.06	315
Figura 7.82: Instrumento Plano-convexo multifuncional, Lj.22.14	317
Figura 7.83: Instrumento Plano-convexo multifuncional, Lj.22.15	318
Figura 7.84: Instrumento Plano-convexo multifuncional, Lj.22.16	319
Figura 7.85: Biface plano-convexo, Lj.22.13	320
Figura 7.86: Ponta de projétil, Lj.22.21	321
Figura 7.87: Ponta de projétil, Lj.22.12	322
Figura 7.88: Vista Panorâmica em direção ao Rio Tocantins a partir do Jibóia	325
Figura 7.89: Pinturas rupestres do Abrigo Jibóia, painel 3	325
Figura 7.90: Pinturas rupestres do Abrigo Jibóia, painel 5	326

Figura 7.91: Imagem atual do Abrigo Jibóia, Rio Tocantins e Serra do Lajeado	327
Figura 7.92: Vista da Serra do Lajeado, inserção do Abrigo Jibóia	327
Figura 7.93: Perfil da Sondagem 1 AJ	329
Figura 7.94: Planta baixa do Abrigo Jibóia e localização das sondagens 1 e 2	331
Figura 7.95: Implantação da Sondagem 2 AJ	331
Figura 7.96: Perfil norte da Sondagem 2 AJ	332
Figura 7.97: Exemplos de materiais faunísticos AJ	335
Figura 7.98: Exemplos de materiais vegetais AJ	336
Figura 7.99: Organização geral dos materiais líticos analisados AJ	338
Figura 7.100: Detalhes das matérias-primas identificados no Abrigo Jibóia	340
Figura 7.101: Exemplo de lasca com preparo AJ	346
Figura 7.102: Exemplo de lasca bipolar AJ	347
Figura 7.103: Exemplos de peças não modificadas em filito e argilito AJ	348
Figura 7.104: Esquema operatório das lascas retocadas, método por fatiagem AJ	351
Figura 7.105: Instrumento sobre lasca, AJ.29	352
Figura 7.106: Instrumento sobre lasca, AJ.6211.11	353
Figura 7.107: Instrumento sobre lasca, AJ.6191.2	354
Figura 7.108: Exemplo de cassons do método de debitage sobre bigorna AJ	355
Figura 7.109: Exemplo de lasca bipolar AJ	355
Figura 7.110: Esquema operatório lascas retocadas	356
Figura 7.111: Instrumento sobre lasca retocada, método sobre bigorna	358
Figura 7.112: Instrumento sobre lasca retocada, método sobre bigorna	358
Figura 7.113: Instrumento sobre seixo plano-convexo retocado, peça AJ.49	360
Figura 7.114: Exemplos de instrumentos plano-convexos multifuncionais AJ	361
Figura 7.115: Exemplos de lascas em arenito silicificado AJ	362
Figura 7.116: Lasca de reavivamento em sílex. Peça AJ.6205.12	363
Figura 7.117: Instrumento sobre lasca retocada em sílex, peça AJ.6207.17	363
Figura 7.118: Exemplos de lascas de sílex com cúpulas térmicas AJ	364
Figura 7.119: Exemplo de lasca em gabro AJ	365
Figura 7.120: Sondagem 2, nível 26. Destaque para o bloco fixo AJ	367
Figura 7.121: Exemplo de materiais lascados em quartzo com fuligem AJ	367
Figura 7.122: Exemplo de bloco em meta-arenito com fuligem AJ	368
Figura 7.123: Peças com abrasões circulares	368
Figura 7.124: Peças com abrasões em estrias	369

Figura 7.125: Percutores com abrasões nas extremidades	370
Figura 7.126: Vista Panorâmica da serra do Lajeado e do Abrigo do Jon	373
Figura 7.127: Imagem atual do Abrigo do Jon	374
Figura 7.128: Exemplos de pinturas rupestres do Abrigo do Jon	375
Figura 7.129: Planta-baixa e áreas de escavação do Abrigo do Jon	376
Figura 7.130: Fim da escavação da quadra N20L58, área 1, Jon	377
Figura 7.131: Implantação das unidades N18L55, N18L54, N20L55, N20L54	378
Figura 7.132: Estrutura 1 (E1) nível 5	379
Figura 7.133: Croqui da Área 2 (A2) e distribuição das quadras Jon	379
Figura 7.134: Estrutura 2 (E2) no perfil leste da quadra N20L73 Jon	380
Figura 7.135: Estrutura 3 (E3) no perfil sul da quadra N20L72 Jon	381
Figura 7.136: Estrutura 3 (E3), bloco com cúpulas e estaca de madeira	381
Figura 7.137: Fim da escavação da área 2 na etapa de campo de 2019 Jon	382
Figura 7.138: Exemplos de fragmentos cerâmicos paredes e bordas Jon	385
Figura 7.139: Exemplos de materiais vegetais	385
Figura 7.140: Exemplos de fragmentos de coquinhos carbonizados Jon	386
Figura 7.141: Exemplos de fragmentos de materiais faunísticos	386
Figura 7.142: Exemplos de ossos longos, vertebras e carapaças de tatu Jon	387
Figura 7.143: Exemplo de organização dos materiais líticos	390
Figura 7.144: Detalhes das matérias-primas identificados no Abrigo do Jon	393
Figura 7.145: Exemplo de lasca com preparo Jon	398
Figura 7.146: Exemplo de lasca bipolar Jon	399
Figura 7.147: Exemplos de peças não modificadas em filito e argilito Jon	400
Figura 7.148: Núcleo centrípeto do método de debitagem por fatiagem	402
Figura 7.149: Lascas de fatiagem	403
Figura 7.150: Esquema operatório das lascas retocadas por fatiagem Jon	404
Figura 7.151: Instrumento sobre lasca, JON.610.6	405
Figura 7.152: Instrumento sobre lasca, JON.35.14	405
Figura 7.153: Instrumento sobre lasca, JON.48.08	406
Figura 7.154: Exemplo núcleo Jon	407
Figura 7.155: Método de debitagem longitudinal sobre bigorna hipotético Jon	408
Figura 7.156: Instrumento sobre lasca retocada do método sobre bigorna	409
Figura 7.157: Instrumento sobre lasca retocada, método sobre bigorna	410
Figura 7.158: Instrumento sobre lasca retocada, método sobre bigorna	410

Figura 7.159: Exemplos de lascas em arenito silicificado Jon	412
Figura 7.160: Lasca de reavivamento em sílex. Peça AJ.6205.12	413
Figura 7.161: Exemplos de lascas de sílex com cúpulas térmicas Jon	414
Figura 7.162: Instrumento sobre suporte bruto, JON.900.2	415
Figura 7.163: Instrumento retocado sobre suporte bruto	416
Figura 7.164: Exemplos de lascas em gabro Jon	417
Figura 7.165: Instrumento sobre lasca em gabro, JON.623.2	417
Figura 7.166: Exemplo de lasca modificada por ação térmica Jon	418
Figura 7.167: Lascas com estigmas de picoteamento, polimento e brunidura	418
Figura 7.168: Seixos selecionados para composição da estrutura 3 Jon	422
Figura 7.169: Seixos de quartzo branco brilhante e opaco estourados na E3 Jon	423
Figura 7.170: Bloco com abrasão circular, coletado no nível 11	424
Figura 7.171: Suportes fixos com abrasões circulares	424
Figura 7.172: Cúpulas em suportes fixos verticais	425
Figura 7.173: Percutor com abrasões na extremidade. a. peça JON.43.1	426
<b>CAPÍTULO 8: O trabalho com a pedra no vale do rio Tocantins - sínteses</b>	
Figura 8.1: Imagem dos sítios analisados e sítios cadastrados no alto vale	430
Figura 8.2: Fluxograma do sítio GO-NI-08	431
Figura 8.3: Fluxograma sítio GO-NI-49	433
Figura 8.4: Imagem dos sítios analisados no médio vale do rio Tocantins	436
Figura 8.5: Fluxograma do sítio MT1	438
Figura 8.6: Fluxograma do sítio MT5	440
Figura 8.7: Fluxograma do sítio LJ22	442
Figura 8.8: Fluxograma do sítio Abrigo Jibóia	446
Figura 8.9: Fluxograma do sítio Abrigo do Jon	448
Figura 8.10: Fluxograma do esquema operatório, instrumentos plano-convexos	452
Figura 8.11: Fluxograma dos esquemas operatórios, instrumentos sobre lascas	454
Figura 8.12: Diacronia espacial dos sítios, alto e médio vale do rio Tocantins	469
<b>CAPÍTULO 9: O vale do rio Tocantins em contexto no Planalto Central</b>	
Figura 9.1: Variabilidade dos suportes, instrumentos plano-convexos	475
Figura 9.2: Distribuição cronológica dos sítios no vale do rio Tocantins	481

## LISTA DE TABELAS

### **CAPÍTULO 2: Instrumentalizando as análises dos materiais líticos**

Tabela 2.1: Atributos das análises, Litologia	71
Tabela 2.2: Atributos das análises, Tecno-Morfologia	72
Tabela 2.3: Atributos das análises, Produtos de lascamento	73
Tabela 2.5: Atributos das análises, Núcleos	73
Tabela 2.5: Atributos das análises, Instrumentos	74

### **CAPÍTULO 6: No alto vale do Rio Tocantins**

Tabela 6.1: Relação dos materiais líticos coletados	142
Tabela 6.2: Grupos de lascas identificadas, GO-NI-08	151
Tabela 6.3: Relação dos materiais líticos coletados do sítio GO-NI-49	185
Tabela 6.4: Grupos de lascas identificadas, GO-NI-49	193

### **CAPÍTULO 7: No médio vale do Rio Tocantins**

Tabela 7.1: Datações radiocarbônicas obtidas no sítio MT1	227
Tabela 7.2: Descrição morfológica do perfil sul Qd. 1 e 2 (2X1m)	230
Tabela 7.3: Resultado das datações por LOE, no sítio MT1 em 2015	231
Tabela 7.4: Relação dos materiais líticos coletados	232
Tabela 7.5: Grupos de lascas identificadas MT1	239
Tabela 7.6: Datações radiocarbônicas obtidas no sítio MT5	269
Tabela 7.7: Relação dos materiais líticos coletados	270
Tabela 7.8: Grupos de lascas identificadas MT5	278
Tabela 7.9: Datações radiocarbônicas obtidas no Abrigo Jibóia	334
Tabela 7.10: Relação dos materiais líticos coletados	337
Tabela 7.11: Grupos de lascas identificadas AJ	347
Tabela 7.12: Relação dos materiais com estigmas de termoclastia AJ	366
Tabela 7.13: Datações radiocarbônicas obtidas no Abrigo do Jon	383
Tabela 7.14: Exemplos de materiais faunísticos JON	386
Tabela 7.15: Relação dos materiais líticos coletados	389
Tabela 7.16: Grupos de lascas identificadas JON	399
Tabela 7.17: Relação dos materiais com estigmas de termoclastia JON	420

## LISTA DE GRÁFICOS

### **CAPÍTULO 6: No alto vale do Rio Tocantins**

Gráfico 6.1: Composição dos materiais líticos analisados GO-NI-08	143
Gráfico 6.2: Classe tecnológica dos materiais líticos lascados GO-NI-08	144
Gráfico 6.3: Matérias-primas identificadas GO-NI-08	144
Gráfico 6.4: Técnicas de percussão identificadas GO-NI-08	150
Gráfico 6.5: Talões das lascas por técnicas de percussão GO-NI-08	150
Gráfico 6.6: Composição dos materiais líticos analisados GO-NI-49	187
Gráfico 6.7: Classe tecnológica dos materiais líticos lascados GO-NI-49	187
Gráfico 6.8: Matérias-primas identificadas GO-NI-49	188
Gráfico 6.9: Técnicas de percussão identificadas GO-NI-49	192
Gráfico 6.10: Talões das lascas por técnicas de percussão GO-NI-49	192

### **CAPÍTULO 7: No médio vale do Rio Tocantins**

Gráfico 7.1: Composição materiais líticos lascados MT1	234
Gráfico 7.2: Classe tecnológica dos materiais líticos lascados MT1	234
Gráfico 7.3: Matérias-primas identificadas MT1	234
Gráfico 7.4: Técnicas de percussão identificadas MT1	238
Gráfico 7.5: Talões das lascas por técnicas de percussão MT1	238
Gráfico 7.6: Composição tecnológica dos materiais líticos lascados MT5	272
Gráfico 7.7: Classe tecnológica dos materiais líticos lascados MT5	272
Gráfico 7.8: Matérias-primas identificadas MT5	273
Gráfico 7.9: Técnicas de percussão identificadas MT5	277
Gráfico 7.10: Talões das lascas por técnicas de percussão MT5	277
Gráfico 7.11: Composição dos materiais AJ	339
Gráfico 7.12: Classe tecnológica dos líticos lascados AJ	339
Gráfico 7.13: Matérias-primas identificadas AJ	339
Gráfico 7.14: Técnicas de percussão identificadas AJ	346
Gráfico 7.15: Talões das lascas por técnicas de percussão AJ	346
Gráfico 7.16: Composição dos materiais líticos analisados JON	391
Gráfico 7.17: Composição dos materiais líticos analisados JON	391
Gráfico 7.18: Matérias-primas identificadas JON	392
Gráfico 7.19: Técnicas de percussão identificadas JON	398
Gráfico 7.20: Talões das lascas por técnicas de percussão JON	398

## **CAPITULO 8: O Trabalho com a pedra no vale do rio Tocantins - sínteses**

Gráfico 8.1: Distribuição cronológica das datações calibradas e não calibradas	461
Gráfico 8.2: Distribuição dos intervalos cronológicos das datações calibradas	462
Gráfico 8.3: Distribuição cronológica das datações calibradas	463

## LISTA DE MAPAS

### **CAPÍTULO 4: Caminhando por entre árvores, ventos e gramíneas**

Mapa 4.1: Localização das áreas com pesquisas paleoambientais (Lima, 2015)	103
Mapa 4.2: Localização dos sítios arqueológicos em contexto	108
Mapa 4.3: Hidrologia da bacia do rio Tocantins-Araguaia	109
Mapa 4.4: Vegetação da bacia do rio Tocantins-Araguaia	110

### **CAPÍTULO 5: Entre pedras, rios e movimentos**

Mapa 5.1: Esboço geológico do Brasil com destaques nas áreas analisadas	131
Mapa 5.2: Geomorfologia da bacia do rio Tocantins-Araguaia	132
Mapa 5.3: Hipsometria da bacia do rio Tocantins-Araguaia	133

## SUMÁRIO

Introdução	33
<b><u>PRIMEIRA PARTE –Tecnologia e Movimento: entre corpos e lugares</u></b>	
<b>CAPÍTULO 1: Tecnologia para Movimento</b>	<b>41</b>
1.1. Território e tecnologia	41
1.2. Fluxos e movimentos	44
1.3. Cadeia operatória como ferramenta para visualizar o movimento	46
1.4. A abordagem antropológica da tecnologia humana	47
1.5. Cadeia operatória: uma ferramenta analítica	49
1.6. Limitações dos dados empíricos	51
1.7. Materializar os esquemas operatórios	52
1.8. Abordagem tecno-funcional: esquemas de funcionamento	54
1.9. A leitura diacrítica e as remontagens mentais	56
1.10. Estruturas de produção: debitagem e façonagem	57
<b>CAPÍTULO 2: Instrumentalizando as análises dos materiais líticos</b>	<b>59</b>
2.1. Seleção das coleções	59
2.2. Análises preliminares	60
2.3. Litologia	62
2.4. Tecno-morfologia	62
2.5. Produtos de lascamento e as técnicas de lascamento	63
2.6. Núcleos e os métodos de debitagem	64
2.7. Instrumentos e os potenciais funcionamentos	66
2.8. Modificados pelo uso	67
<b>CAPÍTULO 3: Povoamento Longevo no Planalto Central Brasileiro entre 13mil e 8mil anos A.P.</b>	<b>75</b>
3.1. Cenários do Planalto Central Brasileiro	75

<b>3.2. Recortes Temporais</b>	<b>77</b>
<b>3.3. O Tecno-complexo Itaparica e seus limites interpretativos</b>	<b>87</b>
<b>3.4. Para além do Tecno-complexo Itaparica ...</b>	<b>90</b>
<b>3.5. Há caminhos a percorrer...</b>	<b>92</b>
<b>CAPÍTULO 4: Caminhando por entre árvores, ventos e gramíneas</b>	<b>94</b>
<b>4.1. Os cenários no presente da bacia do rio Tocantins-Araguaia</b>	<b>94</b>
4.1.1. Localização dos sítios em estudo	95
4.1.2. Hidrologia	95
4.1.3. Clima	98
4.1.4. Vegetação	99
<b>4.2. Os cenários no passado – paleoambiente no cerrado</b>	<b>101</b>
4.2.1. Pleistoceno Superior – 23.500 a 11.500 AP	104
4.2.2. Holoceno Inicial e Médio – 11.500 a 5.000 AP	106
<b>CAPÍTULO 5: Entre pedras, rios e movimentos</b>	<b>111</b>
<b>5.1. Geomorfologia do alto vale do rio Tocantins</b>	<b>112</b>
<b>5.2. Geologia no alto vale do rio Tocantins</b>	<b>115</b>
<b>5.3. Geologia do vale do rio Tocantins</b>	<b>122</b>
<b>5.4. Observações sobre os potenciais recursos minerais</b>	<b>127</b>
<b><u>SEGUNDA PARTE – O fluir e povoar no Vale do Rio Tocantins</u></b>	
<b>CAPÍTULO 6: No alto vale do Rio Tocantins</b>	<b>135</b>
<b>6.1. Sítio Barreiro GO-NI-08</b>	<b>136</b>
6.1.1. Implantação do sítio na paisagem	136
6.1.2. Intervenções arqueológicas	139
6.1.3. A composição da coleção	141
6.1.4. Matérias-primas	144
6.1.5. Características técnicas da coleção	149
6.1.6. Objetivos dos esquemas operatórios	153

6.1.7. Esquema operatório: plano-convexos multifuncionais	154
6.1.7.1. <i>Potenciais funcionamentos dos plano-convexos multifuncionais</i>	157
6.1.8. Esquemas operatórios: lascas retocadas	159
6.1.8.1. <i>Lascas retocadas triangulares/microdenticulado lateral</i>	164
6.1.8.2. <i>Lascas retocadas quadrangulares/denticulados laterais</i>	165
6.1.8.3. <i>Lascas retocadas triangular/retoques distais</i>	167
6.1.8.4. <i>Lascas retocadas semi-circular/coches laterais</i>	168
6.1.8.5. <i>Lascas retocadas aleatórios/microdenticulados</i>	169
6.1.9. Possível seleção de pequenas lascas alongadas	171
6.1.10. Um suporte bruto retocado ou um núcleo?	172
6.1.11. Resquícios de tratamentos bifaciais	173
6.1.12. O conjunto de peças modificados pelo uso - percutores	175
6.1.13. Atividades do sítio: movimento dos materiais líticos	176
<b>6.2. Sítio Manuel Alves Borges GO-NI-49</b>	<b>177</b>
6.2.1. Implantação do sítio na paisagem	177
6.2.2. Intervenções arqueológicas	180
6.2.3. A composição da coleção	184
6.2.4. Matérias-primas	187
6.2.5. Características técnicas da coleção	191
6.2.6. Objetivos dos esquemas operatórios	195
6.2.7. Esquema operatório: lascas retocadas	195
6.2.7.1. <i>Métodos de debitagem unidirecionais e bidirecionais</i>	196
6.2.7.2. <i>Método de debitagem longitudinal sobre bigorna</i>	198
6.2.7.3. <i>Lascas retocadas quadrangular/denticulados laterais</i>	200
6.2.7.4. <i>Lascas retocadas triangular/denticulados laterais/proximais</i>	202
6.2.7.5. <i>Lascas retocadas triangular/denticulados laterais/distais</i>	203
6.2.7.6. <i>Lascas retocadas quadrangular/denticulados/coches distais</i>	204
6.2.8. Resquícios de tratamento bifacial	205
6.2.9. A presença do sílex	206
6.2.10. Instrumentos plano-convexos multifuncionais	208
6.2.11. Resquícios de tratamento polido	210
6.2.12. O conjunto de peças modificadas pelo uso	210
6.2.12.1. <i>Termoclastia</i>	211
6.2.12.2. <i>Abrasadores</i>	212

6.2.12.3. <i>Percutores</i>	212
6.2.13. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos	214
<b>CAPÍTULO 7: No Médio vale do Rio Tocantins</b>	<b>216</b>
<b>7.1. Sítio Miracema do Tocantins 1 (MT1)</b>	<b>220</b>
7.1.1. Implantação do sítio na paisagem e sítios do entorno	220
7.1.2. Intervenções arqueológicas	223
7.1.3. A composição da coleção	231
7.1.4. Matérias-primas	234
7.1.5. Características técnicas da coleção	237
7.1.6. Esquema operatório: plano-convexos multifuncionais	240
7.1.6.1. <i>Potenciais funcionamentos dos instrumentos</i>	246
7.1.7. Instrumento sobre lasca retocada ou suporte	249
7.1.8. Instrumentos bifaciais plano-convexo multifuncionais	251
7.1.9. Método de debitage longitudinal sobre bigorna	255
7.1.10. A presença do quartzito	257
7.1.11. Resquílios de peças modificados pelo uso - termoclastia	258
7.1.12. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos	259
<b>7.2. Sítio Miracema do Tocantins 5 (MT5)</b>	<b>260</b>
7.2.1. Implantação do sítio na paisagem e sítios do entorno	261
7.2.2. Intervenções arqueológicas	263
7.2.3. A composição da coleção	270
7.2.4. Matérias-primas	272
7.2.5. Características técnicas da coleção	276
7.2.6. Esquema operatório: plano-convexos multifuncionais	280
7.2.6.1. <i>Potenciais funcionamentos dos plano-convexos multifuncionais</i>	285
7.2.7. Um instrumento sobre núcleo?	287
7.2.8. Instrumentos sobre lascas retocadas	288
7.2.9. Métodos de debitage por fatiagem de seixos	290
7.2.10. Método de debitage longitudinal sobre bigorna	292
7.2.11. Instrumento <i>chopping-tools</i> em quartzito	294
7.2.12. O conjunto de peças modificados pelo uso	295
7.2.12.1. <i>Percutores</i>	296

7.2.12.2. <i>Termoclastia</i>	296
7.2.13. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos	297
<b>7.3. Sítio Lajeado 22 (Lj22)</b>	<b>299</b>
7.3.1. Implantação do sítio na paisagem	299
7.3.2. Intervenções arqueológicas	302
7.3.3. A composição da coleção	304
7.3.4. Matérias-primas	305
7.3.5. Produtos de lascamento	307
7.3.6. O conjunto de núcleos	309
7.3.6.1. <i>Núcleos laminares</i>	309
7.3.6.2. <i>Núcleos discoides</i>	311
7.3.6.3. <i>Núcleos centrípetos</i>	313
7.3.7. Os instrumentos e suas potencialidades	316
7.3.7.1. <i>Plano-convexos multifuncionais</i>	316
7.3.7.2. <i>Biface plano-convexo multifuncional</i>	319
7.3.7.3. <i>Pontas de projétil</i>	320
7.3.8. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos	323
<b>7.4. Sítio Abrigo Jibóia (AJ)</b>	<b>324</b>
7.4.1. Implantação do sítio na paisagem e sítios do entorno	324
7.4.2. Intervenções arqueológicas	328
7.4.3. A composição da coleção	335
7.4.4. Matérias-primas	339
7.4.5. Características técnicas da coleção	345
7.4.6. Objetivos dos esquemas operatórios	349
7.4.7. Esquemas operatórios: lascas retocadas	349
7.4.7.1. <i>Métodos de debitagem por fatiagem de seixos</i>	350
7.4.7.1.1. <i>Instrumentos sobre lascas retocadas</i>	352
7.4.7.2. <i>Método de debitagem longitudinal sobre bigorna</i>	354
7.4.7.2.1. <i>Instrumentos sobre lascas retocadas</i>	357
7.4.8. Indícios da presença de instrumentos plano-convexos multifuncionais	359
7.4.8.1. <i>Instrumento sobre suporte-bruto</i>	359
7.4.8.2. <i>O potencial informativo do sílex e do arenito silicificado</i>	361
7.4.9. A presença do gabro	365
7.4.10. O conjunto de peças modificadas pelo uso	365

7.4.10.1. <i>Termoclastia</i>	366
7.4.10.2. <i>Abrasões</i>	368
7.4.10.3. <i>Percutores</i>	370
7.4.11. Atividades do sítio: movimento dos materiais líticos	371
<b>7.5. Sítio Abrigo do Jon (JON)</b>	<b>373</b>
7.5.1. Implantação do sítio na paisagem e sítios do entorno	373
7.5.2. Intervenções arqueológicas	376
7.5.3. A composição da coleção	384
7.5.4. Matérias-primas	392
7.5.5. Características técnicas da coleção	397
7.5.6. Objetivos dos esquemas operatórios	401
7.5.7. Esquemas operatórios: lascas retocadas	401
7.5.7.1. <i>Métodos de debitagem por fatiagem de seixos</i>	402
7.5.7.1.1. <i>Instrumentos sobre lascas retocadas</i>	404
7.5.7.2. <i>Métodos de debitagem longitudinal sobre bigorna</i>	406
7.5.7.2.1. <i>Instrumentos sobre lascas retocadas</i>	409
7.5.8. Indícios da presença de instrumentos plano-convexos multifuncionais	411
7.5.8.1. <i>O potencial informativo do sílex e do arenito silicificado</i>	411
7.5.9. Instrumentos sobre suportes brutos	415
7.5.10. A presença do gabro e os resquícios de polimento/picoteamento	416
7.5.11. O conjunto de peças modificadas pelo uso	419
7.5.11.1. <i>Termoclastia</i>	419
7.5.11.2. <i>Abrasões</i>	423
7.5.11.3. <i>Percutores</i>	426
7.5.12. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos	427
<b>CAPÍTULO 8: O trabalho com a pedra no vale do rio Tocantins</b>	<b>429</b>
<b>8.1. Síntese dos sítios do alto vale do rio Tocantins</b>	<b>429</b>
<b>8.2. Síntese dos sítios do médio vale do rio Tocantins</b>	<b>435</b>
8.2.1. Sítios á céu-aberto	436
8.2.2. Sítios em abrigos	444
8.2.3. Entre escarpas, depósitos arenosos e cascalheiras	450
<b>8.3. Comparações entre o alto e o médio vale do rio Tocantins</b>	<b>455</b>

<b>8.4. Ao longo do tempo...</b>	<b>460</b>
<b>CAPÍTULO 9: O vale do rio Tocantins em contexto no Planalto Central</b>	<b>470</b>
<b>9.1. O Tecno-Complexo Itaparica no vale do rio Tocantins</b>	<b>470</b>
<b>9.2. Os sistemas técnicos regionais</b>	<b>477</b>
<b>9.3. O vale do rio Tocantins: hipóteses de povoamento</b>	<b>478</b>
<b>9.4. Dialogando com outras áreas do Planalto Central</b>	<b>490</b>
<b>Considerações finais</b>	<b>494</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>497</b>

## INTRODUÇÃO

O fluxo das águas do Rio Tocantins representa o fluxo das histórias que podem ser contadas. Dessa forma, estamos interessados nessa pesquisa no intuito de discorrer a respeito do povoamento do vale do Rio Tocantins, a partir de uma lente de longa duração que engloba o fim do Pleistoceno e o Holoceno Inicial (13.000 e 8.000 anos cal. A.P.).

Propomos um estudo analítico em tecnologia lítica que está baseado na noção de cadeia operatória. Assim sendo, reunimos informação a respeito de sete sítios arqueológicos na região que engloba o médio e o alto vale do rio Tocantins. Nosso intuito é construir um diálogo de escalas distintas, tanto no campo analítico quanto metodológico, que visa demonstrar um potencial interpretativo interessante a respeito da dinâmica e diversidade do processo de ocupação humana, precisamente no Planalto Central Brasileiro.

Pretendemos contribuir com essa pesquisa, segundo um ponto de vista regional, a partir de encaminhamentos para compreensão da ocupação do Planalto Central Brasileiro. Para tanto, propomos metodologias de análises que possam ser empregadas em interpretações alternativas na discussão de elementos novos desse contexto, além da complementação de análises já realizadas.

Sendo assim, selecionamos para compor a discussão, uma combinação que envolve tecnologia – espaço – tempo. Assim, somos capazes de pensar os movimentos e fluxos das pessoas de forma a construir mais uma maneira de enxergar o povoamento entre o alto e médio vale do rio Tocantins, no intervalo temporal entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial.

Mais precisamente, o espaço corresponde ao alto e médio vale do rio Tocantins, localizado no Planalto Central Brasileiro. Tendo em vista a noção de espaço dessa pesquisa, destacamos três escalas analíticas:

A primeira escala é *macro-regional* e corresponde ao Vale do rio Tocantins em seu eixo norte-sul, mais especificamente o alto e o médio vale. A segunda é a escala *regional*, que corresponde a um recorte na área do médio curso do rio Tocantins (*região do Lajeado*), composto por um conjunto de sítios que estão sendo analisados em associação. Vale ressaltar que foram selecionados sítios de diferentes compartimentos ambientais – cascalheiras, depósitos arenosos e abrigos. A terceira é representada pela escala *local* e diz respeito ao sítio arqueológico

selecionado com análises intra-sítio, em conjunto com informações do entorno sempre que disponível. A região do Lajeado no médio vale do rio possui mais informações regionais quando comparada a outras áreas, por isso, no alto curso a seleção de sítios é pontual, correspondendo a apenas dois sítios.

O tempo abrange o fim do Pleistoceno e parte do Holoceno. Pontualmente, para esse trabalho estamos utilizando as seguintes divisões temporais:

1. Transição Pleistoceno-Holoceno de 13.000 à 11.500 cal. A.P.
2. Holoceno Inicial de 11.500 à 8.000 cal. A.P.
3. Holoceno Médio de 8.000 B.P. à 5.000 cal. A.P.

As análises estão concentradas entre o fim do Pleistoceno até o Holoceno Inicial. É válido ressaltar que as coleções analisadas não nos permitiram um avanço para inclusão do Holoceno Médio.

Através da comparação das informações obtidas, juntamente com a articulação das análises realizadas em cada uma dessas escalas, pretendemos levantar informações que nos permitam compreender melhor a dinâmica de povoamento do vale do rio Tocantins e sua relação com o processo de povoamento do Planalto Central Brasileiro.

Dessa forma, a discussão vigente será encaminhada a partir de uma comparação entre os dados obtidos no levantamento bibliográfico, junto às escolhas metodológicas utilizadas, no intuito de caracterizar a tecnologia lítica. A partir dessa problemática, nasce a reflexão sobre a caracterização da tecnologia lítica ao longo do vale do rio Tocantins, além da percepção das características relevantes identificadas com base nos dados já produzidos e, conseqüentemente, do alcance interpretativo dessas análises.

Sendo assim, a abordagem tecnológica nessa pesquisa utiliza a noção de cadeia operatória, já que permite reconstruir o arranjo do tempo e a sequência das trajetórias utilizadas para produção dos objetos. Da mesma forma, também auxilia na compreensão do espaço geográfico representativo dos processos técnicos, assim como na localização de fases do desenvolvimento, identificadas pela presença ou ausência de subprodutos (Soressi e Geneste, 2001).

Assim, a perspectiva tecnológica reconstitui não só as modalidades de produção dos instrumentos, como também discorre sobre o artesão, o indivíduo como um todo e as pessoas que atuaram nesse contexto através de gestos e de um

esquema mental, assim como a própria tradição em determinado grupo, cultura, tempo e espaço.

Logo, a partir dessa análise, será possível observar a longa duração dos esquemas operatórios identificados nos sítios, assim como as escolhas, os métodos e técnicas de produção, os objetivos dos esquemas operatórios, bem como as particularidades locais e regionais.

Em suma, a metodologia de análise dos materiais líticos, focada na noção de cadeia operatória, é uma forma de organizar o tempo e o espaço, contribuindo para uma compreensão do passado de maneira dinâmica e diversa.

### **Pesquisas no vale do rio Tocantins**

O vale do Rio Tocantins vem sendo alvo de pesquisas desde a década de 1970 e 1980. Envolvem, no primeiro momento, o Projeto Bacia do Paranã executado entre 1975-1982 por Alfredo Mendonça de Souza (Souza et al., 1983-1984), o Projeto Cocal executado em 1974 por Iluska Simonsen (Simonsen, 1974), o Programa Arqueológico de Goiás – Projeto Alto Tocantins executado entre 1974-1986 por Ignácio Schmitz, Altair Sales Barbosa e equipe (Schmitz et al., 1976/77; Schmitz et al., 1982) e o Projeto Anhanguera de Arqueologia de Goiás executado entre 1975-1985 por Margarida Andreatta (Andreatta, 1985; Martins, 1995). Os projetos mencionados são acadêmicos e ligados às Universidade Federal de Goiás e Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Vale ressaltar que as datações obtidas por esses projetos são pontuais e correspondem a três sítios em abrigos no alto vale do Rio Tocantins (Oliveira e Viana, 1999-2000).

A partir da década de 1990, inúmeros projetos arqueológicos junto ao licenciamento ambiental começam a ser executados sistematicamente. Na década de 1990, Eurico Miller identificou vários sítios no médio vale do Rio Tocantins, na implantação da Linha de Transmissão Norte-Sul da Eletronorte (ELN). Dessa maneira, processou 30 amostras de datações, junto à Smithsonian Institution de Washington, sendo que alguns sítios foram resgatados pelo Núcleo Tocantinense de Arqueologia (NUTA) através do Projeto SALTIMINS, convênio entre a Unitins-TO e Eletronorte. As datações realizadas são pontuais e correspondem aos pontos das torres implantadas ao longo da Linha de Transmissão, todos os sítios são à céu aberto (Zimmermann et al., 2005; Meggers e Miller, 2003).

Também na década de 1990, foi projetada a construção da Usina Hidrelétrica Lajeado no médio vale do rio Tocantins, TO, através do “Programa de Resgate Arqueológico da UHE Lajeado” (PRAL) e sob coordenação do Dr. Paulo De Blasis e da Dra. Erika González. Dessa forma, várias pesquisas de mestrado e doutorado foram desenvolvidas como: Moi (2003), Berra (2003), Oliveira (2005), Bueno (2005) e Morales (2005), que contribuíram no entendimento da distribuição de sítios em momentos e paisagens distintas. Foram registrados mais de 300 sítios nessa região, dos quais, 6 sítios apresentam datações entre a Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Médio (De Blasis e Robrahn-González, 2003).

Dando continuidade às pesquisas da região, sob coordenação de Lucas Bueno, os projetos “Territorialidade e Diversidade cultural no Planalto Central Brasileiro-FAPEMIG” e “Tecnologia e Território: dispersão e diversificação no povoamento do Planalto Central Brasileiro CNPQ”, foram realizados entre 2008 e 2015, propiciando a obtenção de novas datações em outros 3 sítios arqueológicos da região (Bueno, 2008; Bueno, 2013). Atualmente, Bueno (2019) segue coordenando o projeto de pesquisa na região “Pessoas em movimento” (Wenner-Gren Foundation), o qual tem envolvido a intensificação das escavações em um dos sítios abrigados da região – o Abrigo do Jon.

Nos últimos 20 anos, foram desenvolvidos inúmeros projetos preventivos de arqueologia no âmbito do licenciamento ambiental. Para se ter um parâmetro, estão planejadas 10 Usinas Hidrelétricas do longo do Rio Tocantins e, atualmente, possuem diferentes estágios de construção ou já foram executadas. São elas: no baixo vale - UHE Tucuruí (em operação) e UHE Serra Quebrada (prevista); no médio vale - UHE Estreito (em operação), UHE Tupiratins (prevista), UHE Lajeado (em operação), UHE Ipueiras (prevista), UHE Peixe Angical (em operação), UHE São Salvador (em operação), UHE Cana Brava (em operação) e no alto vale UHE Serra das Mesas (em operação).

Foi possível registrar a existência de cerca de 800 sítios arqueológicos ao longo do vale do Tocantins. Dentre eles, para o compor o *Mapa 4.2. Localização dos sítios em contexto*, selecionamos os sítios líticos a céu-aberto, sítios lito-cerâmicos a céu-aberto e abrigos, demonstrando o enorme potencial da região.

## Como concebemos o passado no Brasil

Convencionalmente, a definição de área da Arqueologia denominada *pré-história* e/ou *pré-colonial* no Brasil e que, em boa parte está interessada em estudos sobre o povoamento inicial da América, não pode mais ser sustentada. Nos últimos anos, se intensificaram os debates para que a Arqueologia *pré-histórica* passe a ser vista como uma História Indígena de longa duração (Heckenberger, 2001; Heckenberger, 2007; Machado, 2017; Neves, E., 2015; Bueno, 2019).

A introdução do conceito *longue durée*, de Fernand Braudel, nos trabalhos de Silva (2009), Heckenberger (2001), Noelli (1993), Neves (1998), Eremites de Oliveira (2003) viabiliza uma Arqueologia enquanto História Indígena de longa duração.

Em suma, essa postura proporciona a reconstrução dos processos históricos temporalmente extensos e que, na diacronia, são lentos. Esse *continuum* histórico entre o passado e a atualidade dos grupos indígenas é resultante da interdisciplinaridade entre Arqueologia, Linguística, Etnologia e História.

A imagem do passado é diferente do presente etnográfico e a distância entre o passado e o presente é descontínua, já que a distância é tanto cultural quanto temporal. Assim, a noção de longa duração trás a possibilidade de compreender questões que podem ser estáveis em algum momento ou são referentes a transformações sociais (Heckenberger, 2001).

De fato, a definição de Pré-História não seria a mais coerente para essa *terra brasilis*. Considerar uma Pré-História no Brasil é aceitar que só começamos a possuir História com a invasão dos europeus, o que significa que toda a linguagem produzida pelos nativos não é reconhecível nesses moldes como escrita.

Já no campo historiográfico, um discurso ainda pontual em relação ao tempo e espaço é a ideia de “História Profunda” (Deep History), representada por um termo, atualmente, utilizado para falar de uma História em um passado muito distante, envolvendo Arqueólogos, Antropólogos, Primatólogos, Linguistas e Geneticistas (Shryock e Smail, 2011). O termo surge em contraposição à relação da existência da escrita ou não entre grupos humanos no tempo. Assim sendo, a contraposição ao termo *pré-história* demonstra o limite arbitrário que impossibilita a noção de longa duração.

É válido sublinhar que não possuímos intenções de aprofundamento nesse debate, mas apenas salientar que a maneira como concebemos a Arqueologia é o pano de fundo dessa pesquisa, já que a consideramos em uma perspectiva de longa duração.

### **Estrutura da tese**

Essa tese está composta por 9 capítulos, divididos em duas partes. A *primeira parte - Tecnologia e Movimento: entre corpos e lugares* é composta por 5 capítulos: Capítulo 1: Movimento e Tecnologia; Capítulo 2: Instrumentalizando as análises dos materiais líticos; Capítulo 3: Povoamento Longevo no Planalto Central Brasileiro entre 13.000 e 8.000 anos A.P.; Capítulo 4: Caminhando por entre árvores, ventos e gramíneas; Capítulo 5: Entre pedras, rios e movimentos. Sendo assim, esses capítulos vão discorrer sobre as discussões a respeito de movimento e tecnologia, trazendo a apresentação da metodologia de análise, assim como os cenários do presente, cenários do passado (paleoambiente) e os potenciais recursos minerais.

A *segunda parte - O fluir e povoar no Vale do Rio Tocantins* é composta por 4 capítulos: Capítulo 6: No alto vale do Rio Tocantins; Capítulo 7: No médio vale do Rio Tocantins; Capítulo 8: O trabalho com a pedra no vale do rio Tocantins - sínteses; Capítulo 9: O vale do rio Tocantins em contexto no Planalto Central e as Considerações Finais. Inclusive, os dois últimos capítulos correspondem às sínteses das análises e interpretações, que serão postas em escalas espaciais macro-regionais.

Vale ressaltar que as análises das coleções de materiais líticos são referentes a coleções armazenadas em diferentes laboratórios do país.

Entre 2016 e 2022, as análises conduzidas estiveram concentradas no LEIA/UFSC (Laboratório de Estudos Interdisciplinares em Arqueologia), sendo referentes as coleções dos sítios MT1, MT5, LJ22 e Abrigo do Jon. Todos os sítios mencionados compõem as análises do médio vale do Rio Tocantins. Ademais, algumas horas de laboratório também foram dedicadas para a realização do levantamento bibliográfico da região de estudo, no intuito de compor as características paisagísticas, levando em consideração a quantidade de sítios arqueológicos registrados e os projetos já realizados na região.

Em 2017, as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório de Pré-História 2 no Museu de História Natural da UFMG, Belo Horizonte-MG, mais precisamente na coleção referente ao sítio arqueológico Abrigo Jibóia, localizado no médio vale do Rio Tocantins.

Em 2017, no Laboratório de Pré-História do Núcleo Tocantinense de Arqueologia da UNITINS, Porto Nacional-TO, as análises se referiam ao sítio arqueológico Abrigo Jibóia, localizado no médio vale do Rio Tocantins.

Em 2019, no Laboratório de Arqueologia (Labarq), Museu Antropológico da UFG, Goiânia-GO, foram analisadas as coleções de materiais referentes ao sítio arqueológico Barreiro (GO-NI-08), no alto curso do Rio Tocantins.

E por fim, em 2020, as análises foram realizadas no Laboratório de Arqueologia do Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia (IGPA) na PUC-GO, Goiânia-GO, referentes aos materiais do sítio arqueológico Manuel Alves (GO-NI-49), no alto curso do Rio Tocantins.

Totalizando análises de 7 sítios arqueológicos, em cinco laboratórios de pesquisa diferentes referentes a 4 estados brasileiros.

Assim, essa tese de doutorado está inserida no projeto de pesquisa: *Povoamento Inicial da América visto a partir do contexto arqueológico brasileiro* convênio entre a Universidade Federal de Santa Catarina-BR e Muséum National D'Histoire Naturelle - França sob coordenação do Prof. Dr. Lucas de Melo Reis Bueno e da Prof. Dr<sup>a</sup> Marylène Patou-Mathis, através do financiamento da CAPES-COFECUB. Conforme cronograma estabelecido para essa pesquisa de doutorado, foi realizado um período de bolsa sanduíche que compreendeu 10 meses, entre novembro/2017 à agosto/2018.

**PRIMEIRA PARTE**  
**Tecnologia e Movimento: entre corpos e lugares**

---



*Arte: Yah Alecrim, 2022.*

## **CAPÍTULO 1: Tecnologia para Movimento**

Nas últimas décadas, a Arqueologia tem incorporado diversas perspectivas para abordar objetos e pessoas de maneira mais dinâmica, considerando os fluxos de movimentos. Essa incorporação envolve diferentes perspectivas de ordem teórica e metodológica. Um aspecto marcante dessas abordagens envolve o diálogo entre diferentes escalas, do micro, corporal, ao macro, paisagem.

Sendo assim, nesta tese, seguimos a mesma tendência ao abordar esses fluxos de movimento através do estudo da tecnologia lítica. Para isso, adotamos uma ferramenta já bastante conhecida nos estudos sobre materiais líticos: Cadeia Operatória. Assim, através do uso dessa ferramenta e da amostragem construída, procuramos articular o estudo dos gestos técnicos - assim como das sequências operatórias e dos sistemas de produção dos objetos - aos lugares nos quais encontramos, e pelos quais se dispersam, os materiais líticos estudados.

Para isso, destacamos alguns pontos, em uma breve discussão sobre movimento/mobilidade, no intuito de situar o ponto de partida desse tipo de estudo. Também estamos interessados em discorrer sobre alguns delineamentos das implicações entre fluxos e movimentos.

Com isso, pretendemos abordar de que forma os estudos em tecnologia lítica podem identificar caráter de movimento nos objetos, buscando alguns direcionamentos que articulem cadeia operatória e mobilidade entre corpos e lugares.

Por fim, apresentaremos nossa forma de construir o pensamento sobre a antropologia da tecnologia humana, assim como as implicações da noção de cadeia operatória.

### **1.1. Território e tecnologia**

Mobilidade e movimento são temas centrais na história da arqueologia. Inclusive, desde as propostas histórico-culturais, a circulação de pessoas e/ou objetos constituiu um elemento central na explicação da variação e transformação cultural. Entretanto, foi a partir de L. Binford e a nova arqueologia, que surgiram os primeiros trabalhos arqueológicos orientados para entender a organização das sociedades humanas através da articulação entre mobilidade e tecnologia.

Durante a década de 1970, Lewis Binford desenvolveu vários trabalhos etnoarqueológicos sobre padrões de mobilidade entre os Nunamiut, no Alasca. Em *Willow Smoke and Dogs' Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation* (Binford, 1980/1981), os estudos de subsistência caçadora-coletora dos Nunamiut foram entendidos em termos de adaptação, variabilidade e mobilidade. É diante desse contexto que Binford discute a estratégia de mobilidade forrageira e coletora.

De forma sintética, podemos dizer que, na estratégia forrageira, a coleta se embasa em muita variação e de maneira ligeira dentro de um repertório. Assim sendo, a atividade relacionada à caça demandaria deslocamentos diários logísticos e, por isso, a característica forrageira seria sinônimo de caçador-coletor. Vale ressaltar que as atividades forrageiras possuem alta mobilidade residencial e pouco movimento logístico. Já na estratégia coletora, as coletas são específicas e planejadas, envolvendo menor mobilidade residencial e maiores movimentos logísticos.

Para Binford (1979/1980), a tecnologia é o motor da organização estratégica para lidar com a questão da obtenção de recursos distribuídos, de forma diferencial, pelo ambiente. Os locais de obtenção desses recursos constituem os pontos que, quando articulados, constituem o movimento. O enfoque é regional, já que Binford está interessado em compreender a dinâmica de uso do espaço pelas sociedades forrageiras e, ao mesmo tempo, se contrapor aos estudos focados nos sítios isolados. A partir dessa perspectiva, ele propõe uma discussão que se concentre na relação dos vestígios intra-sítio e inter-sítios. No entanto, apesar de trazer o movimento para o foco do debate, nota-se que a mobilidade é essencialmente observada através de fenômenos estáticos – pontos fixos.

Desde os trabalhos de Binford, das décadas de 1970 e 1980, vários autores têm adotado perspectivas semelhantes, ou ao menos dialogado diretamente, às suas propostas. Robert Kelly (1995), por exemplo, realizou um levantamento de estudos de caçadores-coletores no mundo seguindo a linha iniciada por Binford, no intuito de compreender e explicar a diversidade nas formas de viver, vinculadas a grupos caçadores-coletores atuais. Sendo assim, o aspecto central desta perspectiva passa por conceber a relação entre tecnologia e economia como sendo a base das estratégias de subsistência e que, por sua vez, constituem o cerne das diferenças entre as sociedades caçadoras-coletoras.

Logo, as explicações formuladas por Kelly (1995) procuram demonstrar de que forma as sociedades funcionam, se organizam e produzem diferentes estratégias para se apropriarem dos recursos em diferentes ambientes, o que também envolve, basicamente, diferentes formas de articulação entre tecnologia e mobilidade.

Outro trabalho influenciado por Binford (1981) foi realizado por Politis (1997), em uma pesquisa etnoarqueológica realizada com os Nukak, no noroeste amazônico. Influenciado por Binford e Kelly, Politis (1997) está interessado em discutir a variabilidade dos modos de vida, assim como os padrões sociais e ordens ideais entre a mobilidade residencial e logística do forrageamento diário, incluindo fatores do registro arqueológico que escapem do subsistema tecno-econômico.

Politis (1997), ao retomar essas definições, detalhou informações sobre a dimensão do território e sobre diferentes tipos de mobilidade, sendo que os tipos de mobilidade estão relacionados à multidimensionalidade da natureza do território.

Segundo Politis, os Nukak se deslocam por motivos sociais, sendo possível que abandonem um lugar, por exemplo, quando uma pessoa morre ou em decorrência de causas naturais. Nesse sentido, é proposto que a territorialidade Nukak entrecruza aspectos econômicos, sociais e ideacionais, sendo as fronteiras difusas e dinâmicas. Para Politis (1997), a territorialidade deve ser entendida como uma construção cultural que concebe um espaço e um território, enquanto uma estratégia de construção de realidade e identidade.

Outra autora que discute as noções de lugar, território e territorialidade é Maria Nieves Zedeño. Para Zedeño (2008), o lugar é o locus do comportamento humano, que envolve material e memória, a partir de significado individual e coletivo, onde trajetórias e conexões se estabelecem.

Se por um lado, Binford (1981) estabeleceu zonas e tipologia de sítios, com ênfase na economia da mobilidade dos caçadores-coletores Zedeño (1997, 2009), por outro, se interessou pela performance da história de vida que caracteriza particularmente os lugares. Dessa maneira, o estudo do lugar envolveria aspectos espacial, temporal, formal, cognitivo e relacional, sendo também caracterizado como multidimensional e multiescalar.

Para Zedeño (1997), entende-se territorialidade por ações e emoções de um espaço específico com ênfase nas influências, controle e acesso diferencial.

Na definição de território de Zedeño (1997), há uma ampla diversidade de interações, envolvendo todas as esferas da vida social. Para construir um modelo de

história de vida de um território, ela utilizou histórias indígenas específicas em relação ao estabelecimento, transformação e manutenção de um lugar, que dialogam e evidenciam diferentes momentos da história desse grupo.

Sobre os conceitos de território e movimento, entendemos que surgem a partir de estudos de mobilidade. Assim, os lugares são o principal elemento para discutir mobilidade e organização social. Binford (1981, 1980/1981) estudou a mobilidade através dos lugares e Zedeño (1997, 2009) demonstrou interesse em identificar as atividades e histórias de vida de um território. Logo, podemos indicar que Zedeño (1997, 2009) percebe o território de maneira diacrônica e Binford (1981, 1980/1981) de maneira sincrônica.

## **1.2. Fluxo e movimento**

A partir das críticas oriundas da virada epistemológica nas ciências sociais, que passaram a focar no estudo do movimento (Sheller e Urry 2006), nota-se que novas propostas surgiram para tratar o assunto no campo da arqueologia. Portanto, uma das principais críticas direcionadas à Arqueologia enfatiza que as abordagens arqueológicas do movimento abordam os objetos em apontamentos definidos, articulando pontos isolados no espaço e focando apenas em pontos de partida ou de destino. Dois autores que trazem esta reflexão para a Arqueologia são Murrieta-Flores (2010) e Leary (2014)

Leary (2014), assim como Murrieta-Flores (2014), considera que a mobilidade foi raramente estudada de forma profunda pela arqueologia. Para estes autores, o movimento está nas interações estabelecidas entre pessoas, objetos, paisagens e informações que, ao interagirem, movimentam-se uns aos outros. Para Leary (2014), a Arqueologia precisa estar no centro das discussões sobre mobilidade, uma vez que nem as paisagens, nem os corpos e tão pouco os objetos, são estáticos, embora todos se movimentem constantemente através do tempo e do espaço. Conforme comenta este autor, se a Arqueologia não se comprometer com as agências associadas à mobilidade humana, na antiguidade e nas práticas contemporâneas, corre-se o risco de chegarmos a uma representação do passado a partir de uma imagem estática. Isso leva Aldred (2014) a propor que é preciso uma revisão das epistemologias e ontologias na quais a Arqueologia está baseando seus estudos, de forma a viabilizar a incorporação do movimento como foco efetivo das pesquisas.

Um dos autores que tem buscado essa perspectiva, antes mesmo das críticas apresentadas por Aldred (2014), é Edgeworth (2011). Segundo este autor, os rios e águas são fluxos que podem ser incorporados no aspecto de movimento, diante da maneira em que as paisagens e as coisas se movem e transformam. Para este autor, sempre houve fluxos de movimentos na vida humana, sendo que seus traços físicos podem estar manifestados tanto em arranjos de artefatos, quanto nas paisagens, ambos em diferentes escalas espaciais e temporais.

Segundo Edgeworth (2011), para compreendermos as evidências arqueológicas é preciso minimamente vê-las em movimentos fluidos, assim como redemoinhos, correntes e fluxos. O movimento das pessoas, animais, ventos, solo, chuva, água e tradições culturais estão entrelaçados a um processo dinâmico de mudança agregados à paisagem.

Os padrões de fluxos de movimentos, observados por Edgeworth (2011), podem ter formas semelhantes às redes hidrográficas dos rios, variando entre entrelaçados, ramificados e convergentes. Porém, diferindo de um fluxo contínuo, como é a direção das águas dos rios, no elemento humano, este fluxo pode tomar formas de movimento para cima, para baixo e em direções distintas ao mesmo tempo.

Para Edgeworth (2011), nota-se traços materiais de fluxos de pessoas e animais em estradas e trilhas, que podem estar entrelaçadas com os fluxos dos rios. Os fluxos podem se cruzar e se fundir em pontes e vaus, locais-chaves para o entendimento de fluxos na paisagem. Assim, os fluxos podem, potencialmente, transformar a interpretação das paisagens em aspectos fragmentados e desconexos.

O antropólogo Tim Ingold (2011) é também referência obrigatória se a discussão é movimento. Segundo Ingold, vivemos os lugares através de caminhos. Estes caminhos se interligam, sendo os pontos de interligações entendidos como nós. Assim sendo, os lugares são os nós de entrelaçamento de caminhos. Seguindo esta lógica, Ingold propõe que, territórios são constituídos através de malhas formadas pelas diversas articulações entre nós e caminhos e não propriamente uma entidade abstrata, com uma área homogênea e arbitrariamente delimitada (Ingold, 2011).

Ingold (2011), quando desenvolve o modelo fúngico, que se trata de um modelo biológico para explicar a relação entre organismos e o ambiente, propõe um espaço fluído. Numa perspectiva de mundo com fronteiras, estamos em situações específicas, enquanto os organismos estão em um processo de vir a ser um do outro. Os locais não estão situados, o que, por sua vez, são situantes e fluídos. O animal e

o entorno não possuem fronteira sensorial e funcional, já que isso se dá através de redes. Assim o estar no mundo é o alvo do pensamento em Ingold (2011) e, por isso, o espaço é fluído e permeável. Há um contínuo elo entre natureza e cultura, o ser e estar em um lugar é um processo em si situante, processo que integra tempo, movimento e espaço.

A diferença da Arqueologia para as outras ciências sociais é que não se pode habitar e conhecer todos os movimentos do passado. Enquanto isso, a Arqueologia pode abordar fragmentos da mobilidade no passado, através dos movimentos materializados, as outras ciências sociais podem acompanhar o movimento no ato de sua produção.

### **1.3. Cadeia operatória como ferramenta para visualizar o movimento**

Para compor um caminho possível de entendimento do movimento no passado, propomos, nesse trabalho, utilizar a cadeia operatória como ferramenta. Conforme Leary (2014), a cadeia operatória é uma maneira de acompanhar o movimento das coisas. Foi amplamente utilizada para estudar o processo de fabricação das coisas, porém, Aldred (2014) pontua que também pode revelar processos de mobilização e movimento.

A cadeia operatória é tanto o movimento corporal para realizar um objeto, quanto a sua distribuição em uma dimensão espacial e, por isso, a urgência da necessidade de interligarmos tecnologia, paisagem e movimento.

Assim como os lugares para coletas de matérias-primas são importantes, os trajetos apresentam igualmente importância. Por exemplo, para os aborígenes na Austrália, a troca de pigmentos minerais é realizada em longas distâncias, sendo que em alguns casos, essa viagem é realizada por seres ancestrais. Portanto, este é o movimento, tanto quanto o lugar, que proporciona significado aos objetos (Aldred, 2014).

Aldred (2014) também elenca a cadeia operatória como ferramenta útil para provocar movimentos dos objetos em estudo na Arqueologia. Logo, a ideia básica da cadeia operatória envolve encadeamentos independentes ou conectados ao longo da vida de transformação dos materiais, que tem sido normalmente utilizada para estudar a produção dos artefatos (Leroi-Gourhan, 1993; Mauss, 1979; Lemonnier, 1993; Warnier, 2009).

Um dos interesses da Arqueologia do Movimento é ver as coisas como marcos de presença na paisagem, já que conforme são orientadas para a vista do movimento, entram na corrente de interconexões, assim como os corpos que estão proporcionando o movimento dos objetos. Dessa forma, a cadeia operatória entra como uma espécie de dispositivo narrativo, que dá movimento aos materiais e aos corpos, interligando-os à paisagem (Aldred, 2014).

#### **1.4. A abordagem antropológica da tecnologia humana**

Ao utilizar a tecnologia enquanto perspectiva, sua utilidade se dá tanto para discorrer sobre as variações culturais ao longo do tempo, quanto sobre as variações culturais no espaço. Para isso, um caminho possível envolve o estudo da cadeia operatória.

Tanto quanto, nosso interesse é demonstrar e discutir, sob um ponto de vista metodológico, de que forma o trabalho na pedra dos sítios selecionados, pode dialogar - de maneira a exprimir diferenças e semelhanças, tanto na relação das coleções selecionadas por sítio, quanto na relação entre os sítios – a partir de uma estratégia que nos permita também discutir movimento.

A perspectiva dos estudos parte da antropologia da tecnologia humana. Assim também, a tecnologia é o agir humano e é nela que encontramos uma aproximação relacional entre a cultura material e as atividades humanas (Haudricourt, 1967, Inizan et al., 1995).

Os objetos e as pessoas estão intimamente ligados de maneira dinâmica através das técnicas. Em vista disso, ao perceber as técnicas, nos permitimos abordar os conhecimentos atrelados aos saberes e fazeres dos grupos humanos (Pelegrin, 1995).

A técnica é transmitida socialmente e culturalmente (Laburthe-Tolra e Warnier, 1997). Mauss (1935) considera a técnica um fato social, inserida dentro de um contexto e nas interações que lhe conferem significado. O corpo humano é o primeiro instrumento humano natural, ou seja, o primeiro objeto técnico natural (Mauss, 1935; Schlanger, 1991).

Mauss (1936) estabelece bases para um estudo antropológico do comportamento corporal. Em 1936, subscrevia no *Jornal de Psicologia*, um artigo intitulado “As técnicas do corpo”. Embora esse artigo só retenha o título sugestivo e a

noção de técnico não-instrumental, Mauss vai apontar que as técnicas são fundamentalmente sociais (Schlanger, 1991).

Para Mauss (1935), o estudo em tecnologia não se limita apenas aos objetos, mas no que diz respeito também às pessoas e como estão realizando suas respectivas atividades. Mesmo sem descartar a necessidade de estudos que incluam os “momentos de fabricação de objeto”, “os passos”, “as transações”, “as manipulações”, “o golpe da mão”, “o trabalhar dos dedos” e as análises partem da relação do corpo com o objeto (Mauss, 1935; Schlanger, 1991).

Warnier (1999) considera que a análise proposta por Mauss está centrada mais sobre o corpo do que sobre os objetos, havendo uma dificuldade em separar o que é técnica do corpo e incorporação técnica do objeto – *objetificação*. Warnier (1999) considera que os objetos são símbolos antes de serem materializados. Assim, afunilamo-nos com os objetos para funcionar tecnologicamente.

Para Lemonnier (1983), o estudo sobre tecnologia deve ser desenvolvido a partir de uma abordagem social. Para ele as técnicas são as primeiras e principais produções sociais. Já as representações sociais e as ações técnicas estão misturadas.

Lemonnier (1983) considera que a técnica possui níveis de interação diferentes que podem estar entre os elementos e dentro de uma determinada técnica, mediante diversas técnicas dentro de uma sociedade e entre sistemas técnicos e componentes de uma organização social (Lemonnier, 1983).

Assim, o estudo da tecnologia busca os modos de vida dos grupos humanos, sua complexidade e sua capacidade de firmar uma cultura. Os estudos onde estão priorizados os comportamentos técnicos permitem versar sobre a cognição dos indivíduos que os produziram (Inizan et al., 1995; Boëda, 1997).

Dessa forma, a perspectiva tecnológica reconstitui não só as modalidades de fabricação dos instrumentos, como também fala sobre o artesanato, a pessoa que atua através de gestos, seguindo um esquema mental, uma tradição – grupo, cultura, tempo e espaço.

### **1.5. Cadeia operatória: uma ferramenta analítica**

A cadeia operatória, enquanto ferramenta analítica, foi construída a partir de observações etnográficas, no seio da antropologia francesa. Depois disso, passa ser empregada nos estudos em tecnologia lítica.

No desenvolvimento do pensamento de Leroi-Gouhran (1985), existe a ideia de processo de transformação a partir de uma série operatória. Sua visão dinâmica, considera respectivamente gesto e utensílio, numa organização em cadeia (Leroi-Gouhran, 1985).

Embora Leroi-Gourhan tenha esboçado a ideia de cadeia operatória, a mesma só será efetivamente sistematizada a partir da convergência do seu pensamento, junto aos pré-historiadores, como J. Tixier, H. Roche e M.-L. Inizan (Boëda, 2011; Soressi e Geneste, 2001).

As considerações a respeito da antropologia das técnicas e cadeia operatória, do ponto de vista da Etnologia e da Arqueologia, abriram possibilidades para estudar as indústrias líticas de períodos recuados.

A noção básica de cadeia operatória é pensar no encadeamento de operações mentais e gestos técnicos, no interior de um grupo humano, que pretendem atender uma necessidade social, podendo ser urgente ou não e que, por sua vez, seguem uma organização de gestos, um projeto pré-existente, uma imagem mental já aprendida tradicionalmente (Balfet, 1991; Soressi e Geneste, 2001; Lemonnier, 2004).

Balfet (1991), entre outros autores, considera que as normas constantes de uma cadeia operatória vão desde a aquisição da matéria prima, passando pela fabricação do objeto e seu consumo ou utilização, até seu descarte. A trajetória tem um começo, meio e fim, porém, não é linear. A ainda autora considera que os limites de uma cadeia operatória podem compor várias cadeias interconectadas.

A reconstrução de cadeias operatórias desvenda esquemas conceituais (operatório e de funcionamento) de um determinado aprendizado de uma tradição cultural, onde são organizadas ações para a materialização de objetos (Boëda, 2011).

Em uma cadeia operatória, existe um objetivo pré-estabelecido, de maneira que o gesto técnico é adquirido no interior de cada cultura. Os métodos e as técnicas são variáveis no tempo e no espaço por diversos fatores (Pellegrin, 1995).

A variabilidade a ser privilegiada poderá se expressar através de um conjunto de fenômenos relacionados com diversos grupos de objetos que compõem uma

‘indústria lítica’. Trata-se de investigar todo o conjunto de categorias tecnológicas, já que seu conjunto articulado resulta em modalidades de negociação com o meio físico e as modalidades de execução dos projetos.

A abordagem tecnológica que utiliza a cadeia operatória, enquanto ferramenta analítica, permite reconstruir o arranjo no tempo e a sequência das trajetórias utilizadas para produção de um instrumento lítico. Também ajuda na compreensão do espaço geográfico, onde acontece o processo técnico, como a localização de fases do processo, identificadas pela presença ou ausência de sub-produtos (Soressi e Geneste, 2001).

The technological approach, grounded in the use of the “*chaîne opératoire*” tool, has the capacity to guide the analyst through each step of analysis and interpretation. It has the potential to become an explicit methodology (Soressi e Geneste, 2001, p.).

A cadeia operatória, enquanto uma ferramenta analítica, possibilita uma compreensão das estratégias e escolhas envolvidas na produção de um objeto. Dessa forma, pode reconstituir a sequência de produção de um objeto em um espaço geográfico onde acontece seu processo de produção. Uma vez que interligamos etapas dos processos com os locais nos quais estas aparecem, torna-se possível investigar a espacialidade das etapas e seus produtos.

Uma análise com base na cadeia operatória está pré-disposta a encontrar o objetivo final da cadeia que move as ações e sequências gestuais. “*Se o artesanato, a cada novo bloco de pedra, pode se deparar com um novo problema técnico, cada novo bloco de pedra não produzirá em refluxo um novo artesanato*” (Fogaça, 2003, p.150).

Deste modo, ao invés de responder *como* se deu o processo técnico, o importante é abordar *porque* aconteceu dessa maneira. Os pesquisadores não irão simplesmente descrever os objetos, mas o conjunto de informações que vão estabelecer com o passado uma certa compreensão (Pelegrin, 1995).

Se por um lado os questionamentos a partir de uma leitura tecnológica pretendem entender os objetivos de um processo técnico, por outro, põe em evidência elementos de atividades complexas do trabalho com a pedra, relativos aos conhecimentos e o saber-fazer (*savoir-faire*) que também podem ser objetos de análises (Pelegrin, 1991).

Les savoir-faire se prêtent mal, par nature, à une systématisation, ou à une transmission. Ils existent et s'acquièrent essentiellement par la pratique, plus précisément par une pratique attentive, puisqu'ils supposent une capacité d'interprétation intelligente – et non pas seulement une mémorisation de cas de figures – des expériences successives. C'est là, semble-t-il, l'une des facettes de l'intelligence humaine, même si elle résiste à la mise en forme scientifique (Pelegrin, 1991, p.6).

Para Pelegrin (1991), os conhecimentos são representações mentais ideais e gestos básicos que se podem contrair com a observação. O saber-fazer é uma capacidade de colocar em jogo os conhecimentos.

De toda forma, apesar de todo seu potencial informativo, os estudos de cadeia operatória enquanto ferramenta analítica, precisam necessariamente levar em consideração todas as limitações impostas pelos dados empíricos.

### **1.6. Limitações dos dados empíricos**

Diferente da Arqueologia, a Etnologia é capaz de observar seu objeto de estudo, enquanto nós lidamos com objetos de grupos humanos que, muitas vezes, já não existem mais. Por um lado, os etnólogos podem observar diretamente o conjunto de atividades técnicas, indicando fatores subjetivos e objetivos. Assim, os estudos em tecnologia lítica só possuem resquícios parciais e inertes do fato técnico sem nenhuma presença humana, e por isso, antes de interpretar, precisam reconstituir as sequências de gestos. No caso dos estudos em tecnologia lítica, a ideia de processo técnico e cadeia operatória servem como rede para dar sentido a sua leitura despedaçada (Karlin, Bodu e Pelegrin, 1991; Lemonnier, 1983; 2004).

Deve-se levar em consideração, a perda de informação quando contrastada a Arqueologia e a Etnologia, Gallay (1986), já que nesse sentido oferece a ideia de “palimpsesto do tempo”. Por isso, foi construída a noção de cadeia operatória teórica, que varia conforme a natureza de cada pesquisa.

Assim, a pesquisa indutiva necessariamente pensada ou, pelo menos, idealizada, serve mais para caracterizar lacunas existentes do que propriamente os fenômenos técnicos. Portanto, são necessárias abordagens que harmonizem o indutivo e o dedutivo, percebendo regularidades físicas e supra-contextuais.

A tentativa de análise baseia-se nas considerações possíveis da construção de uma cadeia operatória, levando em conta as *limitações impostas pelos dados empíricos*.

Dessa maneira, as considerações a respeito da antropologia das técnicas e cadeia operatória, do ponto de vista da Etnologia e da Arqueologia, abriu possibilidades para estudos em tecnologia lítica.

Para expressar uma variabilidade, leva-se em consideração um conjunto de fenômenos relacionados, no intuito de investigar o conjunto de categorias tecnológicas, já que seu conjunto articulado resulta em modalidades de negociação com o meio físico, juntamente com as modalidades de execução dos projetos.

A partir da utilização do conceito de cadeia operatória, podemos compreender as estratégias, assim como as escolhas em um determinado contexto cultural, o movimento corporal para manufaturar um objeto, o movimento corporal em uma determinada paisagem, o movimento em si e o fluxo de uma determinada ideia e conceito, dentre outros.

Porém, para utilizar esse conceito especificamente em períodos antigos, nos deparamos com alguns problemas. O primeiro problema está ligado à variedade dos materiais recolhidos que, muitas vezes, não apresentam as informações necessárias para reconstituir cadeias operatórias. Além disso, outra dificuldade aponta para o plano metodológico, no caso do material lítico, já que a noção de cadeia operatória pode se tornar muito globalizante, caso não sejam estabelecidos critérios comparativos (Boëda, 2001).

Nesse sentido, buscamos ferramentas analíticas, objetos e noções para alcançar uma compreensão da tecnologia lítica, buscando sempre refletir sobre suas implicações.

### **1.7. Materializar os esquemas operatórios**

Quando nos propomos a reconstituir cadeias operatórias, percebemos que existem, nas atividades de lascamento, projetos que podem ser mais ou menos elaborados. O projeto faz parte de um esquema conceitual – imagem mental, que será materializada através de esquemas operatórios de lascamento, permeados pelos conhecimentos, *saber-fazer* e habilidades dos artesãos (Inizan et al., 2017, tomo 5).

Um esquema operatório é uma imagem mental das formas que se pretende obter com a sucessão do trabalho de lascamento. Essa imagem mental vai guiar essa ação técnica (Pelegrin, 1995).

O esquema operatório é uma ideia preliminar para reunir conceitos da imagem

mental da produção de um objeto, constituído por conceito, método e técnica. O *conceito* é uma estrutura mental que guia uma operação de produção; o *método* diz respeito aos conhecimentos aplicados à produção, que podem ser aprendidos e transmitidos culturalmente no seio de um grupo ou tradição; e a *técnica* versa sobre a maneira de aplicação do método – do contato (Inizan et al. 1995; Boëda, 1997).

Sendo assim, o ato de reconhecer nas análises, os métodos, as técnicas, a aquisição da matéria-prima, a façongem, a debitagem, o retoque, o funcionamento, possíveis funções e possíveis causas do abandono, representa indicativos para organizar o quebra-cabeça das cadeias operatórias. Sobretudo, uma maneira de organizar as características reconhecidas nos materiais líticos.

Nas análises, busca-se processos de produção e objetos com padrões recorrentes. Assim, a recorrência nos permite reconstitui-los e ordená-los. Já a ausência e presença são fatores que podem ajudar a definir escolhas, movimentos e etapas (Prous e Fogaça, 2017).

Busca-se assim, categorizar a análise com vista nos esquemas operatórios, atentos à presença e ausência de etapas que poderiam ser completadas na comparação inter-sítios da região estudada, assim como nas áreas preferenciais para determinadas atividades.

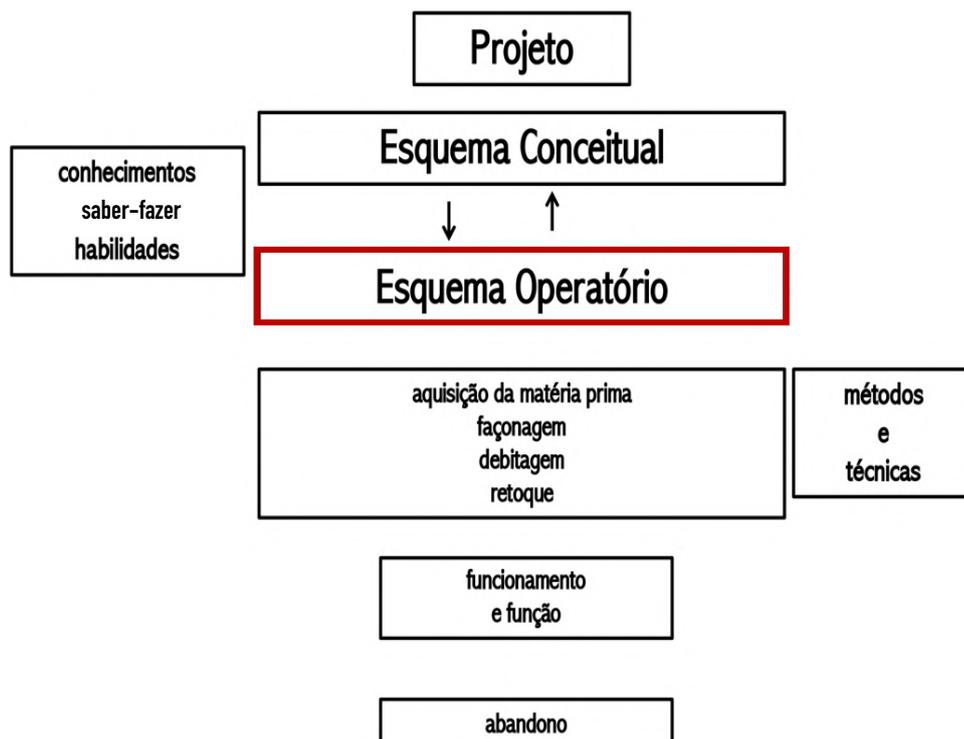


Figura 1.1: O projeto das operações de lascamento na reconstituição das cadeias operatórias. Adaptado de Inizan et al. (2017, tomo 5).

A reunião de métodos, técnicas, matérias-primas, objetivos e esquemas operatórios de um sítio, evidenciam sistemas técnicos reconhecidos localmente, ainda que parcialmente. Na comparação, inter-sítios explicam ausência e presença de elementos dos sistemas técnicos compartilhados ou das particularidades que podem existir nas escalas de análises selecionadas.

### **1.8. Abordagem tecno-funcional: esquemas de funcionamento**

A respeito das análises sobre os instrumentos, Boëda (1997) desenvolveu a abordagem *Tecno-Funcional*, buscando precisamente evidenciar os aspectos técnicos da transformação dos instrumentos líticos em relação às suas características funcionais. Assim, são definidas *Unidades Tecno-Funcionais* (UTF) para os instrumentos.

Boëda (2011) parte do pressuposto de que não conhecemos a finalidade das ferramentas que estudamos, necessitando assim de questionamentos que possam indicar de que forma era o funcionamento das ferramentas e, principalmente, perceber se ocorreram transformações ao longo do tempo.

Nosso interesse por essa abordagem decorre do fato dela ser capaz de reconstruir a memória técnica e o saber fazer corporal dos grupos que lascavam pedra (Fogaça e Boëda, 2006).

Conforme Rabardel (1995), os instrumentos são entendidos como uma entidade mista, havendo interação entre o objeto e o sujeito decorrente do elemento artefactual e dos esquemas de funcionamento.

Um instrumento só funciona na mão da pessoa que sabe como utilizá-lo, que incorpora os gestos adequados. Assim, cada instrumento tem sua estrutura própria. A forma, por exemplo, é só um dos elementos. Há também um meio que integra a função ao funcionamento, se relacionando mutuamente (Fogaça e Lourdeau, 2008).

Os instrumentos não são produzidos por acaso. Em qualquer época, obedecem a esquemas de produção e necessariamente de funcionamento, pois ambos os esquemas estão interligados (Fogaça e Boëda, 2006).

A razão de existir de um objeto está em seu esquema de funcionamento. Ao privilegiar os esquemas de produção e a função do objeto, o funcionamento de um instrumento emerge como importância. Essa análise implica em considerações como mão-instrumento, mão-material e espaço-gesto, por exemplo.

Nas coleções de materiais líticos, nos deparamos com situações para as quais, muitas vezes, nos faltam várias informações, tais como a ausência dos suportes, ausência da origem das matérias-primas, ausência de produtos de lascamento, dentre outros.

Para entender o esquema de funcionamento de um instrumento, é necessário fazer sua decomposição em três formas de contato, em três *Unidades Tecno-Funcionais (UTF)*, conforme proposto por Lepot (1993 apud Boëda, 1997):

Um contato preensivo do instrumento que pode ser adequado diretamente à mão ou por intermédio de um cabo – *UTFp*.

Um contato transformativo do instrumento em relação ao material a ser trabalhado, o gume faz o contato e transforma – *UTFt*.

Um contato receptivo-transmissor, uma força muscular que é recebida e transmitida para o contato transformativo – *UTFr*.

A preensão corresponde a função do gesto, ou seja, o modo como o instrumento é seguro por uma mão, associado diretamente ao design do instrumento. A mão está na relação entre as pessoas e o seu meio.

Sem a percepção da UTF preensiva, os esquemas de funcionamento tornam-se incompletos. Assim, tal percepção ajuda na determinação de quais foram os gestos técnicos para colocar o instrumento em funcionamento.

O contato transformativo depende de características tecno-morfológicas do gume para estarem apropriados. Um contato transformativo eficaz depende não só de imposições físicas, mas também de sua relação com a estrutura que está inserido. Esse contato é a parte ativa do instrumento e pode ser decomposta em duas unidades: o fio e o corpo ativo (Fogaça e Lourdeau, 2008).

As partes do instrumento (transformativa, preensiva, receptiva-transmissora) são compostas por Unidades Tecno-Funcionais – UTFs. As UTFs são composições técnicas como ângulos, superfícies e fios que cooperam para cumprir uma função. Embora as partes possam ser trabalhadas separadamente, as mesmas só funcionam em sinergia e podem em alguns casos, se justapor (Boëda, 1997).

Ao lidar com materiais líticos, além de nos deparamos com dificuldades constantes da falta de informações, também não podemos realizar observações dos grupos que estão trabalhando a pedra. No entanto, se formos capazes de ler as intenções técnicas, morfológicas e métricas de cada objeto, será possível entendê-lo para além das generalidades tipológicas.

Decompor o instrumento em três partes não significa reduzi-lo a uma delas, mas demonstrar como se deu o arranjo das diferentes partes. Em contrapartida, considerar só uma parte, faz o instrumento perder sua individualidade. As UTFs são, portanto, uma organização particular das retiradas e dos gestos que atuam sinergeticamente marcando características técnicas coerentes (Boëda, 1997).

Como já observamos, a UTF transformativa pode ser decomposta em duas unidades: o fio e o corpo ativo. Então são dois estágios: um que organiza as superfícies para materializar o corpo ativo e a outra que define o fio do gume. Se forem observados em seção, são denominados de *plano de corte* e *plano de bico* (Boëda, 1997).

Os planos de corte e de bico são relações entre as superfícies, já que possibilitam sinergia de funcionamento. Várias combinações podem ser identificadas nos planos de corte. O plano de bico só funciona se houver umas das superfícies planas, podendo ser eles: plano - plano, plano - convexo e plano - côncavo. Essas diferenças, aparentemente pequenas, determinam ações distintas (Boëda, 1997).

A força manual empregada, o gesto, obedece a um ângulo de ataque específico, em detrimento do tipo de ação que estará combinada com outras características técnicas, como o delineamento do gume, sua extensão ao longo da borda, a matéria prima do instrumento, sua profundidade no corpo ativo, entre outros (Fogaça e Lourdeau, 2008).

### **1.9. A leitura diacrítica e as remontagens mentais**

Com a noção de cadeia operatória em mente, elencamos duas ferramentas analíticas importantes para a análise em tecnologia lítica: a leitura diacrítica e as remontagens mentais.

Conforme proposto em Dauvois (1976), a leitura diacrítica em um objeto lítico se faz pelo reconhecimento das direções das retiradas e sua ordem cronológica. Para tanto, é necessário observar dois princípios. Primeiramente, toda retirada deixa uma marca que é um negativo da face inferior. Para orientar o sentido que a retirada saiu, é necessário reconhecer estigmas relacionados ao ponto de impacto e ao eixo de debitagem. Em segundo lugar, a face superior registra as etapas anteriores dentro do processo de lascamento – na leitura dos métodos de debitagem de um núcleo ou de

uma lasca, na leitura de etapas de façongem dos instrumentos, na leitura do suporte produzido para instalação de gumes, dentre outros (Prous e Fogaça, 2017).

Para realizar a leitura existem dois princípios: 1. Todas essas retiradas anteriores são correspondentes a lascas que saíram antes dessa lasca, ou seja, esses estigmas foram criados quando ainda faziam parte do núcleo.

Logo, a leitura diacrítica nos possibilita identificar as direções e cronologia das retiradas em um núcleo, da lasca e dos instrumentos. É uma ferramenta básica de análise aplicada a todos os materiais líticos analisados. As sequências das retiradas podem indicar preferências e opções tecnológicas e culturais para visualizarmos esquemas de operatórios.

As remontagens das peças líticas, quando o contexto arqueológico é bem preservado, se dão pela reunião de fragmentos lascados a partir de um núcleo, dando ordem a sucessão das retiradas, também podem ser de retoques e remontagem de uma lasca com outra, etc. A ausência de peças que remontam numa coleção pode ser suprida pela *remontagem mental* e *leitura diacrítica*, onde são observadas características nos estigmas de lascamento anteriores em uma face das peças e a presença de córtex. Ambas são leituras analíticas e requerem atenção e treinamento (Prous e Fogaça, 2017).

### **1.10. Estruturas de produção: debitagem e façongem**

Para nos ajudar a organizar as análises, é preciso visualizar a existência de duas grandes estruturas de produção que podem estar contidas nas operações técnicas do trabalho de lascamento.

As estruturas de produção, debitagem e façongem, tem grande valor para o entendimento abrangente dos esquemas operatórios das ferramentas líticas.

A debitagem consiste na produção de retiradas de um bloco de matéria prima, passando a ser um núcleo. Então, apresenta vários métodos dependendo das formas e volumes a serem explorados. Os produtos (lascas) são utilizados como instrumentos, brutos de debitagem ou retocados (Inizan et al., 2019).

A façongem, por sua vez, versa sobre a redução de um bloco de matéria prima com o objetivo de obter um instrumento. Há casos onde o bloco é organizado em uma matriz que, em um segundo momento, as bordas são organizadas para obtenção de vários instrumentos (Inizan et al., 2019).

Portanto, o processo de debitagem tem como objetivo produzir um núcleo, que gerará lascas para serem utilizadas como instrumentos. Já no processo de façonagem, o objetivo é produzir um instrumento a partir de um bloco, ou uma matriz onde serão organizadas bordas para gerar vários instrumentos.

*As estruturas de produção, junto com os esquemas de funcionamento dos instrumentos, ajudam a compor os esquemas operatórios percebidos nas coleções analisadas. Dessa maneira, os esquemas de lascamento são relações possíveis entre os produtos de lascamento, núcleos e instrumentos e podem ser organizados por matéria prima, por métodos de debitagem e por métodos de façonagem.*

Diante disso, tal arcabouço conceitual e metodológico é o que sustenta e orienta as análises realizadas nesta tese. No próximo capítulo, apresentaremos a estratégia utilizada para interligar conceitos/métodos ao material lítico, detalhando as fichas de análise utilizadas.

## **CAPÍTULO 2: Instrumentalizando as análises dos materiais líticos**

É importante considerar que a abordagem tecnológica, ao utilizar a noção de cadeia operatória, permite uma organização no tempo e no espaço das coleções selecionadas para análises. Além disso, também são capazes de revelar detalhes das relações entre as escalas micro (corporal) a macro (paisagem).

Sendo assim, estamos interessados na compreensão geográfica dos repertórios técnicos realizados no trabalho com as pedras. Com isso, buscamos compreender e localizar as etapas, assim como as fases e os encadeamentos relativos ao contexto estudado.

Para isso, uma vez que já elencamos as ferramentas analíticas, objetos e noções, será necessário explorar nesse capítulo, no intuito de alcançar uma compreensão da tecnologia lítica (Cf. Capítulo 1: Tecnologia para Movimento), a questão da instrumentalização das análises nos materiais líticos selecionados.

### **2.1. Seleção das coleções**

Para análise dos sítios ao longo do vale do rio Tocantins, alguns critérios foram estabelecidos:

1. Espaço/Localização: sítios localizados no alto e médio curso do rio Tocantins, privilegiando variação no tipo de implantação dos sítios. O intuito foi selecionar sítios à céu-aberto e sítios em abrigos, próximos as margens dos rios, cascalheiras, terraços, planícies e nas escarpas e morros testemunho das serras.

2. Tempo/Datações: Sítios que possuíam datações entre a Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial. Nesse caso, sobre os sítios escavados que possuem registros de estratigrafia onde as datações poderiam ser associadas aos conjuntos de materiais líticos.

3. Documentação de campo e conservação: coleções de materiais líticos onde foi possível obter acesso a documentação de campo, tais como croquis, diários, relatórios e inventários. Também houveram sítios onde foi necessário adequar ao inventário para realização das análises.

4. Acesso: coleções de materiais líticos onde foi possível obter acesso via autorização aos respectivos laboratórios: Núcleo Tocantinense de Arqueologia

(NUTA) da UNITINS, Porto Nacional-TO; Museu do Jardim Botânico da UFMG, Belo Horizonte-MG; Laboratório de Arqueologia (Labarq) do Museu Antropológico da UFG, Goiânia-GO; Laboratório de Arqueologia do IGPA (Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia) da PUC-GO, Goiânia-GO; Laboratório de Arqueologia do Marque (Museu de Arqueologia e Etnologia) da UFSC, Florianópolis-SC; Laboratório de Estudos Interdisciplinares em Arqueologia (LEIA) da UFSC, Florianópolis-SC.

## **2.2. Análises preliminares**

Uma vez que as coleções foram disponibilizadas, realizamos análises preliminares, com observação dos vestígios de cada sítio em conjunto, no intuito de buscar características visuais das coleções. Os resultados dessas análises preliminares foram divididas em três etapas:

1. Por níveis/camadas de escavação: organização do material separados por níveis e camadas das escavações, para verificar a distribuição dos materiais em relação as datações obtidas, observando visualmente os níveis/camadas com concentrações de materiais.

2. Por matéria-prima: uma vez selecionados os níveis preferenciais para as análises, as peças foram agrupadas por matérias-primas no intuito de verificar visualmente se existem técnicas e métodos preferenciais e se, dessa forma, podem ser agrupadas.

3. Por categoria analítica: foram agrupadas às categorias, produtos de lascamento (detritos, lascas, fragmentos de lascas e estilhas), instrumentos, núcleos, peças modificadas pelo uso e peças não modificadas. O objetivo foi verificar visualmente se existem matérias-primas, técnicas e métodos associados, de forma específica, com alguma categoria analítica.

Após as análises preliminares, seguimos com observações peça à peça. Esta etapa envolveu a utilização de banco de dados tipo tabela (Cf. Tabelas 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5) e descrições individuais (Cf. Figuras 2.3 e 2.4). Para classificar os materiais líticos, utilizamos as seguintes categorias básicas (Inizan et al., 2017, tomo 5; Prous e Fogaça, 2017):

- Instrumentos/ferramentas: peças que apresentam retoques sobre suportes debitados ou suportes brutos. Peças que apresentam macro ou micro-traços

de utilização também são considerados como instrumentos, no entanto, só podem ser reconhecidas através da traceologia.

- Núcleos: bloco de matéria-prima, lascado com o objetivo de produzir suportes para instrumentos.
- Lascas: produto mais comum do lascamento desde a debitação de núcleos, a partir da configuração de um suporte para transformá-lo em instrumento e retoque do mesmo. Possuem estigmas conchoidais (bulbo, lancetas, bigodes, esquirolamento e ondas de percussão).
- Fragmentos de lascas: lascas que não possuem porção proximal.
- Fragmentos menores que 1cm: são detritos, lascas e estilhas.
- Detritos de lascamento: fragmentos relativos ao lascamento que não possuem estigmas nítidos das fraturas conchoidais, peças que são normalmente diédricas.
- Peças modificadas pelo uso: Peças que foram modificadas pelo uso recorrente em uma ação correspondem a percutores, mós, bigornas, blocos com estigmas de termoclastia, estigmas de percussão, estrias e cúpulas por abrasão. Os suportes podem ser fixos ou móveis.
- Peças não modificadas: fragmentos que não apresentam nenhum tipo de modificação antrópica.

A partir de então, foram reunidas informações de atributos referentes a litologia, assim como tecno-morfologia, produtos de lascamento, núcleos, instrumentos e produtos de uso. Para identificação das matérias-primas, utilizamos das técnicas de lascamento e dos métodos de debitação e esquemas operatórios, a partir da reunião de características compartilhadas.

Dessa forma, parte dos dados obtidos foram representados com gráficos e, em alguns casos, compondo textos descritivos.

A maioria dos termos técnicos utilizados nas análises - tais como, façonagem, debitação, retoques, sobre bigorna, plano-convexo, biface, lasca retocada, preparação, unipolar, dentre outros - estão contidos em Inizan et al.(2017, trad. português) e Prous e Fogaça (2017). Outros termos foram adaptados dentro da nossa própria leitura.

Para todas as etapas das análises, realizamos registros fotográficos, tanto em conjuntos, quanto em peças individuais, que, posteriormente, foram editados e

inseridos na apresentação das análises por sítio. Também realizamos desenhos técnicos, principalmente referente aos instrumentos e alguns conjuntos de lascas representativas (Cf. Figura 2.2: Convenções utilizadas para representação gráfica dos materiais líticos).

### **2.3. Litologia**

A primeira parte das análises envolveu as informações tabuladas referentes as matérias-primas (Cf. Tabela 2.1: Atributos das análises – litologia). Com isso, selecionamos 11 atributos de observação, que, na apresentação das análises estão representadas por gráficos ou textos sintéticos por matéria-prima identificada.

A identificação da litologia foi realizada a olho nu, levando em consideração o uso de matérias-primas recorrentes para os trabalhos de lascamento, picoteamento, abrasão e polimento.

Os outros atributos foram: opacidade, granulometria, cor da matriz, cor das manchas, inclusões minerais, tipo de córtex, apresentação e/ou origem do córtex, grau de rolamento, quantidade de córtex e localização do córtex.

A identificação das litologias e do córtex são primordiais para o desenvolvimento da percepção das seleções realizadas, assim como das fontes locais e também para avaliar se as matérias-primas selecionadas foram modificadas localmente ou em outros locais (Inizan et al., 2017).

### **2.4. Tecno-morfologia**

Os atributos de tecno-morfologia (Cf. Tabela 2.2: Atributos das análises – tecno-morfologia), foram organizados por técnica de produção, classe tecnológica, suporte, integridade, alteração mecânica, alteração de superfície, estigmas de termoclastia e comprimento X largura (ábaco de dimensões).

A classificação por técnica de produção, classe tecnológica e suporte organizou as classes para as subseqüentes análises tabuladas e descrições individuais – produtos de lascamento, núcleos, instrumentos e modificados pelo uso. Também serviu para registrar quais peças não possuíam modificações.

A integridade, alteração mecânica e alteração de superfície foram os elementos balizadores que avaliaram o estado de conservação das peças, além das modificações que as mesmas receberam nos processos pós-deposicionais.

O atributo de estigmas de termoclastia serviu para classificar as modificações causadas pelo uso, sobretudo nas atividades relacionadas às estruturas de combustão. Em alguns casos, verificou-se estigmas térmicos em peças lascadas, que foram posteriormente modificadas por essas ações.

As dimensões das peças foram mensuradas a partir da criação de um ábaco quadrangular com as subdivisões: micro <1cm, P entre 1 e 3cm, M entre 3 e 6cm e G maior que 6cm. Já as peças que não apresentaram modificações, não foram medidas.

Os atributos elencados como tecno-morfológicos serviram para a avaliação e organização geral das coleções e suas subseqüentes divisões.

## **2.5. Produtos de lascamento e as técnicas**

Os produtos de lascamento (Cf. Tabela 2.3: Atributos das análises – produtos de lascamento) constituem o conjunto mais abundante das coleções e foram analisados individualmente para posteriormente serem agrupados em grupos técnicos relacionados às técnicas e métodos e também para verificar etapas dos esquemas operatórios. São produtos de lascamento: lascas, fragmentos de lascas, detritos e estilhas. Foram elencados os atributos: técnica de lascamento, preparação, talão, relação dos eixos, perfis, perfil distal, negativos anteriores e direção dos negativos anteriores.

O atributo de técnica de lascamento seguiu as diretrizes contidas em Inizan et al (2017, tomo 5) e Prous e Fogaça (2017). Assim, foi possível elencar as técnicas: PDMD – percussão direta com percutor duro mineral, PDMB – percussão direta com percutor brando mineral, PDOR – percussão direta com percutor orgânico, PBIP – percussão sobre bigorna e PRES – pressão. Esse atributo foi fundamental para organização das técnicas de lascamento identificadas nas coleções em conjunto com os atributos de preparação, talão, perfil, núcleos e instrumentos.

Os atributos relação dos eixos, negativos anteriores e direção dos negativos anteriores, estão pautados na leitura diacrítica das peças e versam sobre a caracterização dos métodos identificados nos esquemas operatórios.

O atributo de perfil distal traz os elementos sobre a resposta do lascamento em contato com a rocha e podem ter relações com as aptidões dos lascadores, que comumente são denominados de acidentes de lascamento. Outros atributos não contidos na tabela entraram como observações gerais.

Nas análises dos sítios, os produtos de lascamento possuem caracterizações gerais e também foram agrupados por técnicas, diante dos métodos e esquemas operatórios propostos.

## **2.6. Os Núcleos e os métodos de debitagem**

Para conduzir as análises dos núcleos (Cf. Tabela 2.4: Atributos das análises – núcleos), foram priorizados atributos condizentes aos métodos de debitagem, tipo do núcleo, quantidade e características dos planos de percussão e objetivos.

Os métodos identificados nos núcleos, associados à leitura dos negativos anteriores das lascas e instrumentos - tais como convergente, centrípeto, bidirecional ortogonal, bidirecional oposto, unidirecional paralelo, unidirecional e longitudinal sobre bigorna, ortogonal sobre bigorna - contribuíram para organizar os métodos de debitagem e os esquemas operatórios identificados.

Sobre a quantidade e as características dos planos de percussão, o levantamento trouxe informações relativas à organização realizada e, por fim, aos objetivos de lascamento alcançados.

Além dos dados tabulados, foram realizadas descrições individuais das peças com informações pormenorizadas das matérias-primas, dos métodos de debitagem, das técnicas, dos planos de percussão e das características dos negativos. Também foram averiguadas as condições do estado técnico dos núcleos, ou seja, observou-se se estavam muito reduzidos – esgotados ou se foram apenas iniciados. Com a leitura diacrítica e a remontagem mental, procurou-se articular os núcleos com os suportes percebidos nos instrumentos e com as características das lascas (Inizan et al., 2017).

As análises dos núcleos proporcionam muitas informações acerca dos métodos de debitagem realizados, mas não isoladamente. Nesse caso, é preciso verificar se as características são recorrentes nas leituras das lascas e nos suportes dos instrumentos.

Com isso, compusemos conjuntos de materiais líticos para versar a respeito de métodos de debitação, que podem ser pouco elaborados, predeterminados e por antecipação (Inizan et al., 2017, tomo 5).

A debitação pouco elaborada não apresenta plano de percussão preferencial. O núcleo, nesse caso, não foi preparado, sendo que há casos com negativos isolados ou um único negativo. Também podem ser núcleos discoides, embora, esse tipo de núcleo apresente certo grau de predeterminação, são geralmente núcleos com contorno circular de seção biconvexa assimétrica. Independente do caso, os produtos desse tipo de debitação não são regulares e as lascas obtidas não apresentam morfologia padronizada. Nesse caso, a única técnica aplicada é por percussão direta com percutor mineral duro (Inizan et al., 2017).

A debitação predeterminada, a exemplo da debitação laminar, pressupõe a obtenção de produtos em série que, nesse caso, envolvem a produção de suportes alongados. Para isso, é explorado no corpo do núcleo a convexidade e as nervuras, garantindo que a cada golpe sejam gerados produtos similares. Nos estudos em debitação laminar, foram identificadas técnicas por pressão, técnicas de percussão com percutor duro e brando mineral, também por percutor orgânico (Inizan et al, 2017).

Na debitação antecipada, os métodos de debitação recaem sobre a seleção de seixos e cristais. Na debitação por fiação de seixos, a escolha do suporte bruto rolado que será debitado possui, por antecipação, morfologias que definem os métodos: centrípeto unipolar (suportes ogivais com duas superfícies paralelas), unipolar a partir de uma extremidade (suporte oblongo) e bidirecional com dois polos opostos (suporte espesso com duas faces achatadas). A recorrência quanto a similaridade dos produtos é alta, gerando rentabilidade na aplicação do método. Em geral, as lascas podem ser utilizadas brutas de debitação ou em alguns casos retocadas (Rodet et al, 2013; Inizan et al., 2017).

Por fim, na debitação longitudinal e ortogonal sobre bigorna (bipolar) são antecipadas as escolhas de cristais e seixos para realizar a percussão apoiada sobre uma bigorna, utilizando o eixo de crescimento do cristal e do seixo para executar os golpes (método longitudinal) ou utilizando dois eixos (método ortogonal). Os produtos são gerados graças as duas forças contrárias que produzem uma força ativa – uma ação desencadeada pelo percutor e uma reação - gerada pelo apoio na bigorna. Os produtos são rentáveis na medida que são razoavelmente recorrentes, a depender do

contexto estudado. Afim de esclarecer eventuais problemas com as nomenclaturas, estamos denominando métodos de debitagem longitudinal ou ortogonal sobre bigorna e técnica de lascamento sobre bigorna (PBip), além de ser mantida a categoria lasca bipolar - peças que apresentam o golpe e o contra-golpe marcados, lidos como talões e que não podem ser classificados como cassons ou nucleiformes (Rodet et al, 2013; Inizan et al., 2017; Prous e Fogaça, 2017; Duarte-Talim, 2019).

## 2.7. Os Instrumentos e os potenciais funcionamentos

Os instrumentos (Cf. Tabela 2.5: Atributos das Análises – Instrumentos), enquanto objetivo dos esquemas operatórios, foram analisados seguindo a identificação da técnica aplicada (lascado, bruto, polido e picoteado). Assim sendo, a identificação dos instrumentos seguiu os seguintes parâmetros:

*Lasca retocada*: instrumentos sobre produtos de debitagem, cujas modificações são restritas às sequências de retoques curtos e marginais, raramente invasivas e, geralmente, nas bordas da peça. Não sofreram modificações estruturais e volumétricas através de etapas de façonagem.

*Plano-convexos multifuncionais* (peça unifacial): também chamados de *lesmas*, são instrumentos façonados unifacialmente, onde o suporte inicial foi modificado criando um novo volume alongado e simétrico no eixo longitudinal e passando por uma etapa de retoques para instalação de vários instrumentos no mesmo suporte, por isso, multifuncional. Pode ter passado por etapas de reformas/reavivamento ao longa da vida útil (Fogaça, 2001, Fogaça e Lourdeau, 2006, Lourdeau, 2010, Bueno, 2005 e Rodet et al., 2019).

*Bifaces plano-convexos* (peça bifacial): instrumento cuja façonagem bifacial foi realizada sobre uma lasca-suporte, preservando a estrutura volumétrica global plano-convexa, mantendo o novo volume alongado e simétrico em um eixo longitudinal, passando por uma etapa de retoques para instalação de vários instrumentos no mesmo suporte, por isso, multifuncional, se diferenciando dos instrumentos plano-convexos multifuncionais pela escolha do tratamento bifacial e instalação de gumes serrilhados (Fogaça e Betarello, 2011).

*Ponta de projétil*: tratam-se de instrumentos façonados e retocados bifacialmente nos quais dificilmente é possível identificar o suporte. São instrumentos

relacionados a funções específicas. Existem exemplos de pontas de projétil produzidas sobre lascas e outras façanadas diretamente em suportes brutos.

*Chooping*: instrumento elementar com poucas modificações sobre um suporte bruto, necessariamente um seixo, com algumas sequências de retoques na extremidade.

*Suporte bruto retocado*: plaquetas, cristais, seixos, blocos que receberam sequências de retoques em uma ou mais bordas. Não possuem modificações estruturais e volumétricas através de etapas de façonagem.

Foram tabuladas informações referentes aos retoques conforme classificação proposta em Inizan et al. (2017, tomo 5).

As análises descritivas dos instrumentos seguiram os pressupostos da abordagem tecno-funcional (Cf. Capítulo 1) , de acordo com a leitura dos suportes, sequências de façonagem e de retoques, assim como instalação das UTF's transformativas (UTF't) e preensivas (UTF'p).

## **2.8. Modificadas pelo uso**

Selecionamos para análises, as coleções de materiais modificados pelo uso, pois é interessante verificar, em conjunto com os materiais modificados por lascamento, quais seriam suas relações e de que forma poderíamos visualizar outras atividades que envolvem materiais líticos que não estivessem exclusivamente relacionados ao lascamento.

Assim, as peças modificadas pelo uso podem ser reunidas em três grupos:

*Peças modificadas por termoclastia*: nesse conjunto o interesse foi verificar se houve seleções de matérias-primas específicas para compor estruturas de combustão e quais tipos de estigmas térmicos apresentavam. Também consideramos as peças modificadas por lascamento e depois por termoclastia.

*Peças com abrasões*: para verificar tipos de abrasões – em estrias, circulares e cúpulas, em suportes fixos e móveis.

*Percutores*: com marcas de percussão em extremidades achatadas ou no corpo dos seixos a depender da técnica de lascamento aplicada.

As peças modificadas pelo uso foram analisadas conforme pressupostos consultados em Prous e Fogaça (2017) e Matarrese (2014).

A fase final das análises requer uma sintetização dos dados obtidos e uma maneira de se aproximar das cadeias operatórias para representá-las, mesmo que parcialmente. Em nossa leitura isso é possível pelas reconstituições hipotéticas dos esquemas operatórios (Cf. Capítulo 1: Tecnologia para Movimento). Nesse trabalho, optamos por representar esquemas operatórios, quando havia, junto aos conjuntos de métodos e técnicas, a presença de instrumentos retocado, já que não contamos com a traceologia. Na falta de instrumentos, foram apresentados como hipóteses, os métodos de debitagem e as técnicas de lascamento identificadas. Elementos que nas nossas leituras corroboram no entendimento de sistemas técnicos, mesmo que parcialmente.

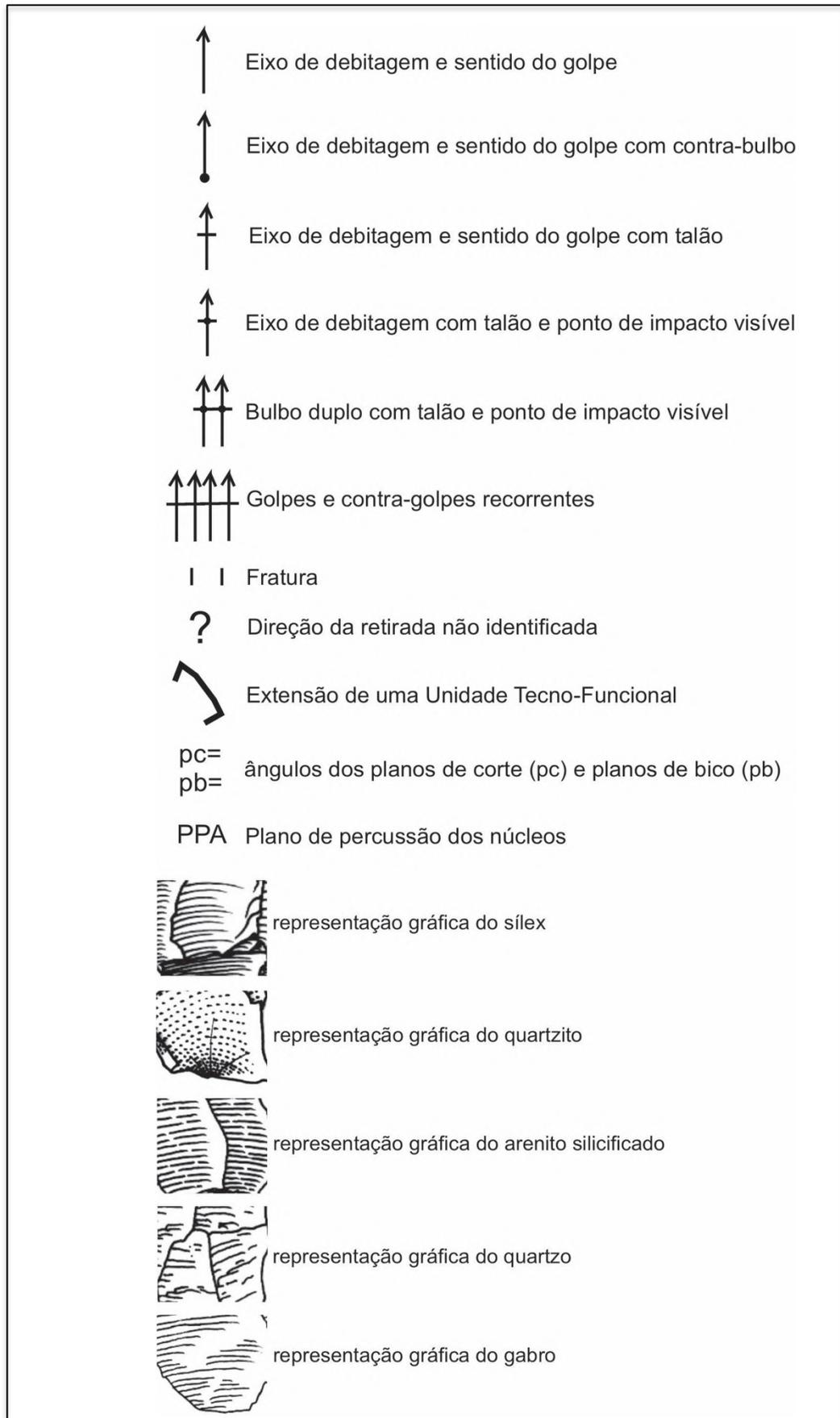


Figura 2.1: Convenções utilizadas para representação gráfica dos materiais líticos.

Ficha descritiva dos instrumentos:
1. Nº peça, nível:
Matéria-prima: litologia, cor, presença e localização do córtex.
Tecno-Morfologia: estrutura volumétrica, seção, dimensões.
Suporte: negativos anteriores a debitagem do suporte na face superior e leitura dos estigmas da face inferior, direção do eixo de debitagem.
Façonagem: sequências e modificações.
Confecção e retoques: classificação dos retoques e confecção das UTF's.
UTFt a: posição, delineação, plano de corte e plano de bico
UTFp: localização e modificações

Figura 2.2: Ficha descritiva dos instrumentos

Ficha descritiva dos núcleos:
1. Nº peça, nível:
Matéria-prima: litologia, cor, presença e localização do córtex.
Tecno-Morfologia: estrutura volumétrica e dimensões.
Planos de percussão: localização, sequências e direções
Plano de percussão 1
Negativo 1- talão, comprimento, forma e perfil
Negativo 2- talão, comprimento, forma e perfil
Plano de percussão 2
Negativo 1 - talão, comprimento, forma e perfil

Figura 2.3: Ficha descritiva dos núcleos



Tabela 2.2: Atributos das análises – Tecno-Morfologia

TECNO-MORFOLOGIA							
técnica produção	classe tecnológica	suporte	integridade	alteração mecânica	alteração superfície	estigmas termoclastia	comprimento x largura
lascado	produto de uso	lasca	inteiro	bordas esmagadas	pátina	rubefação	
polido	núcleo	núcleo	fragmentado	marcas de impacto	dupla pátina	calcinamento	
não modificado	produto lascamento	natural	proximal	fraturação mecânica	lustre aluvial	craquelamento	
modificado pelo uso	instrumento	indeterminado	mesial		lustre eólico	cúpulas de fogo	micro < 1cm
	indeterminado		distal		coating óxido	destacamentos superficiais	P (1 a 3cm comprimento x largura)
			proximal/mesial		coating argílico	fuligem	M (3 a 6cm comprimento x largura)
			mesial/distal		colorante		G (> 6cm)
			lateral		líquens		
			indeterminado		outros		

Tabela 2.3: Atributos das análises – Produtos de lascamento

PRODUTOS DE LASCAMENTO										
produto	técnica	preparação	talão	talão2	relação eixos	perfil	perfil distal	negativos anteriores	direções negativos anteriores	
lasca	PDMD percussão direta com percutor mineral duro (80° a 70°)	abrasão	cortical	cortical	paralelos	retilíneo	agudo	Qtd.	unidirecional	
detrito	PDMB percussão direta com percutor mineral brando (70° a 60°)	abrasão intensa	liso	liso	oblíquos	curvo	obtusos		unidirecional paralelo	
frag. de lasca	PDOR percussão direta com percutor orgânico (> 60°)	retiradas	diedro	diedro	perpendicular	helicoidal	retangular		convergente	
	PBIP percussão sobre bigorna	abrasão e retirada	facetado	facetado		retilíneo-curvo	lasca refletida		bidirecional ortogonal	
	PRES pressão		em asa	em asa		??	lasca ultrapassada		bidirecional oposto	
				linear	linear			lingueta		centrípeto
				puntiforme	puntiforme					indeterminado
			esmagado	esmagado						
			ausente	ausente						

Tabela 2.4: Atributos das análises – Núcleos

NÚCLEOS							
tipo	método debitagem	PP1	PP2	PP3	PP4	objetivos	
com um único negativo	convergente	cortical	cortical	cortical	cortical	lascas	
com negativos isolados	centrípeta	liso	liso	liso	liso	micro-lascas	
discoide	bidirecional ortogonal	diedro	diedro	diedro	diedro	lâminas	
laminar	bidirecional oposto	facetado	facetado	facetado	facetado	indeterminado	
centrípeto	unidirecional unipolar						
sobre bigorna	longitudinal sobre bigorna						
núcleo de fiação	ortogonal sobre bigorna						
adicional com preparação	dois polos opostos						
adicional sem preparação							

Tabela 2.5: Atributos das análises – Instrumentos

INSTRUMENTOS												
técnica	tipo	tipo modificação	qtd UTF	UTF a	localização	continuidade	delineação	posição	ângulo	extensão	morfologia retoque	UTF b
lascado	lasca retocada	retoque intencional			proximal	contínuo	retilíneo	direta	agudo (10°-45°)	marginal	paralelo	
polido	núcleo utilizado com percutor	retoque de utilização			mesial	descontínuo	concavo	inversa	normal (45°-60°)	normal	sub-paralelo	
bruto	peça unifacial (plano-convexo)	arredondamento de uso			distal	total	convexo	alterna	obtuso (60°-80°)	invasivo	escalariforme	
picoteado	peça bifacial	marcas de percussão			proximal-mesial		convexo em bico	alternante	abrupto (>80)			
	ponta de projétil	polidos			mesial-distal		coche	biface	variável			
	chopping	não alterados			lateral		denticulado					
	suporte bruto retocado	danificados			ambos os bordos		irregular					
	núcleo retomado como instrumento	lustre			sobre fratura							
	bigorna				apical							
	percutor				basal							

### **CAPÍTULO 3: Povoamento longo no Planalto Central Brasileiro entre 13mil e 8mil anos A.P.**

As discussões a respeito do povoamento do Planalto Central Brasileiro têm sido construídas através da incorporação de informações oriundas de diversas pesquisas, envolvendo objetivos, métodos e hipóteses também distintas. Assim, o olhar proposto pela presente tese em questão, tem por objetivo visualizar as características tecnológicas dos materiais líticos, assim como coletar informações relevantes, que possam indicar movimento/mobilidade dos grupos humanos ancestrais, mais precisamente nas ocupações entre 13mil e 8mil anos A.P., entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial.

Para adotar a perspectiva proposta de forma eficaz, é preciso visualizar como seriam compostos os cenários geográficos do Planalto Central Brasileiro. Além disso, também é necessário discutir quais seriam os intervalos cronológicos e suas consequentes subdivisões. Questões relativas às definições do que se trata o Tecno-Complexo Itaparica, assim como seus limites interpretativos são de suma importância neste trabalho. Por fim, apresentaremos as hipóteses discutidas recentemente sobre o povoamento antigo do Brasil.

Sendo assim, tal percurso demonstra a relevância de situar a presente pesquisa em contexto macro-regional no Brasil, estabelecendo um diálogo analítico e interpretativo a partir dos resultados obtidos.

#### **3.1. Cenários do Planalto Central Brasileiro**

Entende-se por Planalto Central Brasileiro uma grande área no interior do Brasil, que se estende por mais de 1.500km, no eixo sul-norte, e cerca de 2.000km, no eixo oeste-leste, sendo constituída pelos atuais estados de Goiás, Tocantins, oeste de Minas Gerais e Bahia, leste do Mato Grosso e nordeste do Mato Grosso do Sul. Ademais, ainda podemos incluir na discussão relacionada ao povoamento antigo dessa macro-região, algumas porções do Nordeste brasileiro tais como o Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e Pernambuco.

A vegetação característica dessa macro-região corresponde a dois principais biomas: primeriamente, o cerrado (Savana Tropical), na faixa centro-sul; e o segundo,

a caatinga (Floresta Decídua Seca), na faixa mais ao norte-leste. Com variações, enquanto a caatinga é basicamente caducifólia, o cerrado pode apresentar características perenifólia e caducifólia. As alterações de vegetação são regionais e dependem da altitude, topografia, solo e clima para definir suas formações. Dessa forma, sendo uma vasta região, o Planalto Central Brasileiro possui ecótonos cerrado-caatinga, cerrado-amazônia, cerrado-pantanal e cerrado-mata atlântica.

De clima ligeiramente úmido à sub-úmido, se distingue da Amazônia, ao norte, e do Planalto Meridional, ao sul, por estes apresentarem clima mais úmido, e do Nordeste, por apresentar clima mais árido. Possui três regimes climáticos: (a) subtropical sem sazonalidade; (b) semiárido, com forte sazonalidade e longas fases secas; e (c) tropical com estação seca e úmida (Ledru, 1993; Salgado-Laboriau et al., 1997; Isnardis, 2018).

Essa área pode ser caracterizada por um relevo de altitude moderada, entre 200 e 1000m, distinguindo-se da Planície Amazônica, ao norte; do Pantanal, à oeste; e da Mata Atlântica, ao sul. As áreas, onde estão implantados os sítios arqueológicos em pauta, são marcadas por relevos movimentados e monumentais. Dentre eles, destacam-se as formações calcárias, areníticas e quartzíticas, compondo afloramentos rochosos, grutas e abrigos com morfologias distintas, assim como por áreas aplainadas próximas as calhas dos rios (Isnardis, 2019).

Os principais rios são: ao norte, os rios Tocantins e Araguaia, no eixo sul-norte; o rio Paranaíba ao sul, no eixo nordeste-sudoeste; e ao leste, o rio São Francisco, no eixo sudoeste-nordeste.

As paisagens delineadas nas áreas dos sítios relativos à ocupação antiga no Planalto Central e porções do Nordeste Brasileiro, possuem variações regionais de relevo, assim como vegetação, clima e geologia. Então, estamos destacando uma região do Brasil com datações entre 13 mil e 8 mil anos A.P., que compartilham elementos fitogeográficos, mas também apresentam diferenças regionais. Essa percepção é fundamental para compreensão de algumas características tecnológicas identificadas nessa macro-região do país (Isnardis, 2019; Bueno e Isnardis, 2018).

### 3.2. Recortes Temporais e hipóteses de povoamento

As pesquisas na região traçam caminhos diferentes, o que torna suas aproximações uma tarefa analítica. Dessa forma, ao fazer uma leitura cuidadosa das informações, é possível estabelecer comparações, bem como verificar algumas propostas de cronologias, já discutidas para o Planalto Central Brasileiro.

Existem indícios de sítios arqueológicos com datações Pleistocênicas anteriores a 13 mil anos A.P. no Brasil. Ao menos duas regiões são frequentemente citadas - Serra da Capivara-PI e o Abrigo de Santa Elina-MT. (Lourdeau, 2019; Isnardis, 2019).

A região da Serra da Capivara-PI apresenta séries de sítios, principalmente em abrigo. Começando pelo Boqueirão da Pedra Furada, um dos sítios mais emblemáticos do Brasil, que começou a ser investigado na década de 1970 pela arqueóloga Niéde Guidon, foram identificados vestígios associados à ocupações que remontam até 49 mil anos A.P., como fogueiras, pinturas e conjuntos de materiais líticos lascados (Boëda et al., 2013; Lourdeau, 2019).

A serra da capivara é formada pelo soerguimento de grandes blocos de arenito, conhecido como *cuesta*. No topo da formação ocorrem muitos blocos rolados, arredondados e seixos, que rolam constantemente para a superfície do abrigo. Esses blocos foram utilizados, tanto para estruturar fogueiras, quanto para produzir ferramentas de lítico lascado (Boëda et al., 2013, 2014; Lourdeau, 2019 e Parenti, 2001).

O segundo sítio dessa região que deve ser mencionado é o sítio do Meio, com datações a partir de 30mil anos A.P. O abrigo também está nas formações de arenito da Serra da Capivara, possui pinturas e vestígios que estariam relacionados com a ocupação pleistocênica, além de englobar estruturas de fogueiras e lítico lascado, novamente, com aproveitamento de blocos rolados arredondados e seixos (Guidon, 1986; Boëda et al., 2014 e Lourdeau, 2019).

O terceiro é o sítio Tira Peia, com datações a partir de 24mil anos A.P.. Neste caso, o abrigo está em um outro tipo de formação, o calcário. Nos últimos anos, foram investidas muitas expedições para escavações de ambientes como esse, pelo fato de representarem um ambiente propício para preservação de vestígios orgânicos. Novamente, para o período de ocupação pleistocênica, foram identificadas fogueiras e lítico lascado, dessa vez, em pequenas placas e seixos. Também foram identificados

ossos de animais associados à megafauna brasileira, que foram extintas no fim do Pleistoceno (Boëda et al., 2014 e Lourdeau, 2019).

Percorrendo 2500km na direção oeste do Brasil, localiza-se o sítio Abrigo Santa Elina-MT, na Serra das Araras, que apresentou datações por volta de 28mil anos A.P.. As pesquisas foram conduzidas por Denis Vialou e Águeda Vialou, desde a década de 1980 até o ano de 2005. O abrigo está em formações calcárias e apresenta pinturas rupestres nas paredes. Para o período mais antigo, foram identificadas ferramentas de lítico lascado no próprio calcário, hematitas com abrasões e pequenos pingentes de osteodermes (Vialou, 2011; Vialou et al., 2017).

No contexto das ocupações pleistocênicas no Brasil, as duas áreas mencionadas estão muito distantes entre si, dificultando análises sobre mobilidade e território. Ainda que os sítios da Serra da Capivara-PI possuam a vantagem de já passar por análises em contexto regional, o Abrigo de Santa Elina continua sendo um ponto isolado. De toda maneira, os sítios referentes às ocupações pleistocênicas continuam sendo alvo de debates sobre a antiguidade das primeiras ocupações sul-americanas e, apesar do incremento de dados gerados por pesquisas nos últimos anos, seguem, de forma geral, sendo negligenciados no cenário acadêmico americano (Bueno e Isnardis, 2018).

O recorte cronológico entre 13mil e 8mil anos A.P., tem relações com o momento de ocupação no Planalto Central Brasileiro, que está melhor documentado e que vem sendo alvo de pesquisas desde de a década de 1970 (Bueno e Isnardis, 2018; Bueno e Dias, 2015).

É preciso ressaltar que, na bagagem das primeiras pesquisas arqueológicas no Brasil, durante a década de 1970, fixou-se a ideia de que só seria possível o povoamento sul-americano seguindo as premissas de povoamento norte-americano, conhecido como *Clovis First*, assim, admitiu-se uma ocupação segura a pelo menos 12 mil anos A.P. para a porção sul-americana. Por isso, existe uma concentração de estudos no Brasil mais voltadas para esse contexto (Bueno e Dias, 2015).

Em termos de recortes temporais, a primeira organização cronológica foi proposta no III Seminário Goiano de Arqueologia (Schmitz et al., 1980), que tinha como um de seus objetivos, o intuito de identificar vestígios de grupos humanos que viveram desde a transição do Pleistoceno-Holoceno e ao longo do Holoceno. Em Goiás, a elaboração do quadro de povoamento só foi possível a partir da institucionalização do Programa Arqueológico de Goiás por Schmitz et al. (1984) e

Barbosa (1983). Os sítios que apresentavam datações anteriores a 12mil anos A.P. - tais como Morro Furado-BA (Schmitz et al., 1994), Boqueirão da Pedra Furada-PI (Guidon, 1981) e Alice Boër (Beltrão et al., 1986) - foram considerados como anomalias, portanto, não eram reconhecidos dentro do quadro de cronologia de povoamento.

Assim, foram definidos três grandes horizontes que comportariam Tradições e Fases, definidas pela indicação de *fósseis guias*:

*Paleoíndio*: horizonte que corresponde às primeiras ocupações, com datações entre 12mil e 9mil anos A.P, sendo constituído por grupos caçadores-coletores. Dentre as análises dos materiais líticos, não foram associadas pontas de projétil e tornou-se recorrente instrumentos plano-convexos, denominados *raspadores plano-convexo*, *lesmas* em referência aos *limaces* das indústrias Musterienses na França (Laming-Emperaire, 1967). O horizonte seria responsável em abranger o Planalto Central Brasileiro e parte do Nordeste na denominação de Tradição Itaparica, com fases regionais (Schmitz et al., 1980; Schmitz, 1999).

O termo *Paleoíndio* foi utilizado para designar populações que viveram em um período antigo, entre o Pleistoceno e o Holoceno, assim em Serranópolis-GO, estaria na *Fase Paranaíba*, dentro da *Tradição Itaparica* entre 12.000 e 9.000 A.P. (Schmitz et al., 1980).

Segundo Schmitz (et al., 1980), esse termo, apesar de apresentar certas ambiguidades<sup>1</sup>, é utilizado “(...) *simplesmente para caracterizar as culturas antigas que vão, provavelmente, até a primeira mudança climática maior, depois que o Pleistoceno já se apagou*” (Schmitz et al., 1980, p.22).

*Arcaico*: o horizonte sucessor foi definido entre 9mil e 4,5mil anos A.P. com duas sub-divisões: entre 9mil e 7mil anos A.P., que corresponde à transição climática e tecnológica no horizonte anterior, onde as técnicas de lascamento foram simplificadas e desaparecem as lesmas; e entre 7mil e 4mil anos A.P. caracterizado pelo aumento da temperatura e chuvas, com especializações regionais e técnicas de lascamento simplificadas sem instrumentos formais (Schmitz et al., 1980; Barbosa, 2002; Schmitz, 1999).

---

<sup>1</sup> O termo foi utilizado para indicar caçadores de megafauna com pontas de projétil na América do Norte. Sendo que para o Planalto Central Brasileiro não aparece com frequência pontas de projétil associadas a períodos muito antigos (Schmitz, et al., 1980).

Segundo Miller (in Schmitz et al., 1980), para o *Horizonte Arcaico*, utilizou-se referências do povoamento do leste norte-americano, que conforme as definições de transição de períodos, corresponderia a um:

“ (...) hiato pouco explicado, pouco entendido, entre o Paleóndio que supostamente seriam caçadores de megafauna e os agricultores, que classicamente consideramos serem indicados pela presença de cerâmica. Então vamos usar o termo sem preconceitos. Vamos usar o termo sem insistir numa definição rígida (...) em alguns sistemas um pouco de ambiguidade é útil” (Schmitz et al, 1980, p. 16).

Além disso, foram definidas três fases para o *Horizonte Arcaico*: Fase Serranópolis (Programa Arqueológico de Goiás/UCG), Fases Paranã e Terra Ronca (Projeto Bacia do Paranã/UFG e Projeto Anhanguera/UFG) (Schmitz et al., 1984; Simonsen, 1974; Andreatta, 1978).

Vale ressaltar que as indústrias líticas desse período não foram tão bem definidas como as indústrias da *Tradição Itaparica*. Assim sendo, a ausência de características reconhecíveis morfologicamente, não levou à definições de *fósseis guia*. Esse período apresenta também uma série de hiatos de ocupação em distintas áreas do Planalto Central Brasileiro. Na Fase Serranópolis, o hiato estaria entre 8mil e 7mil anos A.P. Schmitz (et al., 1980).

No período de 8.500 A.P., com base em dados paleoambientais, teria ocorrido um aquecimento climático que provocou mudanças vegetais e faunísticas. Dessa maneira, as variações ambientais estariam impondo uma variedade de métodos e de abastecimento nas indústrias líticas (Schmitz, et al., 1980).

*Horticultor/ceramista*: o horizonte está associado à presença da cerâmica desde 4mil anos A.P. até o contato com os colonizadores europeus, com múltiplas tradições e fases regionais (Schmitz, et al., 1980; 1984).

Outro quadro cronológico foi proposto por Prous (1992, 2019), a partir dos trabalhos realizados em Lagoa Santa, Serra do Cipó, Montalvânia e no vale do Peruaçu, todos em Minas Gerais. Novamente, a maioria dos sítios eram em abrigos (Prous, 1980, 1991, 1992 e 2019). Para os sítios anteriores a 12mil anos A.P., no Pleistoceno, Prous (1992) considera que as indústrias líticas identificadas não permitem uma síntese em razão de características controversas relacionadas às datações e aos conjuntos artefatuais duvidosos (Prous, 1992).

Em relação à cronologia proposta por Schmitz et al. (1980, 2015), Prous (1992) comenta que o estabelecimento da *Tradição Itaparica* e os horizontes de

ocupação, baseada na ausência ou presença das lesmas enquanto *fósseis-guia*, ainda não é suficiente, já que outros sítios e regiões em MG apresentaram variações.

Com isso Prous (1992) estabelece 3 períodos. Dentre eles, destacamos o período Arcaico, que, segundo o autor, envolveria um período longo com três divisões até a presença das culturas ceramistas:

*Centro Mineiro* (Lagoa Santa, Serra do Cipó e Montes Claros) subdivido em *Arcaico Antigo*, entre 11mil e 9mil anos A.P.; *Arcaico Médio*, entre 9mil e 6mil anos A.P.; e *Arcaico Recente*, entre 6mil e 2,5mil anos A.P.

*Noroeste Mineiro* (vale do Peruaçu, Montalvânia e Unai) e *Góias Meridional* subdivido em *Fase Paranaíba* entre 11mil a 9mil anos A.P., *Fase Serranópolis* em Goiás e Unai entre 9mil e 4mil anos A.P. e *Arcaico recente* entre 4mil e 1mil A.P.

Prous (1992) aponta que as principais características das indústrias líticas para o Centro Mineiro estão relacionadas à exploração preferencial do quartzo, no intuito de produzir lascas pequenas. Outras matérias-primas, como jaspe e calcedônia, também foram modificadas com frequências. Além disso, foram identificadas poucas pontas de projétil e tratamento bifacial, assim como baixos índices ou ausência na maioria dos sítios dos instrumentos plano-convexos (lesmas).

Já no noroeste mineiro, sobretudo no vale do Peruaçu, os materiais identificados poderiam estar associados à Tradição Itaparica, estabelecida por Schmitz et al. (1980, 2015). Fogaça (2001) estabeleceu novos parâmetros para definição dos instrumentos plano-convexo (lesmas), a partir de análises tecnológicas e cadeia operatória.

A terceira e última proposta de cronologia para a ocupação do Planalto Central Brasileiro foi realizada recentemente por Bueno e Isnardis (2018). Em relação às datações anteriores a 13mil anos A.P., Bueno e Isnardis (2018) comentam que o recorte temporal, entre 13mil e 8mil anos A.P., apresentam relações com a concentração de pesquisas que abarcaram esse período. Também é nesse contexto, onde são possíveis discussões que integram cronologia, tecnologia, mobilidade, territorialidade e hipóteses de povoamento (Bueno e Isnardis, 2018; Isnardis, 2019; Bueno, 2019).

A proposta de Bueno e Isnardis (2018) está diretamente relacionada com as sínteses e hipóteses discutidas em Bueno e Dias (2015).

Bueno e Dias (2015) discutem hipóteses de ocupação onde os vales dos grandes rios do Brasil teriam desempenhado o papel importante de dispersão e

diversificação do povoamento humano. Com isso, até 8mil anos A.P., todas as regiões, incluindo a costa atlântica, já teriam sido ocupadas.

A hipótese trabalhou com três rotas de dispersão:

1. *Rota da bacia do rio São Francisco*, considerada a rota de interiorização mais antiga com datas para o período da transição Pleistoceno-Holoceno, está associada ao Tecno-Complexo Itaparica e, provavelmente, relacionada à uma rota de povoamento, que uniria o Caribe até a costa Atlântica ao norte, e porções da cadeia de montanhas andinas. O rio São Francisco teria ligado a costa Atlântica ao norte com o Nordeste e o Planalto Central Brasileiro. Depois, no Holoceno Inicial, teria expandido radialmente no Planalto Central Brasileiro (Bueno e Dias, 2015).

2. *Rota da bacia amazônica* que, durante o Holoceno Inicial, pode ter conectado o norte do Platô das Guianas até Venezuela e Colômbia, entrando no Brasil pelos rios da parte norte do país e pelo baixo Amazonas. Esta hipótese se baseia em similaridades no registro arqueológico entre a Guiana e o baixo Amazonas (Bueno e Dias, 2015).

3. *Rota da bacia do rio da Prata* é a terceira rota de colonização do interior, que está voltada para a região sul e é representada pela tradição Umbu. Possivelmente, esteve associada ao sistema fluvial dos rios Paraguai, Paraná e Uruguai. Nesse cenário, a bacia do rio da Prata poderia representar um primeiro caminho conectando os Andes com a Costa Atlântica, ou ainda com a bacia amazônica para o norte (Bueno e Dias, 2015).

Nas hipóteses apresentadas, o Holoceno Inicial significou a construção de territórios de ocupações, onde foram percebidas fronteiras culturais, regionalizações e marcas de pertencimento aos territórios. Os vestígios arqueológicos - sejam as pedras lascadas, ossos de animais, plantas, sepultamentos humanos, pinturas rupestres, assim como os locais de ocupações - deixaram traços que mostram a dinâmica de dispersão e ocupação das regiões brasileiras (Bueno e Dias, 2015; Bueno e Isnardis, 2018).

Assim, Bueno e Isnardis (2018), baseados em modelos já propostos em outros contextos - a partir de Zedeño (1997), Borrero (1999) e Anderson (2010) e, apoiando as hipóteses de povoamento em Bueno e Dias (2015) - levaram em consideração regiões e sítios analisados a partir do entendimento de cadeia operatória e, assim, propõem 4 fases para o povoamento do Planalto Central brasileiro:

1. *Povoamento inicial*, entre 13 mil e 11 mil A.P.: corresponde à etapa de exploração e mapeamento de paisagens pouco ocupadas, além de estar associado, ao menos, a três sítios de 3 áreas diferentes: na Serra da Capivara-PI (Abrigo Sítio do Meio) (Guidon, 1986); Vale do Peruaçu-MG (Lapa do Boquete) (Prous, 1992; Prous e Fogaça, 1999), Montalvânia (Lapa do Dragão) (Prous et al., 1996/1997). Os conjuntos líticos correspondem a presença de instrumentos plano-convexos (lesmas) nos 3 sítios, bem como lascas retocadas, núcleos, lascas de façomagem bifacial e unifacial. Nas matérias-primas, destacam-se: sílex, quartzito, arenito silicificado e quartzo.

Haveria nesse contexto, uma forte associação no que tange a Tradição/Tecno-Complexo Itaparica, com informações relacionadas às cadeias operatórias, que trazem outros atributos do conceito de produção dos instrumentos plano-convexos (lesmas), devido às análises focadas em cadeias operatórias. A presença dos instrumentos plano-convexos (lesmas) trouxe o elemento que homogeneiza, ao menos nesse aspecto, as ocupações e que, em conjunto com os atributos multifuncionais dos instrumentos, traz o elemento de alta portabilidade dos instrumentos nas paisagens ocupadas. Ressaltam que os vales da Serra da Capivara e do Peruaçu, relacionados ao rio São Francisco, teriam desempenhado importantes marcos na paisagem, diante desse momento de ocupação (Bueno e Isnardis, 2018).

2. *Intensificação e dispersão do povoamento*, entre 11 mil e 9 mil anos A.P.: essa fase do povoamento está relacionada a consolidação de territórios articulados em redes regionais. Nesse momento, a quantidade de sítios aumentou e todo o Planalto Central Brasileiro passa a ser ocupado. A Serra da Capivara-PI e o vale do Peruaçu-MG ocupadas na fase anterior, continuam sendo ocupadas. As áreas citadas são Serranópolis-GO, Serra da Capivara-PI, vale do Peruaçu-MG, Lagoa Santa-MG, Montalvânia-MG, Diamantina-MG, Serra do Cipó-MG, médio vale do rio Tocantins-Lajeado-TO e Santa Elina-MT. Chegando até nas proximidades do litoral nos sítios Pedra do Alexandre-RN e Furna do Estrago-PE (Prous et al., 1996/1997; Schmitz et al., 2004; Fogaça, 2001; Rodet, 2006; Lourdeau, 2010; Bueno, 2005; Vialou, 2011; Isnardis, 2009 e Lourdeau e Pagli, 2014).

Houve, nesse momento de ocupação, consideráveis semelhanças e diferenças regionais. Existe um compartilhamento que as pesquisas recentes vêm denominando de Tecno-complexo Itaparica (Lourdeau, 2010) na produção de instrumentos plano-convexos (lesmas), tanto pela presença dos instrumentos quanto pela identificação das etapas relacionadas aos esquemas operatórios de sua

produção. Por outro lado, na região de Lagoa Santa-MG, outras estratégias de lascamento foram articuladas e se distinguem da homegeinidade do Tecno-Complexo Itaparica (Bueno e Isnardis, 2018; Isnardis, 2019).

Bueno e Isnardis (2018) também ressaltam que a apropriação das matérias-primas se relaciona com a qualidade, onde, supostamente, as mesmas teriam sido selecionadas para produzir as ferramentas formais (lesmas) e as restantes compõem outras estratégias para produzir lascas retocadas. Nesta perspectiva, a disponibilidade regional das matérias-primas estaria impactando diretamente as escolhas, conforme exemplo dos estudos regionais na região do Lajeado-TO, onde foram analisados sítios a céu-aberto e abrigos (Bueno e Isnardis, 2018).

Os rios e as condições climáticas foram pontos primordiais. Sendo assim, os grandes vales dos rios Tocantins e Paranaíba estariam contribuindo para essa fase de expansão dos territórios, além do vale do rio São Francisco, que continuou sendo ocupado.

*3. Regionalização e transição, entre 9 mil e 7 mil anos A.P.:* para essa fase, foi atribuída uma intensificação de variabilidade regional. Os territórios, antes compartilhados com elementos homogêneos como a tecnologia, agora apresentam rupturas. Processos de mudança, entre 9 mil e 8 mil anos, foram percebidos nas regiões como Serranópolis-GO, Lajeado-TO, Peruaçu-MG e Serra da Capivara-PI (Schmitz et al., 2004; Fogaça, 2001; Rodet, 2006; Lourdeau, 2010; Bueno, 2005 e Lourdeau e Pagli, 2014).

Uma das questões marcantes, foi verificar o desaparecimento da produção dos instrumentos plano-convexos (lesmas), relacionadas ao Tecno-Complexo Itaparica (Lourdeau, 2010). No vale do Peruaçu-MG e em Serranópolis-GO, as mudanças começam a ocorrer por volta de 9 mil anos A.P. e os métodos de debitage dos conjuntos líticos passam a ser mais simples e não padronizadas. Na região do Lajeado-TO, a partir de 9 mil anos A.P., os locais deixam de ser ocupados (Bueno e Isnardis, 2018).

Bueno e Isnardis (2018) indicam que a fase de povoamento demonstra mudança no uso dos locais. Em Lagoa Santa-MG, as grutas e abrigos deram espaço para uso funerário. Os abrigos de Diamantina-MG, foram abandonados e na Serra da Capivara-PI esse é o período mais intenso de ocupações. Por outro lado, no vale do Peruaçu-MG, os abrigos e cavernas estão sendo ocupados desde o fim do pleistoceno e continuam com outros métodos e objetivos nas cadeias operatórias. Em

Serranópolis-GO, os locais continuam sendo ocupados e outros novos sítios para o período passam a ser registrados, com mudança nos métodos e objetivos das cadeias operatórias dos períodos anteriores. Em geral, é um momento de transição e de mudanças na tecnologia, mobilidade e territorialidade, compartilhados desde o fim do Pleistoceno.

4. *Fissão e abandono (?)* a partir de 7 mil anos A.P.: essa fase é apresentada como parte final na história de longa duração, que começou no fim do pleistoceno. A quantidade de sítios habitados, a partir de 7 mil anos A.P., até a aparição dos grupos ceramistas decai abruptamente em várias regiões. O baixo padrão de ocupação foi indicado por Araújo (2014) como *Archaic Gap*, baseado em estudos paleoclimáticos que indicaram intensificação da aridez o que traria consequências na disponibilidade hídrica, assim, a maioria das áreas ocupadas desde o final do Pleistoceno (13mil anos A.P.) teriam sido supostamente abandonadas (Araújo et al., 2003).

Bueno e Isnardis (2018) demonstram, com base em estudos, diante de 6 áreas em MG (Lagoa Santa, Montalvania, Montes Claros, Unaí, Peruaçu e Diamantina), que, entre 8mil e 4mil anos A.P., houve alternância de ocupação. Assim, áreas sem ocupação possuíam ao menos áreas vizinhas ocupadas. Para esse período, os métodos e objetivos das cadeias operatórias compartilhavam alguns elementos: não foram fabricados instrumentos formais; as matérias-primas selecionadas eram locais; os instrumentos possuíam dimensões pequenas; poucas etapas de retoques; baixa frequência de reforma/reavivamento dos instrumentos; os núcleos não apresentam características muito específicas; e os suportes não possuíam seleção específica. Com isso, ao menos na área centro-norte de MG, a ocupação durante o Holoceno Médio não foi abandonada totalmente, além da incorporação de novas áreas e alternâncias de ocupação.

Dentre as cronologias para o povoamento do Planalto Central Brasileiro, algumas observações são importantes. A cronologia proposta por Schmitz et al. (1980, 1982 e 2015) foi a primeira síntese realizada e tinha como objetivo obter a compreensão de como e quando ocorreu o povoamento, além da percepção dos métodos de classificação morfológicas utilizados. Dessa forma, as Tradições e Fases dependiam de *fósseis-guias* para uma caracterização. Por isso, foi importante a percepção de compartilhamento que a Tradição Itaparica sugeria, bem como a sua ausência. Assim, essa proposta englobaria o Planalto Central e parte do Nordeste Brasileiro de maneira homogeizante.

Por outro lado, a cronologia proposta por Schmitz et al. (1980, 1982), Prous (1992) desenvolveu estudos mais regionais abarcando o centro-norte mineiro, o que estabeleceu um quadro que incluía a percepção de outros métodos e objetivos de lascamento, diferentes dos apresentados na Tradição Itaparica. Da mesma forma, houve a inclusão de características da Tradição Itaparica com novos métodos de análises, sobretudo com o trabalho desenvolvido por Fogaça (2001), onde características do processo de fabricação dos instrumentos plano-convexos (lesmas) foram melhor definidos, tais como fases diferentes de fabricação, assim como as reformas/reavivamento que os instrumentos sofreram ao longo da vida útil.

Em Bueno e Isnardis (2018), podemos visualizar objetivos que incluem a percepção integrada da tecnologia, mobilidade, paisagem e territorialidade. Nos últimos 20 anos, a quantidade e qualidade de trabalhos desenvolvidos no Planalto Central e parte do Nordeste cresceram, o que possibilitou o acúmulo de conhecimento, resultando em olhares mais amplos e que integram perspectivas diferentes. Assim, ao mesmo tempo que é importante olhar os elementos semelhantes, validar as diferenças também é fundamental para a compreensão da dinâmica de um processo de ocupação.

Bueno e Isnardis (2018) indicam que estudos regionais mais criteriosos poderão trazer informações a respeito da integração dos lugares inter-sítios, na paisagem, na relação com os rios e na relação das cadeias operatórias.

De toda forma, em nenhuma das propostas de cronologia foram utilizadas datações calibradas, a exemplo do efeito de trabalhar com datações calibradas, no estudo regional sobre a ocupação do vale do rio Tocantins. Bueno et al. (2019) trabalhou intervalos cronológicos para discutir hipóteses de povoamento em escala regional, utilizando um conjunto de datações de diferentes pesquisas que foram calibradas.

As datações calibradas, nas análises realizadas em Bueno et al. (2019) trouxeram elementos importantes para a complexa discussão de povoamento da região. Além disso, há algumas mudanças na distribuição dos intervalos das datas. Porém, existem vários fatores que podem influenciar esse tipo de estudo, sendo que um deles é a disparidade e qualidade das amostras e áreas estudadas, bem como a articulação com os vestígios arqueológicos, as paisagens e os estudos paleoambientais.

Em todo caso, é um exemplo interessante a ser observado para estudos, principalmente para aqueles interessados em investigar o povoamento em macro-escala. No caso do povoamento do Planalto Central Brasileiro, as datações calibradas podem, por exemplo, fornecer intervalos para os momentos de transição entre períodos como, Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial-Holoceno Médio.

Outro ponto importante para a construção das cronologias para o povoamento do Planalto Central Brasileiro está centrado na construção da Tradição Itaparica e suas revisões enquanto um Tecno-Complexo. Por isso, é tão necessário entender alguns delineamentos dessa discussão, bem como seus limites interpretativos, que parecem constituir aspectos importantes para tecer essa história de longa-duração.

### 3.3. O tecno-complexo Itaparica e seus limites interpretativos

Valentin Calderón foi o primeiro arqueólogo a trabalhar a definição da *Tradição Itaparica*, delimitada a partir de pesquisas realizadas em Pernambuco, na Gruta do Padre e em mais outros cinco sítios a céu aberto na mesma região. Dividiu a *Tradição* em duas fases: Itaparica (8 000 a 7 000 A.P.) e São Francisco (a partir de 2 500 A.P.) (Calderón, 1969).

No final da década de 1970, após escavações em Serranópolis-GO<sup>2</sup> (Projeto Paranaíba-PAG) e Hidrolina-GO (Projeto Alto Tocantins-PAG), Schmitz (et al., 1984) propôs que a mesma *Tradição Itaparica* abrangesse o Planalto Central. Definiram numa parceria entre o Programa Arqueológico de Goiás (Universidade Católica de Goiás) e Projeto Bacia do Paranã (Universidade Federal de Goiás) duas fases: Fase Paranaíba (Programa Arqueológico de Goiás – UCG) e Fase Cocal (Projeto Bacia do Paranã – UFG). Foi apontada uma fase localizada ao leste da Serra Geral-BA, sem definição segura e segundo os autores, todas, entretanto, pertencem a *Tradição Itaparica*, no *Horizonte Paleoíndio* (Schmitz, et al., 1984; Barbosa, 2004).

Tanto Calderón (1969) quanto Schmitz (1984), apesar das datações diferentes e distantes umas das outras, utilizaram como *fóssil guia*, os instrumentos plano-convexos (*lesmas*), com características morfológicas semelhantes.

---

<sup>2</sup> Foram obtidas datações nos seguintes sítios: **GO-NI-08 com 10 605 ± 125 A. P. (SI-8416)**, **GO-NI-49 com 10 750 ± 300 A. P. (SI-2769)**, GO-JA-01 com 10 580 ± 115 A. P. (SI-3699), GO-JA-01 com 10 400 ± 130 A. P. (N-2348), GO-JA-02 com 10 120 ± 80 A. P. (SI-3108) (OLIVEIRA e VIANA, 2000; SCHMITZ, et al., 1976). Obs.: **em negrito** sítios analisados na presente pesquisa (Cf. Capítulo 6: O Alto vale do rio Tocantins).

Conforme Barbosa (1982), a *Tradição Itaparica* é composta, basicamente, por uma indústria uniforme, que apresenta raspadores plano-convexos unifaciais de vários tamanhos, denominadas *lesmas*. Terminaria por volta de 9.000/8.000 A.P., para dar início ao *Horizonte* de ocupação denominado Arcaico (Schmitz et al., 1980).

Nos últimos 20 anos, a discussão da Tradição Itaparica ganhou outros enfoques e detalhamentos. Conforme Prous (1992) a utilização de métodos classificatórios, fundamentados na presença de *fósseis-guia* para definição da Tradição Itaparica, é bastante criticável, ao passo que relacionar exclusivamente um único aspecto para definir uma tradição e um horizonte de ocupação, não seriam suficientes.

Fogaça (2001), em análises conduzidas na Lapa do Boquete, no vale do Peruaçu-MG, identificou nas camadas VII e VIII um período de ocupação, compreendido entre 12 mil e 9,5 mil anos A.P. Para este conjunto, o autor se propôs a investigar a variabilidade tecnológica, através da caracterização das cadeias operatórias, relacionadas a produção dos instrumentos.

Conforme o autor descreve, os instrumentos *típicos* identificados são instrumentos plano-convexos (*lesmas*) relacionados, comumente, a Tradição Itaparica. Seus estudos avançaram no sentido de caracterizações pormenorizadas da produção desse tipo de ferramenta no Planalto Central Brasileiro, utilizando métodos de observação focados nas análises tecnológicas e cadeias operatórias. Ademais, segue indicando que os suportes escolhidos possuem estreita relação com as etapas de produção, incluindo etapas de façongem e retoques, assim como seu objetivo final, que é manter um volume alongado já presente no suporte previamente selecionado. Por isso, foram utilizados instrumentos planejados que, ao longo de sua vida útil, passaram por etapas de reformas/reavivamento.

Os outros instrumentos identificados no mesmo contexto, Fogaça (2001) denominou de instrumentos de *ocasião*. Tratam-se de lascas que apresentaram variação nas dimensões, volume e morfologia com poucas modificações. Os gumes definidos nesses instrumentos eram normalmente periféricos e, aparentemente, não apresentariam características contundentes para relacionar gume e suporte, com simetria conforme os instrumentos *típicos*.

Nos estudos realizados por Fogaça e Lourdeau (2006), em análises procedidas nas coleções do sítio GO-JA-01 em Serranópolis-GO, foram ressaltados

elementos que tratam da variabilidade contida na Tradição Itaparica, principalmente, a partir do volume dos suportes e a organização dos gumes (partes ativas).

Fogaça e Lourdeau (2006) ressaltam que existem lacunas nas cadeias operatórias dos instrumentos plano-convexos analisados, exclusivamente, das escavações do abrigo GO-JA-01. Nas escavações, foram recuperadas principalmente lascas referentes às fases finais de confecção das ferramentas, além das próprias ferramentas. Por isso, prováveis sítios a céu-aberto no entorno trariam elementos, como núcleos e as lascas-suportes obtidas, através de métodos de debitagem.

As análises tecno-funcionais dos instrumentos ressaltam que haveria relações entre a seleção do suporte (debitagem), a produção (façonagem e retoques) e os esquemas de funcionamento (preensão e gestual) (Fogaça e Lourdeau, 2006).

Lourdeau (2010), dando seguimento à discussão, incluiu em seus estudos além do sítio GO-JA-01 (Serranópolis-GO), o sítio Boqueirão da Pedra Furada-PI e o sítio Toca do Pica-Pau-PI. O autor propõe que a Tradição Itaparica passe a ser redefinida enquanto o Tecno-complexo Itaparica. Logo, esta proposta se baseia na ideia de que seria necessária uma adequação conceitual para abarcar, no tempo e no espaço, um sistema técnico semelhante. O sistema em estudo foi apontado por Lourdeau (2010), enquanto um sistema original com um conceito de ferramenta. Nos conjuntos líticos analisados, foram identificados pelo autor instrumentos sobre as lascas que teriam funções complementares aos instrumentos plano-convexos (lesmas), denominados de peças façoadas unifacialmente com uma face plana (PFUFP).

Foram definidos princípios técnicos para compreensão da produção dos instrumentos plano-convexos (lesmas), conforme volume, façonagem unifacial, estrutura tecnofuncional e vida útil longa. Para Lourdeau (2010), o Tecno-complexo Itaparica apresenta uma homogeneidade técnica dentro de um espaço vasto, que abrange o Planalto Central (GO, MG, MS e TO) e parte do Nordeste (PI e PE), durante os períodos entre a Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial.

Lourdeau (2010) indica que são necessárias mais pesquisas diacrônicas e sincrônicas para avançar nas discussões e trazer novos elementos, sobretudo na relação dos sítios em contexto regional e na diacronia para compressão de processos anteriores e posteriores ao Tecno-complexo Itaparica.

As discussões não são consensuais, já que há pesquisadores que refutam, por exemplo, continuar utilizando como referencia as terminologias *Itaparica* e *lesmas* (Rodet et al., 2011).

Outras investigações precisam avançar a fim de fornecer elementos das cadeias operatórias - dos esquemas operatórios e de outros métodos de debitagem, que poderiam ter sido desenvolvidos e que complementaríamos a gama de possíveis instrumentos nos repertórios dos grupos humanos - que viveram entre o fim do Pleitoceno e Holoceno Inicial, entre o Planalto Central e Nordeste Brasileiro.

Diante da pesquisa em tela, consideramos, nos avanços analíticos propostos pela definição do Tecno-Complexo Itaparica, um grande avanço, caso se comparada à ideia inicial de Tradição Itaparica. Sendo assim, buscaremos elementos para compor o Tecno-Complexo Itaparica, bem como para investigar e questionar seus limites interpretativos.

### **3.4. Para além do Tecno-Complexo Itaparica**

Dentro das discussões já realizadas no Tecno-Complexo Itaparica, existem outros elementos de tecnologia lítica que são contemporâneas e não foram incluídas no Tecno-Complexo. Então, para além do que se conhece, em termos de distribuição e características do Tecno-complexo Itaparica, quais outras indústrias líticas são contemporâneas no Planalto Central, entre 12 mil e 7 mil A.P.?

De acordo com Prous (2019), a proposta, à princípio generalizante da Tradição Itaparica, não demonstra que todos os métodos de debitagem ou objetivos sejam também homogêneos.

Frequentemente, foi citada a região de Lagoa Santa-MG como área ocupada no período e parte da região do Planalto Central Brasileiro, sem a presença de instrumentos plano-convexos (*lesmas*). Conforme estudos realizados por Bueno (2012), foram analisados dois sítios a céu aberto (Sumidouro e Coqueirinho) e dois sítios em Abrigo (Lapa do Santo e Lapa das Boleiras), com datações entre 10 mil e 8 mil A.P., onde foram massivamente explorados os cristais de quartzo hialino/translúcido, com frequências mais baixas para seixos de quartzo leitoso/opaco, assim como quartzito, arenito e nódulos e/ou seixos de sílex.

A debitagem sobre bigorna se mostrou frequente, já que, sobretudo nos cristais, as dimensões das lascas obtidas foram muito reduzidas com raros retoques

e, por isso, foram classificadas como micro-líticas (Pugliese, 2006). Algumas pontas de projéteis foram identificadas no contexto e dentre elas, as matérias-primas selecionadas foram o quartzo hialino e o sílex (Bueno, 2012).

Nas regiões de Buritizeiro-MG e Jequitaiá-MG, outros dois sítios, trouxeram elementos de métodos de debitage que não estão associados à produção de instrumentos plano-convexos (lesmas) (Rodet et al., 2007; Rodet et al., 2011).

O sítio Caixa d'Água (Buritizeiro-MG) a céu-aberto, com datação em 9 mil anos A.P., caracterizou métodos de debitage por fatiagem de seixos locais de quartzito, principalmente. A morfologia dos seixos selecionados possuía relação com o método empregado, mas a frequência de produtos, tais como lascas entame, lascas centrais e lascas em gomo, raramente receberam retoques. Por isso, foi considerada a hipótese do uso bruto de debitage das lascas. Além disso, também foi identificado o método de debitage sobre bigorna em pequenos seixos de quartzo e quartzito. Por fim, muito pontualmente, um pequeno conjunto de lascas e instrumentos retocados unifacialmente (plano-convexos) foram identificados em sílexito e calcedônia (Rodet, 2006; Rodet et al., 2011).

No sítio Abrigo Bibocas II (Jequitaiá-MG), com datações em 10 mil anos A.P., foram exploradas as matérias-primas: quartzito, sílexito, calcedônia e quartzo. Os cristais de quartzo foram intensamente modificados por métodos sobre bigorna e unipolares; além de ser caracterizada como matéria-prima com modificações bifaciais. O quartzito local em plaqueta foi explorado, sistematicamente, e o quartzito em seixo possui raros indícios de métodos de debitage por fatiagem. O sílexito foi a única matéria-prima que apresentou um exemplar de instrumento plano-convexo (lesma) e algumas lascas de façõagem, muito pontualmente (Bassi, 2012).

Um último elemento a ser pensando a respeito de técnicas e métodos, que não estejam restritos aos plano-convexos (lesmas), são os instrumentos bifaciais ou o tratamento bifacial.

Algumas regiões apresentaram, de maneira muito pontual, a presença de pontas de projétil, sobretudo em Lagoa Santa-MG, com um pouco mais de frequência. Porém, o tratamento bifacial no contexto onde estão sendo produzidos os instrumentos plano-convexos (lesmas) foi considerado um elemento pouco explorado. Em geral, no Brasil, o tratamento bifacial tem sido frequentemente associado às indústrias líticas do Brasil Meridional. Bueno (2005), nas análises de sítios a céu-aberto no médio vale do rio Tocantins, indicou a presença de alguns fragmentos, além

de outras peças inteiras que não eram pontas de projéteis e que estariam associadas às indústrias de plano-convexos (lesmas).

A ampliação das pesquisas que privilegiaram análises de cadeias operatórias contribuiu para aumentar o leque de métodos e objetivos das indústrias diretamente relacionadas à produção dos instrumentos plano-convexos (lesmas), revelando outras possibilidades complementares ou diferentes nesse contexto.

Se por um lado, a identificação e discussão do Tecno-complexo Itaparica criou uma condição homogênea no processo de ocupação, por outro, os estudos mais recentes vêm demonstrando variabilidade de métodos e objetivos das cadeias operatórias, associadas a um mesmo momento de ocupação. Por isso, estudos regionais que privilegiem sítios com diferentes implantações (céu-aberto e abrigos) podem trazer elementos mais detalhados sobre as atividades e fases dos movimentos de povoamento, no Planalto Central e Nordeste Brasileiro, entre 13 mil e 8 mil anos A.P.

### **3.5. Há caminhos a percorrer...**

Pensamos que a ideia da existência de um Tecno-complexo Itaparica não precisa ser abandonada, quando o problema é a ênfase que ainda recai sobre essa única e exclusiva característica.

Por isso, organizando as hipóteses de povoamento, a problematização dessa pesquisa busca verificar, em um contexto regional, quais as relações que, em termos de diferenças e semelhanças, recaem sobre aspectos da tecnologia lítica, entre fins do Pleistoceno e Holoceno Inicial.

Se, por um lado, conforme mencionamos, as pesquisas nas principais regiões datadas entre a Transição do Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial, foram realizadas em abrigos, sendo as referências de sítios a céu-aberto escassas ou inexistentes; por outro, o médio Tocantins, foi sobretudo caracterizado por análises de sítios a céu-aberto, sendo que, nesse caso, são escassas as informações dos abrigos.

Na presente pesquisa, temos uma excelente oportunidade para análise de sítios - tanto a céu-aberto, quanto de dois abrigos sob-rocha - complementando as análises já realizadas em Bueno (2005, et al., 2018) na região do Lajeado-TO – médio vale do rio Tocantins, em conjunto com dois sítios (céu-aberto e abrigo) no alto vale do rio Tocantins.

As duas porções selecionadas do vale do rio Tocantins apresentam intervalos de datações coerentes, indicando possível sincronidade na dinâmica de ocupação regional. Ademais, essa possibilidade de abordagem regional - articulando sítios contemporâneos relacionados aos diferentes compartimentos da paisagem - constitui-se em algo pouco comum para as discussões sobre povoamento inicial do Planalto Central Brasileiro.

Além disso, ressalta-se o fato de que nos propomos a trabalhar com todas as variáveis de materiais líticos presentes nos sítios e que não sejam direcionadas apenas para a identificação de um método e objetivo, relacionado à produção de instrumentos plano-convexos multifuncionais (lesmas). Sendo assim, no intervalo de ocupações, pretende-se verificar a existência de outras informações relevantes, tanto para os materiais lascados, quanto para os materiais modificados pelo uso.

Assim sendo, entre sítios articulados na paisagem e diversos conjuntos de vestígios líticos, podemos dizer que há caminhos a percorrer...

## **CAPÍTULO 4: Caminhando por entre árvores, ventos e gramíneas**

As relações que permeiam esse trabalho são as noções de tempo e espaço, transpassadas pela maneira de se relacionar com as pedras, no intuito de pensar o movimento/fluxo das pessoas ao longo do vale do rio Tocantins.

A base analítica vem das análises e percepções das cadeias operatórias, identificadas entre os sítios analisados e outras pesquisas na região. Mas onde e quando nesse imenso território do vale do rio Tocantins?

O espaço está entre o alto e médio vale do rio Tocantins, localizado no Planalto Central Brasileiro. Mais especificamente entre o norte do estado de Goiás, na confluência dos rios das Almas e Maranhão, nas proximidades dos municípios de Hidrolina-GO e Planaltina de Goiás-GO até o médio Rio Tocantins, entre os municípios de Palmas-TO, Lajeado-TO e Miracema do Tocantins-TO.

A noção de espaço nessa pesquisa possui três escalas analíticas: *macro-regional* (corresponde ao Vale do rio Tocantins), *regional*, (que corresponde a um recorte na área do médio curso do rio Tocantins - *região do Lajeado*) e *local* (que abrange os sítios arqueológicos individualmente).

O tempo compreende o fim do Pleistoceno e o Holoceno Inicial. Para esse trabalho estamos utilizando as seguintes divisões temporais: Transição Pleistoceno-Holoceno de 13.000 à 11.500 cal A.P., Holoceno Inicial de 11.500 à 8.000 cal A.P. e Holoceno Médio de 8.000 B.P. à 5.000 cal A.P.

Assim, para compor esse capítulo serão apresentados dados relativos a paisagem dessa região no presente e no passado, tais como hidrologia, clima, vegetação e dados paleoambientais disponíveis para o cerrado.

### **4.1. Os cenários no presente**

Por *cenários no presente* estão selecionadas informações a respeito da localização dos sítios arqueológicos para a pesquisa, relativos a hidrologia, clima e vegetação da região. Utilizamos a escala macro-regional, abarcando a bacia do rio Tocantins-Araguaia.

#### 4.1.1. Localização

Nesse imenso território do vale do rio Tocantins, foram selecionados sítios arqueológicos a serem analisados nas porções correspondentes ao alto e médio vale do rio Tocantins (Cf. Mapa 4.2: Localização dos sítios analisados em contexto<sup>1</sup>).

Para o alto vale, serão analisados dois sítios: GO-NI-49, localizado no município de Hidrolina-GO, na margem direita do córrego do Meio, afluente do rio das Almas; GO-NI-08, localizado no município de Planaltina de Goiás-GO, margem direita do ribeirão Cocal, afluente do rio Maranhão. Os dois sítios estão próximos aos rios formadores do rio Tocantins, no estado de Goiás – rio das Almas e rio Maranhão.

No médio vale os sítios são: MT1 e MT5, ambos no município de Miracema do Tocantins-TO, margem esquerda do rio Tocantins; LJ22, município de Lajeado-TO, margem direita do Rio Tocantins; Abrigos do Jon e Jibóia, município de Palmas na serra do Lajeado margem direita do Rio Tocantins.

#### 4.1.2. Hidrologia

A região hidrográfica Tocantins-Araguaia compõe a mais extensa área de drenagem totalmente contida em território brasileiro, com 918.822 km<sup>2</sup>, correspondendo a 11% do país. Sua configuração é alongada e está no sentido sul-norte (Cf. Mapa 4.3: Hidrologia da bacia do rio Tocantins-Araguaia) (ANA, 2008).

A trajetória do rio Tocantins começa no estado de Goiás, local também conhecido por berço das águas, pois, reúne nascentes de três grandes bacias hidrográficas do Brasil, Bacia Tocantins-Araguaia, Bacia do Paraná e Bacia do São Francisco. A reunião dos rios das Almas, Maranhão e Paranã formam o Rio Tocantins, há cerca de 1000m de altitude, com extensão de 2400km (MMA, 2006).

---

<sup>1</sup> Para compor o mapa foram integradas as informações da localização dos sítios arqueológicos selecionados para análise em conjunto com as informações contidas no *shapefile* “Sítios Arqueológicos Georreferenciados” disponibilizado nas bases do IPHAN em <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1701/> (acesso em janeiro de 2021). Foi realizado um trabalho de refinamento dos vetores disponíveis pelo especialista em georreferenciamento Alfredo Coelho Mendonça. Para agrupar os sítios líticos, lito-cerâmicos e abrigos foram selecionados três vetores: tipo de sítio, tipo de artefato e descrição. Com isso foi gerada uma tabela com nº FID (por vetor), nº CNSA (por sítio) e as características buscadas – presença de materiais líticos, cerâmicas e implantação em abrigo, depois, os vetores repetidos em FID para cada sítio CNSA, foram agrupados em um só vetor para compor o mapa, assim como a exclusão de sítios que não possuíam as características selecionadas.

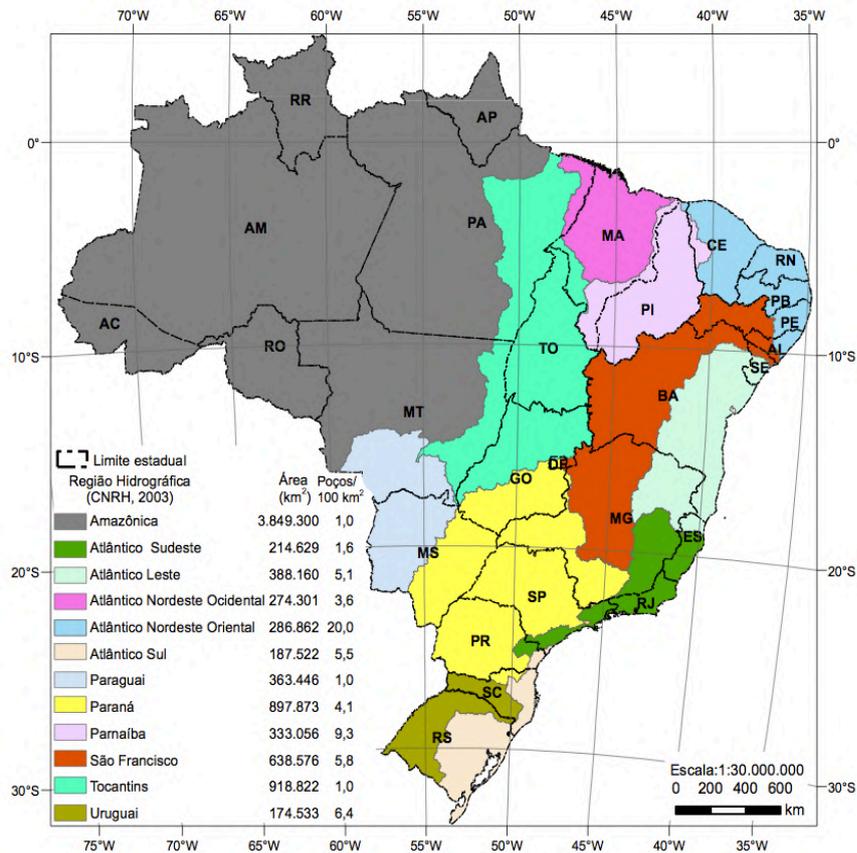


Figura 4.1: Regiões hidrográficas do Brasil, em azul turquesa está a região hidrográfica do rio Tocantins-Araguaia. Adaptado de CPRM, 2014.

Na porção mais ao sul do estado de Goiás, o Rio das Almas tem suas nascentes no Parque Estadual Serra dos Pirineus, em Pirenópolis-GO, passando pelos municípios de Jaraguá, Goiás Velho, Rianópolis, Rialma, Ceres, Nova Glória, São Luiz do Norte e, ao chegar no município de Uruaçu, deságua no Rio Maranhão, formando o Lago da Serra da Mesa, em decorrência da UHE Serra da Mesa (MMA, 2006).

Logo após continua a jusante no sentido norte e um pouco antes da divisa político-administrativa Goiás-Tocantins, o rio passa a ser denominado de Tocantins. O rio Tocantins recebe, como afluente próximo a essa divisa, o rio Paranã, que completa a forças das águas, formando definitivamente o Rio Tocantins.

O rio Tocantins percorre o centro do estado do Tocantins, paralelo ao seu mais extenso afluente rio Araguaia (na divisa Tocantins/Mato-Grosso). Eles se encontram na região conhecida como bico do Papagaio, extremo norte do Tocantins, já na divisa com o Pará e o Maranhão. Após o encontro, o rio Araguaia deságua no rio Tocantins e, então, atravessam o estado do Pará até desaguar no mar.

Entre seus principais afluentes, está o rio Araguaia com 2600km de extensão que possui a maior ilha fluvial do mundo, a Ilha do Bananal. Na margem esquerda, estão os rios Santa Teresa e Itacaúnas e na margem direita estão os rios Bagagem, Tocantzinho, Paranã, dos Sonos, Manoel Alves e Farinha (ANA, 2006).

O rio Tocantins foi formado na era Mezozóica, na transição entre os períodos Jurássico e Cretácio, quando ocorreu o evento geológico de partição da Gondwana, no mesmo período de formação dos outros rios brasileiros, como São Francisco, Uruguai e Paraná (Stevaux, 2003).

Na extensão do rio Tocantins, são observadas diversas morfologias fluviais, que correspondem a canais com zonas anastomosadas, meandriformes e retilíneas. Além disso, o desnível do relevo gera áreas com correntes turbulentas, carga energética alta e zonas de remanso, onde sedimentos ficam acumulados (MMA, 2006).

A região hidrográfica do Tocantins-Araguaia pode ser dividida em pelo menos três compartimentos: o alto vale, onde se encontram os rios Maranhão e das Almas; o médio vale, compreendendo a extensão entre o rio Paranã e a confluência com o rio Araguaia e o baixo vale, desde a confluência do Araguaia até a sua foz no rio Pará (MMA, 2006).

A grande extensão do rio proporciona, pelo menos, duas divisões em termos de relevo: enquanto no alto e médio vale o rio é de planalto, no baixo vale o rio é de planície. No rio de planalto, as regiões apresentam vales encaixados, rupturas de declives e quedas d'água. No rio de planície são expostos trechos com fluxos mais lentos e vales amplos.

Nos detalhes do *Mapa 4.3: Hidrologia da bacia do rio Tocantins-Araguaia*, é possível visualizar os rios relacionados aos sítios arqueológicos selecionados para análise.

No médio vale, os sítios MT1, MT5 estão na margem esquerda do rio Tocantins; o sítio Lj22 na margem direita do rio Tocantins; o Abrigo Jibóia está relacionado à sub-bacia do córrego Água Fria – afluente do rio Tocantins na margem direita; o Abrigo do Jon está na margem direita do ribeirão Taquaruçu – afluente do rio Tocantins.

No alto vale, o sítio GO-NI-08 está à margem direita do ribeirão Cocal, o afluente do rio Arraial das velhas e o afluente do rio Maranhão, antes se encontrar com o rio das Almas e formar o rio Tocantins. E o sítio GO-NI-49, está na margem

direita do córrego do Meio, afluente do rio Passa-três, afluente do rio das Almas, próximo do encontro com o rio Maranhão para formar o rio Tocantins.

#### 4.1.3. *Clima*

O clima também apresenta variações dentre os compartimentos do rio. Conforme a metodologia de Köeppen, existem os seguintes tipos climáticos:

**Af** (úmido megatérmico): elevados totais pluviométricos anuais, superiores a 3.000 mm, sem estação seca, com totais pluviométricos superiores a 100 mm durante todos os meses do ano e temperatura média mensal da ordem de 26°C;

**Am** (tropical úmido megatérmico): índice pluviométrico anual da ordem de 2.000 mm, moderado período de estiagem (entre julho e setembro), com precipitações inferiores a 50 mm e temperatura média de 26°C;

**Aw** (quente e úmido megatérmico): índice pluviométrico anual da ordem de 1.700 mm, temperaturas médias mensais oscilando entre 24 e 26°C, período de estiagem no trimestre junho a agosto, quando os totais pluviométricos mensais são inferiores a 10 mm;

**Cwa** (tropical de altitude): índice pluviométrico anual da ordem de 1.500 mm, com período de estiagem entre abril e setembro e temperatura média de 21°C (ANA, 2008, p.22).

O alto vale possui clima temperado úmido (CwA), com inverno seco e verão quente (Ferreira e Tokarski, 2007). O médio vale apresenta relativa regularidade climática e pequenas variações anuais: o período seco é a estação mais amena, e o chuvoso, mais quente, influenciada por sistemas tropicais, pois há penetração de ar equatorial afetado pela região amazônica, que no verão do Hemisfério Sul recebe influência da Zona de Convergência Intertropical (Lima, 2015). Na classificação de Köeppen é o C2wA'a', úmido-subúmido de caráter transicional e moderada deficiência hídrica no inverno (ANA, 2008). Sobre o baixo curso, é representativo quanto ao índice pluviométrico elevado.

A região hidrográfica Tocantins-Araguaia, apresenta duas estações, nas porções sul e central, o período chuvoso corresponde aos meses de novembro a março e o seco, entre os meses de maio a setembro, sendo os meses de abril e outubro, transições. Já para a porção mais ao norte dessa região, as estações são menos distintas, onde a estação de chuvas ocorre em janeiro e termina em abril,

sendo que o período de menor intensidade de chuvas está entre junho e novembro (ANA, 2008, p. 23).

#### 4.1.4. *Vegetação*

No alto e médio curso prevalecem as fitofisionomias do Cerrado (65% da área) e no baixo Tocantins, domina a cobertura florestal tropical (de terra firme) ou Floresta Ombrófila, representativa do bioma Amazônico (35% da área) (Cf. Mapa 4.4: Vegetação da bacia do rio Tocantins-Araguaia).

O bioma Amazônia é representado pelas formações vegetais: Campinarana Arborizada, Campinarana Floresta Ombrófila, Floresta Ombrófila Floresta Estacional, Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas, Vegetação Secundária e Atividades Agrárias (IBGE, 2020).

O bioma Cerrado, por sua vez, apresenta fitofisionômias formadas por Cerradão, o Cerrado típico, o Campo Cerrado, o Campo Sujo de Cerrado e o Campo Limpo (ANA, 2008, p. 30).

Com as formações vegetais: Savana Arborizada, Savana Florestada, Savana Gramíneo-Lenhosa, Savana Parque, Savana Floresta Estacional, Savana Floresta Ombrófila, Vegetação Ombrófila Aberta Submontana, Vegetação Secundária, Atividades Agrárias e Massa d'água Continental (IBGE, 2020).

O cerrado domina as partes altas, as matas de galeria e as florestas de inundação com buritizais acompanham o curso de rios e igarapés (Hales e Petry, 2013). Contudo, ocorre um gradiente de transição, ao sul do baixo curso do rio Tocantins. Na prática, o limite exato dos biomas não está bem definido havendo reentrâncias e interpenetrações de formações savânicas no território da Amazônia (Haidar et al., 2013).

A região hidrográfica apresenta duas zonas de transição entre biomas, os ecótonos. O ecótono Cerrado-Caatinga está localizado a nordeste do médio Tocantins e apresenta uma extensão restrita. Já o ecótono Amazônia-Cerrado é mais expressivo na região e está localizado na porção norte.

Com relação à fronteira ambiental, Amazônia-Cerrado, vale ressaltar que essa área exibe ampla heterogeneidade proporcionando fitofisionomias diferenciadas,

onde de 22 áreas de floresta pertencentes a 18 bacias hidrográficas, a maior riqueza de espécies arbóreas foi identificada na bacia do Tocantins (Silva et al., 2006).

O ecótono Amazônia-Cerrado é uma área que vem sofrendo enormemente com contínuo desmatamento e queimadas, em decorrência da exploração de madeira. Conforme dados do IBAMA, essa região é conhecida como “arco do desmatamento” e “arco das queimadas”. Esse é um dos tipos de antropismo alarmante na região. Podemos mencionar que, de maneira geral, o cerrado também perdeu grandes proporções aos longos dos anos.

Nos últimos 20 anos, foram desenvolvidos inúmeros projetos de planejamento para implantações de usinas hidrelétricas, um tipo de antropismo que prejudica imensamente os cursos d’água. Para se ter um parâmetro, até 2015 estavam planejadas 10 Usinas Hidrelétricas do longo do Rio Tocantins que, atualmente, estão em diferentes estágios de construção ou finalizadas, são elas: no baixo vale - UHE Tucuruí (em operação) e UHE Serra Quebrada (prevista); no médio vale - UHE Estreito (em operação), UHE Tupiratins (prevista), UHE Lajeado (em operação), UHE Ipueiras (prevista), UHE Peixe Angical (em operação), UHE São Salvador (em operação), UHE Cana Brava (em operação), UHE Serra das Mesas (em operação) (Neres, 2008).

Assim, essa fronteira (alto/médio curso e baixo curso) revela uma divisão importante quando se olha a região hidrográfica em uma macro escala. Existem características da vegetação entre o alto e médio vale dentro das fitofisionomias do Bioma Cerrado, enquanto o baixo vale apresenta as fitofisionomias do bioma Amazônico.

No *Mapa 4.4: Vegetação da bacia do rio Tocantins-Araguaia* é possível visualizar nos detalhes as formações vegetais diretamente relacionadas aos sítios arqueológicos em estudo.

No médio vale, os sítios MT1, MT5 e Lj22 estão sobre atuais atividades agrárias bordeadas por Savana Arborizada. Os Abrigos Jon e Jibóia estão sobre Savana Arborizada bordeada de Savana/Floresta Estacional e atividades agrárias.

No alto vale o sítio GO-NI-08 está sobre Savana Arborizada bordeada de Savana/Floresta Estacional e atividades agrárias. E o sítio GO-NI-49 está sobre Savana/Floresta Estacional bordeada de Savana Arborizada, atividades agrárias e massa d’água continental.

As duas formações vegetais representadas entre o alto e médio vale foram Savana Arborizada e Savana/Floresta Estacional.

A Savana Arborizada é a formação savânica típica, caracterizada pelo componente arbustivo-arbóreo e pelo expressivo estrato herbáceo, com predomínio de gramíneas cespitosas (touceiras). A altura da cobertura vegetal varia entre 2m e 7m, composto por exemplares de troncos e galhos retorcidos, casca espessa e folhas grandes, por vezes coriáceas. É constituída de formação vegetal relativamente aberta, por vezes manejada com fogo. Com espécies características como: jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa*), ipê-do-cerrado (*Tabebuia caraiba*), araticum (*Annona coriacea*), pequiheiro (*Caryocar brasiliensis*), mangaba (*Hancornia speciosa*), lixeirinha (*Davilla elliptica*), colher-de-vaqueiro (*Salvertia convallariaeodora*), lixeira (*Curatella americana*), pau-santo (*Kielmeyera* sp), pau-terra (*Qualea* sp), muricis (*Byrsonima* sp), entre outras (IBGE, 2020).

A Savana/Floresta Estacional apresenta solos geralmente mais férteis do que as observadas na Savana Arborizada, ocorrendo em áreas serranas. Com formação vegetal fechada. As espécies ocorrentes são cedro (*Cedrela fissilis*), guatambu e peroba (*Aspidosperma* sp), cabreúva (*Myroxylon peruiferum*), paineira (*Chorisia speciosa*), mamica (*Zanthoxylum riedelianum*) e pau-jangada (*Apeiba tibourbou*), pau-terra (*Qualea grandiflora*), sucupira (*Pterodon emarginatus*), pata-de vaca (*Bauhinia* sp), entre outras (IBGE, 2020).

A floresta pode ocorrer em duas situações, semidecidual ou decidual, dependendo da densidade de espécies decíduas. São citadas com recorrência, as árvores que perdem total ou parcialmente as folhas no período desfavorável: ipês (*Tabebuia roseo-alba*, *T. serratifolia*, *T. impetiginosa*), guatambus e perobas (*Aspidosperma* sp), embiruços (*Pseudobombax longiflorum* e *P. tomentosum*), gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), angicos (*Anadenanthera macrocarpa* e *A. falcata*), e aroeira-preta (*Myracrodruon urundeuva*). Com ocorrência de palmeiras como inajá (*Attalea maripa*), bocaiuva (*Acrocomia sclerocarpa*) e babaçu (*Orbignia speciosa*), esta última está favorecida com as queimadas (IBGE, 2020).

#### **4.2. Os cenários no passado – paleoambiente do Cerrado**

Se levarmos em consideração a imensa área geográfica ocupada pela Região Hidrográfica do rio Tocantins, atualmente, as informações de natureza paleoambiental

ainda são pontuais e dispersas, exigindo um esforço para integrar os dados. Nessa pesquisa, esse tipo de informação é extremamente importante, pois nosso recorte cronológico engloba o fim do Pleistoceno e o Holoceno Inicial. A divisão cronológica<sup>2</sup> adotada nessa pesquisa foi a seguinte:

1. Transição Pleistoceno-Holoceno de 13.000 à 11.500 anos cal A.P.
2. Holoceno Inicial de 11.500 à 8.000 anos cal A.P.
3. Holoceno Médio de 8.000 à 5.000 anos cal A.P.

Então, estamos denominando de *cenário no passado*, todas as informações disponíveis que possam contribuir com a reconstituição do paleoambiente, especificamente dessa região no período em estudo.

Os estudos paleoambientais são importantes, pois podem demonstrar as transformações da paisagem ao longo do tempo, uma vez que, assim como as ocupações humanas e seus movimentos, a paisagem também é dinâmica. Vale ressaltar que esse tipo de estudo tem por objetivo demonstrar como estariam os ambientes em determinado período, o que passa a ser importante para as interpretações sobre povoamentos pretéritos, já que nos ajudam a fugir de algum tipo de anacronismo temporal.

As informações paleoambientais ou paleoecológicas vem de estudos com indicadores que podem ser palinológicos, fitológicos e sedimentares. Então, a partir de estudos locais e, posteriormente, mediante o levantamento de todos esses dados, é possível compor em uma macro-escala a reconstituição dos ambientes por períodos.

Privilegiando os dados disponíveis para a unidade fitogeográfica Cerrado, Lima (2015) organizou informações em estudos paleoambientais para 23 localidades:

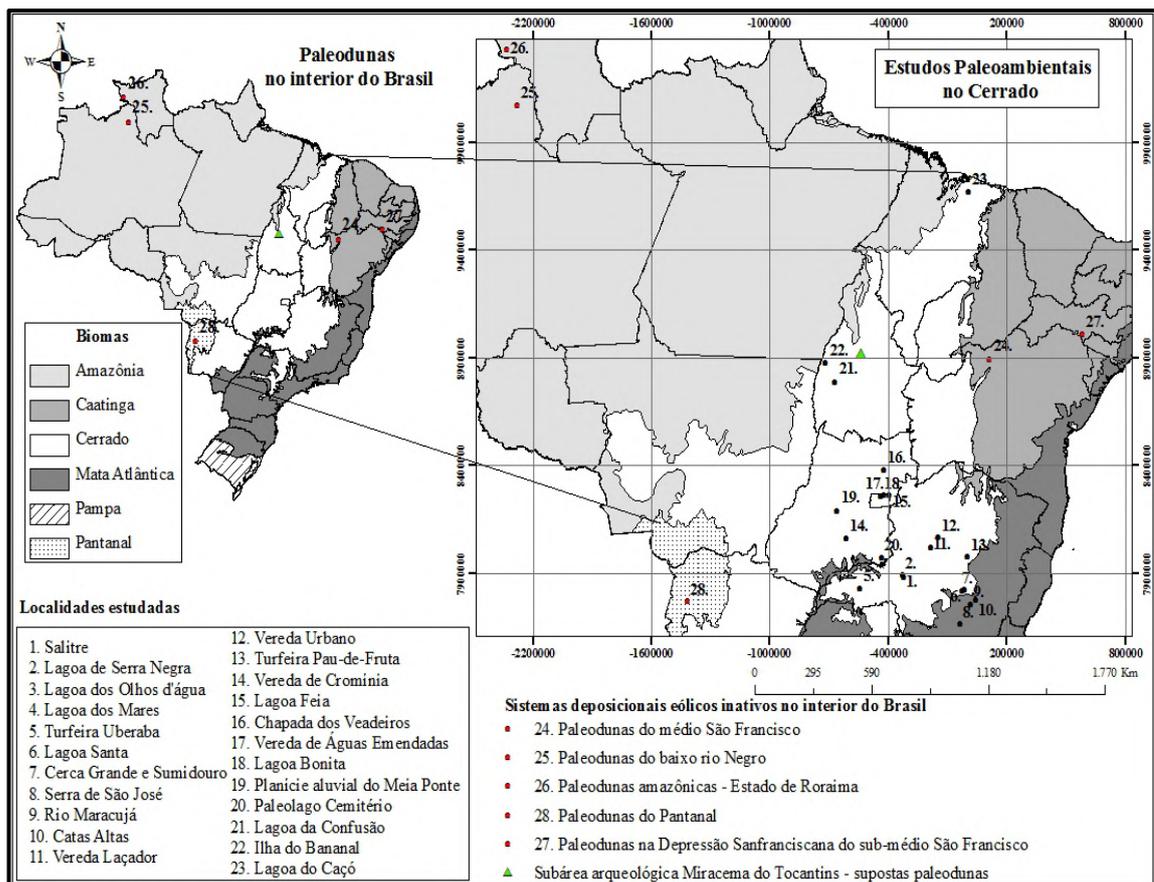
1. Lagoa Campestre em Salitre-MG
2. Lagoa de Serra Negra-MG
3. Lagoa dos Olhos d'Água-MG
4. Lagoa dos Mares-MG
5. Turfeira Uberaba-MG
6. Lagoa Santa-MG
7. Lagoas Cerca Grande e Sumidouro-MG
8. Serra de São José em Prados-MG
9. Bacia do rio Maracujá em Ouro Preto-MG

---

<sup>2</sup> Todas as datações utilizadas nesse trabalho foram calibradas no Calib 8.1.0 (2020), curva SHCal20: Southern Hemisphere Calibration, 0-55,000 anos cal

10. Serra do Espinhaço em Catas Altas-MG
11. Vereda Laçador-MG
12. Vereda Urbano em Buritizeiro-MG
13. Vereda Pau-de-Fruta em Diamantina-MG
14. Vereda de Cromínia-GO
15. Lagoa Feia em Formosa-GO
16. Chapada dos Veadeiros-GO
17. Bacia do Rio Meia Ponte-GO
18. Paleolago Cemitério em Catalão-GO
19. Lagoa Bonita-DF
20. Vereda de Águas Emendadas-DF
21. Lagoa da Confusão-TO
22. Ilha do Bananal em Pium-TO
23. Lagoa do Caçó-MA

Lima (2015) também organizou um mapa temático com a localização das 23 áreas citadas acima:



Mapa 4.1: Localização de áreas com pesquisas paleoambientais no Cerrado, pontos pretos (Referência e autoria: Lima, 2015, p. 51).

Na ocasião do levantamento produzido por Lima (2015), a pesquisadora estaria interessada nos sistemas eólicos inativos no interior do Brasil, tendo como objetivo o estudo particular das supostas paleodunas no sítio arqueológico MT-1 em Miracema do Tocantins-TO, sítio de importante interesse para essa pesquisa.

No mapa produzido por Lima (2015), é possível visualizar uma concentração de estudos em Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, em comparação ao Tocantins, onde as pesquisas ainda são pontuais.

Tendo em vista os períodos de ocupações humanas em estudo e os dados paleoambientais disponíveis para a área hoje recoberta por Cerrado, é possível observar um quadro genérico com subdivisões durante o Pleistoceno Superior (Peniglacial Superior entre 28 a 13 mil anos A.P.) e o Holoceno (de 11.500 anos A.P. até o presente), organizados conforme as análises realizadas por Lima (2015).

#### *4.2.1. Pleistoceno Superior – 23.000 a 11.500 cal A.P.*

O Pleistoceno Superior está entre 100.000 a 11.500 mil A.P. e possui como subdivisões de épocas o Peniglacial Inicial entre 100 e 60 mil anos A.P., o Peniglacial médio entre 60 e 28 mil anos A.P. e o Peniglacial superior entre 23 e 11,5 anos A.P.. O Peniglacial superior ainda pode ser subdividido em UMG (Último Máximo Glacial) 23 a 19 mil anos A.P. e Tardiglacial a 19 e 11,5 mil anos A.P.. Neste item estamos interessados nos dados paleoambientais do Cerrado correspondentes ao Peniglacial Superior em suas duas subdivisões.

No Peniglacial Superior, entre 23 e 19 mil anos A.P., o evento global que marcaria o período foi o Último Máximo Glacial, com fase seca e fria, onde alterações climáticas causadas pela UMG, posição e intensidade da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) trariam temperaturas baixas, oceanos cobertos por gelo e aumento de campo e desertos. Porém, na América do Sul, as áreas cobertas por gelo não foram extensas, pois, o mar coberto por gelo impediria seu avanço para o continente, de toda maneira apresentou aridez e ventos (Uriarte, 2010; Suguio, 2010 apud Lima, 2015).

Foram registrados eventos nesse período em, pelo menos, 11 localidades no cerrado: Lagoa Campestre em Salitre-MG, Lagoa de Serra Negra-MG, Turfeira Uberaba-MG, Serra de São José em Prados-MG, Serra do Espinhaço em Catas Altas-MG, Turfeira Pau-de-Fruta -MG, Vereda de Cromínia-GO, Lagoa Bonita-DF, Vereda

de Águas Emendadas-DF, Planície Aluvial do Rio Meia-GO, Lagoa do Caçó-MA (Lima, 2015).

No cerrado, de maneira geral, houve queda de temperatura, principalmente, em 20 mil anos A.P., com registro de retração de elementos arbóreos e ampliação de vegetação aberta. Nas localidades com registros para esse período, foram constatados clima seco e ventos na Lagoa do Caçó-MA, entre 21.000 e 17.400 A.P., também em Lagoa do Caçó-MA, foram identificadas gramíneas de estepes em solos arenosos entre 20.000 e 17.000 A.P. Em Lagoa Bonita-DF, houve redução de umidade em 22.980 A.P. Em Catas Altas-MG, a paisagem foi definida como seca entre 26.500 e 18.000 A.P. Em Águas Emendadas-DF, foi marcada desertificação em áreas de topos de plátos entre 21.450 e 7.200 A.P. E por fim, em Salitre-MG ocorreu hiato de sedimentação entre 28.740 e 16.800 A.P. (Ledru, 1993; Sifeddine et al., 2003; Barberi, 2001; Behling e Litchie, 1997; Barberi et al., 2000 apud Lima, 2015).

Em geral, houve queda de temperatura na América do Sul e nas regiões mais tropicais com seca enquanto evento regional, com eventos também de ordem eólicas. Foi uma época de grande aridez com condições de *secura* (Lima, 2015).

O Tardiglacial, entre 19.000 e 11.500 A.P., período que está entre o UMG e o início do Holoceno, foi marcado por muitas mudanças climáticas para o Hemisfério Norte. Já para o Hemisfério Sul, os eventos não são tão bem conhecidos, alguns indícios demonstram algumas regiões tropicais e vegetação com maiores influências de penetração de ar frio, cenário hidrológico árido, variação na origem e quantidade de chuvas e expansão de gelo marinho vindo do Atlântico Norte. Conforme o período entre a transição do Pleistoceno para o Holoceno, exibe um ambiente mais seco e aberto que o período anterior (Araujo, 2013; Ledru et al., 2002; Jacob et al., 2007; Cruz Jr. et al., 2009; Gouveia et al., 1997; Hsiou et al., 2013 apud Lima, 2015).

No cerrado, apresentaram indicadores para esse período as seguintes localidades: Lagoa Campestre em Salitre-MG, Lagoa de Serra Negra-MG, Lagoa dos Olhos d'Água-MG, Lagoa dos Mares-MG, Vereda Laçador-MG, Vereda Urbano em Buritizeiro-MG, Vereda Pau-de-Fruta na serra do Espinhaço em Diamantina-MG, Vereda de Cromínia-GO, Chapada dos Veadeiros, Bacia do Rio Meia Ponte, Vereda de Águas Emendadas-DF, Lagoa da Confusão-TO e Lagoa do Caçó-MA. A vereda de Cromínia exibiu clima seco e frio de 18.500 e 11.300 A.P., substituição do cerrado por pradarias, redução de pólenes arbóreos e da diversidade de plantas; na Chapada dos Veadeiros houve baixa umidade de 17.210 a 15.840 anos A.P. e redução ou

paralisação da sedimentação de 15.840 a 7.845 anos A.P.; na bacia do rio Meia Ponte ocorreu retração arbórea em 17.848 anos A.P., similar ao Córrego-Pé-Pato em 15.000 anos A.P.; A região de Águas Emendadas registrou aridez extrema de 21.450 a 7.200 anos A.P., similar ao UMG, a Lagoa de Confusão teria uma fase seca com vegetação aberta e hiato ou escassa preservação de pólenes com déficit hídrico supostamente pela sequidão. Na lagoa do Caço-MA, foram registrados o desaparecimento da floresta e rebaixamento dos níveis da lagoa entre 12.800 e 11.000 A.P. registrou a presença de gramíneas de clima semiárido entre 20.000 e 19.000 A.P. e cenário hidrológico árido entre 12.800 e 11.000 A.P. (Ferraz-Vicentini, 1999; Behling, 2002; Barberi et al., 2000; Papalardo do Carmo et al., 2003; Ferraz-Vicentini e Salgado-Laboriau, 1996; Ledru et al., 2006; Jacob et al., 2007 apud Lima, 2015).

Em síntese, houve forte tendência de climas mais frios e secos, com aumento de umidade ocorrendo de forma oscilatória e instável. Os ambientes foram expostos a condições climáticas secas e alternadas com fases úmidas (Lima, 2015; Bueno et al., 2019).

#### 4.2.2. *Holoceno Inicial e Médio – 11.500 a 5.000 A.P.*

O Holoceno pode ser dividido em pelo menos 3 períodos: o Holoceno Inicial de 11.500 a 8.300 A.P.; o Holoceno Médio de 8.300 a 5.000 A.P. e o Holoceno Tardio de 5.000 A.P. até o presente.

Ao longo do Holoceno, foram identificadas informações em 12 localidades: Lagoa Campestre em Salitre-MG, Lagoa de Serra Negra-MG, Lagoa dos Olhos d'Água-MG, Lagoa dos Mares-MG, Vereda Laçador-MG, Vereda Urbano em Buritizeiro-MG, Vereda Pau-de-Fruta na serra do Espinhaço em Diamantina-MG, Vereda de Cromínia-GO, Chapada dos Veadeiros, Bacia do Rio Meia Ponte, Vereda de Águas Emendadas-DF, Lagoa da Confusão-TO e Lagoa do Caçó-MA (Lima, 2015).

O Holoceno foi marcado por elevação de temperatura global, onde foram registradas modificações abruptas, embora nem sempre sincrônicas em todas as localidades. É o caso de algumas localidades que apresentaram eventos de resfriamento polar, em outras áreas com aridez tropical, alteração da circulação atmosférica entre frio e seca, redução de evaporação dos oceanos frios e enfraquecimento do sistema de monção (Mayewski et al., 2004 apud Lima, 2015).

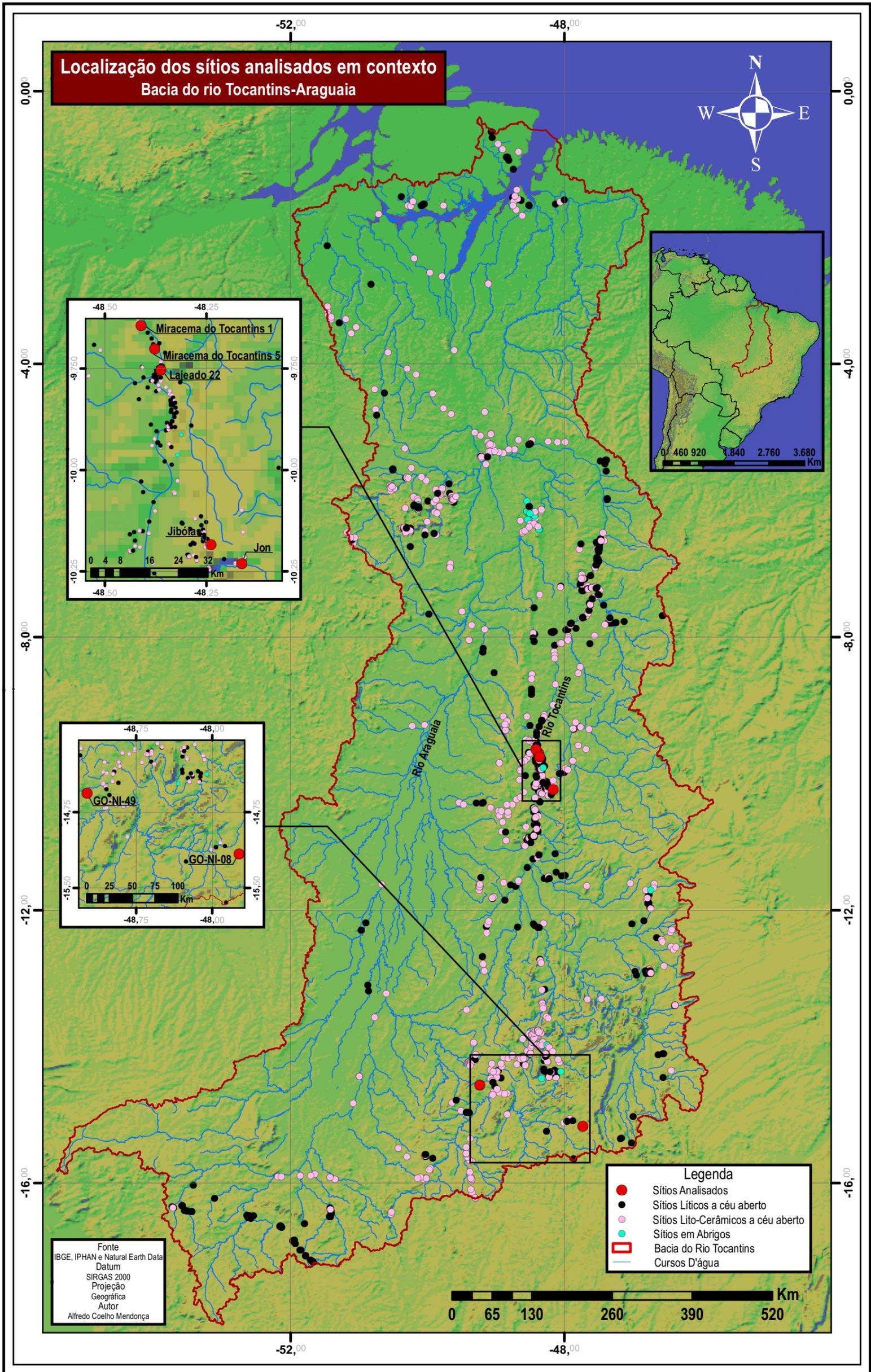
No Holoceno Inicial, os estudos registraram fases secas e frias, mas com aumento gradual de temperatura e umidade, confirmando um clima mais ameno que o Pleistoceno, que ocorreu com grande variabilidade da circulação atmosférica e sazonalidade climática. De 10.500 a 7.700 anos A.P., a vereda de Cromínia teve fase seca similar ao Pleistoceno final, mas sem frio, já no rio Meia Ponte, houve aumento de temperatura em 11.000 anos A.P., acentuada em 7.500 anos A.P.

Em síntese, as pesquisas apontaram flutuação da precipitação no Hemisfério Sul e seca no centro do país, mas espacialmente variável (Ferraz-Vicentini e Salgado-Laboriau, 1996; Lima Ribeiro et al. 2003 apud Lima, 2015).

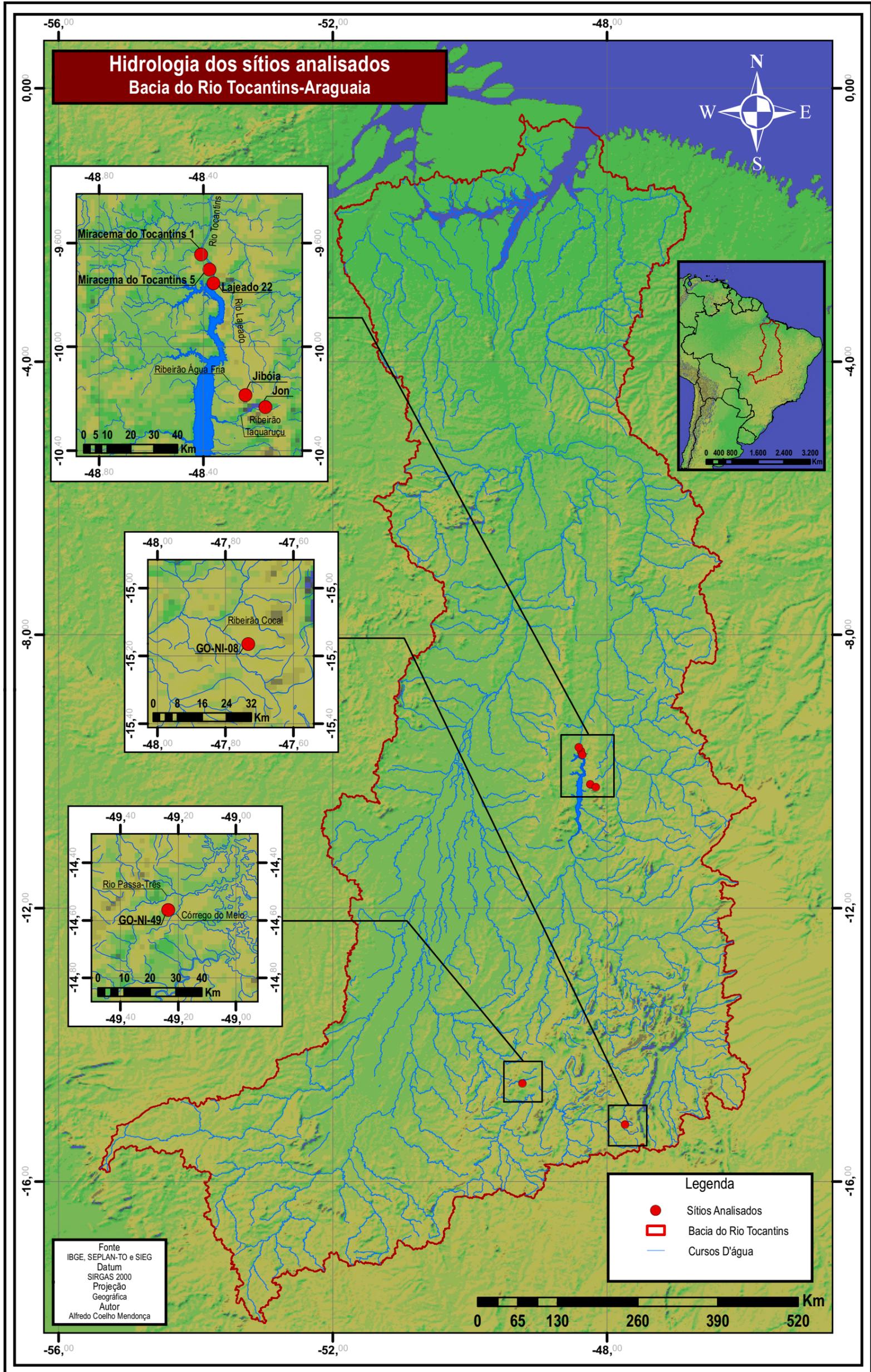
Para o Holoceno Médio, de 8.300 a 5.000 anos A.P., são discutidas teorias sobre suas fases secas, pois, em geral, as pesquisas sugeriram baixa precipitação e déficit hídrico. Em áreas do cerrado no centro da Amazônia, sugerem migração da ZCIT na direção sul do continente. Por outro lado, modelagens climáticas demonstraram enfraquecimento de precipitação, com exceção do nordeste do Brasil, com pressão ao nível do mar de clima seco e frio. Algumas fases secas foram identificadas na Chapada dos Veadeiros em 7.845 anos A.P. e na Lagoa Feia, de 5.280 até 4.850 anos A.P. Em contrapartida, houve mais umidade na Lagoa da Confusão, com evidências de espécies de Cerrado e de Mata de Galeria em 6.200 anos A.P. (Ferraz-Vicentini, 1999; Behling, 2002 apud Lima, 2015).

Em síntese, as pesquisas sugerem baixa precipitação e déficit hídrico em certas regiões da América do Sul, com exceção do nordeste do Brasil. Tudo indica que a umidade se manteve mais estável em diferentes áreas que, hoje, recobrem o Cerrado, embora tenham sido registrados episódios secos em várias localidades, mesmo que não sincrônicos e pouco duradouros (Lima, 2015).

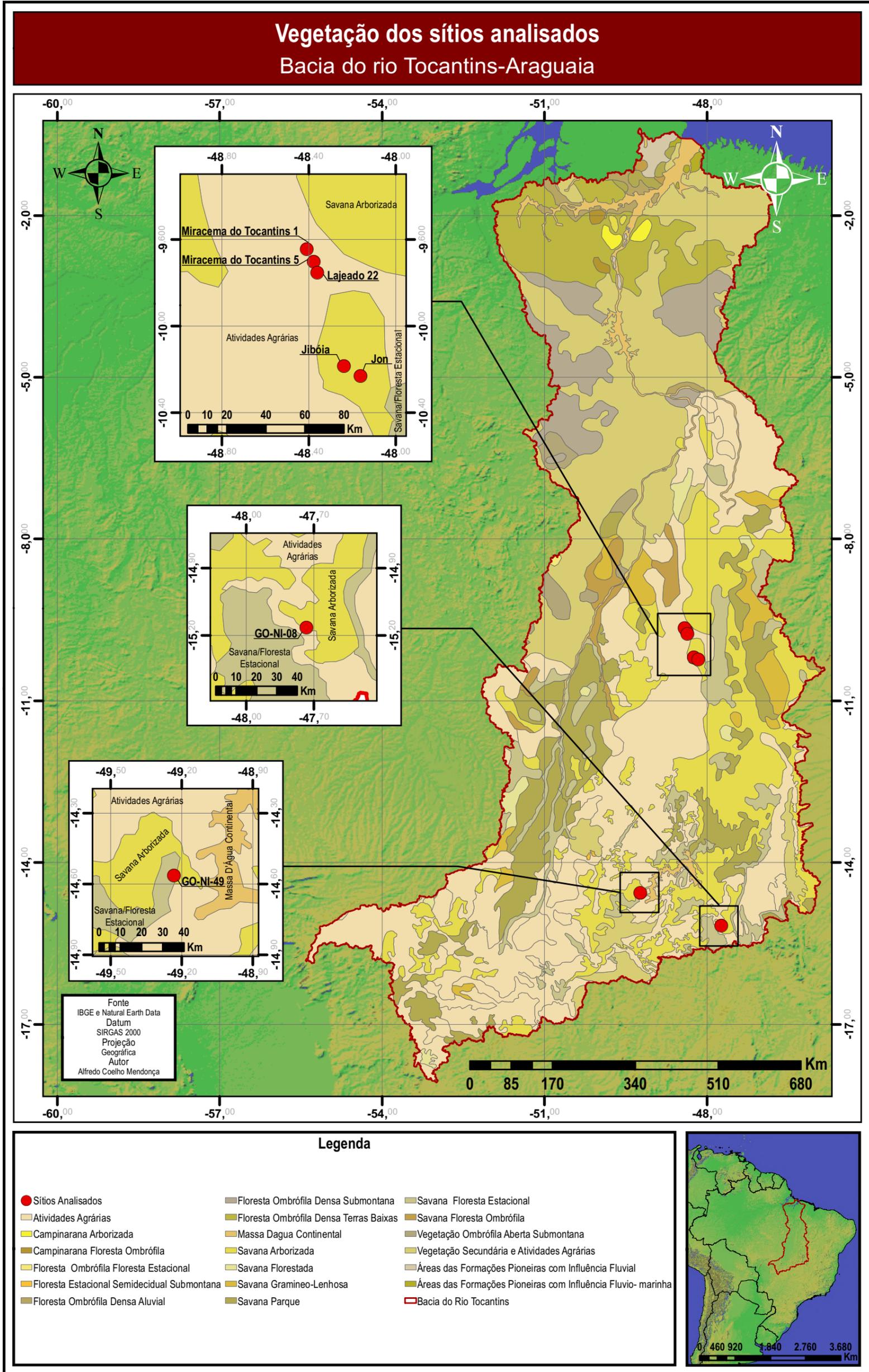
Mapa 4.2: Localização dos sítios MT5, MT1, LJ22, Abrigo Jibóia, Abrigo do Jon, GO-NI-49 e GO-NI-08 em contexto na bacia do rio Tocantins-Araguaia. Crédito: Alfredo Coelho Mendonça.



Mapa 4.3: Hidrologia da bacia do rio Tocantins-Araguaia. Crédito: Alfredo Coelho Mendonça.



Mapa 4.4: Vegetação da bacia do rio Tocantins-Araguaia. Crédito: Alfredo Coelho Mendonça.



## **CAPÍTULO 5: Entre pedras, rios e movimentos**

Nesse capítulo, vamos reunir informações que possam nos ajudar na compreensão dos potenciais recursos minerais utilizados no povoamento antigo, entre 13mil e 8mil anos cal. A.P., assim como demonstrar as características de implantação dos sítios em relação aos aspectos geomorfológicos e relevo.

Para isso, foram consultadas cartas geológicas e geomorfológicas, com destaques para áreas onde estão implantados os sítios arqueológicos que compõem o alto vale (GO-NI-49 e GO-NI-08) e o médio vale (MT1, MT5, Lj22, Jon e Jibóia) do rio Tocantins.

Adiante (Cf. Capítulo 6 e Capítulo 7), retomaremos alguns desses aspectos nas discussões de provisão de matérias-primas selecionadas e manipuladas, para composição das cadeias operatórias identificadas nos sítios em análise, assim como os aspectos da implantação dos sítios e as características compartilhadas entre os compartimentos da bacia do rio Tocantins-Araguaia em análise.

Dessa forma, estamos interessados em averiguar as formações geológicas combinadas com as referências hidrológicas da área de pesquisa, já que também pretendemos estabelecer conexão com as cadeias operatórias, no intuito de compor o povoamento humano entre 13mil e 8mil anos A.P.

As duas porções do vale do rio Tocantins, propostas para esse estudo, estão distantes uma da outra, aproximadamente, em 500km em linha reta – sentido norte-sul. Conforme foi verificado no *Capítulo 4: Caminhando por entre árvores, ventos e gramíneas*, o alto e o médio vale compartilham o bioma cerrado (Savana Arborizada e Savana/Floresta Estacional) e a rede de drenagem, referente a bacia do rio Tocantins-Araguaia. Sendo assim, neste capítulo, vamos acrescentar os elementos geológicos e geomorfológicos, além do relevo.

O recorte geomorfológico levou em consideração a escala da bacia do rio Tocantins-Araguaia, no intuito de verificar e situar as áreas que estão sendo analisadas, juntamente com as respectivas relações desse aspecto.

Para os aspectos geológicos, são recortes locais englobando os sítios em análise e partiu da seleção de áreas que abrangessem a distância entre os sítios e os rios. No caso dos sítios no alto vale, os rios conectados aos rios formadores do rio

Tocantins e para o médio vale a calha do rio Tocantins e afluentes até as escarpas da serra do Lajeado, compondo parte da margem direita e esquerda. Dentre esses espaços, mais precisamente nas relações entre os sítios e os rios, buscamos explicações sobre as formações geológicas. Outras informações geológicas mais abrangentes foram buscadas posteriormente, no intuito de verificar de que forma estariam conectadas as áreas selecionadas para análise.

### **5.1. Geomorfologia na bacia do rio Tocantins/Araguaia**

Conforme o *Mapa 5.2: Geomorfologia da bacia do rio Tocantins-Araguaia* e *Mapa 5.3: Hipsometria da bacia do rio Tocantins-Araguaia* são predominantes os planaltos e depressões ao longo da bacia hidrográfica do rio Tocantins/Araguaia. De forma geral, apresenta-se muito plana, porém, com diversos degraus associados a ciclos erosivos. As maiores altitudes estão localizadas nas porções do alto Tocantins, com altitudes superiores a 1000m (ANA, 2009).

Os dois sítios (GO-NI-49 e GO-NI-08) no alto Tocantins estão localizados entre o Planalto Central Goiano e Planaltos em Estruturas Dobradas e Concordante, região onde estão exibidas as maiores altitudes do Rio Tocantins. No Planalto Central Goiano, as cotas chegam a 1663m, compondo um ambiente de planaltos e serras (Cf. *Mapa 5.3: Hipsometria da bacia do rio Tocantins-Araguaia*).

O *Planalto Central Goiano* está associado às áreas de dobramentos e rejuvenescimento brasileiros, representada por um grande complexo estrutural pré-cambriano. É caracterizado pela variedade de formas de relevo e pela diversidade de rochas metamorizadas, com cotas altimétricas entre 600m e 1600m. Foi dividido em quatro subunidades: Planalto do Distrito Federal, Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba, Depressões Intermontanas e Planalto Rebaixado de Goiânia (Nascimento, 1991).

O *Planalto do Distrito Federal* é a área mais elevada com modelado sobre rochas do Grupo Paranoá e do Subgrupo Paraopeba, capeadas por cobertura detrítico-laterítica. O Planalto do Alto-Tocantins-Paranaíba está relacionado a três complexos ultrabásicos: Cana Brava, Niquelândia e Barro Alto. As unidades litológicas estão representadas pelo Grupo Araxá, Araí e Grupo Canastra, sendo todas no pré-cambriano. Os complexos ultrabásicos estão alinhados de SSO para NNE comportando relevos estruturais, bem delineados em formas circulares ou em serras

alongadas, normalmente dissecados em formas aguçadas e rodeada por Depressões Intermontanas (Nascimento, 1991; GOIÁS, 2006).

As *Depressões Intermontanas* correspondem a relevos residuais do Planalto do Alto-Tocantins-Paranaíba. Possuem altitudes em média de 600m com formas amplas e tabulares, com incisão de drenagem. O rio Maranhão nasce na Serra Geral do Paraná, a 1000m de altitude. Passa a cortar trechos de planalto e de depressão. Em sua passagem em planaltos é marcante as formas em gargantas epigênicas, deixando a unidade a 400m de altitude quando entra na depressão Maranhão/Santa Tereza. O rio das Almas possui um trabalho erosivo no modelado das depressões, sua rede de drenagem é dendrítica e pode apresentar feições com controle estrutural localmente (Nascimento, 1991; GOIÁS, 2006).

Já as porções mais baixas, com altitudes entre 400 e 300m, são incluídas pela calha do rio Tocantins, Araguaia e Paranã, e as elevadas pelas serras Dourada, Mantiqueira, Santana, Serra Geral do Paranã e o relevo acidentado da Chapada dos Veadeiros (Ferreira e Tokarski, 2007).

No médio curso do vale do Rio Tocantins, dominam formas aplainadas, mas destaque para algumas serras, pelo contato de falhas entre rochas da Bacia do Parnaíba e pré-cambrianas (Lima, 2015). A margem esquerda do rio Tocantins caracteriza um modelado plano e fraco grau de dissecação, já a margem direita está associada a ciclos erosivos com setores declivosos como a serra do Lajeado. Na região, destacam-se o Planalto Residual do Tocantins, com formas tabulares e escarpas abruptas, a Depressão Longitudinal do médio Tocantins e Planícies Fluviais. Os sistemas de falhas permitiram o encaixe do rio originando o *gráben* do Lajeado, de traçado sinuoso acompanhando o vale do rio, formando a região depressiva (Radam Brasil, 1981).

O *Planalto Residual do Tocantins* está desenvolvido sobre as rochas areníticas da Bacia Sedimentar do Parnaíba (Formação Pimenteiras) e sua cota média apresenta 500m. Está individualizada em escarpas abruptas em forma de *cuesta* nas superfícies estruturais tabulares. Foi dividido em três subunidades: a Serra do Carmo, Malhada Alta, Maria Antônia e Serra do Lajeado (RADAMBRASIL, 1981).

Na Serra do Lajeado estão localizados dois sítios em abrigos de interesse nessa pesquisa, Abrigo do Jon e Abrigo Jibóia, ambos localizados nas escarpas voltadas para a margem direita do rio Tocantins. A Serra do Lajeado apresenta formas tabulares escarpadas e áreas com dissecação de vales profundos. As escarpas a

oeste do Rio Tocantins perdem altitude ao entrar em contato com a Depressão do Tocantins.

A *Depressão do Tocantins* está desenvolvida na Província Estrutural do Tocantins, com superfícies pediplanizadas ao redor do corredor do vale do Rio Tocantins. Assim, possui cotas altimétricas entre 200 e 300m com relevo suavemente dissecado. Possui áreas aplainadas gerando planícies de inundação, com lagoas e áreas alagadiças, na área onde estão implantados todos os sítios a céu-aberto selecionados para essa pesquisa (sítios MT1, MT5 e Lj22) (RADAMBRASIL, 1981).

No *Mapa 5.3: Hipsometria da bacia do rio Tocantins-Araguaia* fica evidente que o Rio Tocantins, nos trechos alto e médio, apresenta características de rio de planalto, enquanto o rio Araguaia e o baixo Tocantins, são tipicamente de planície (ANA, 2009).

No *Mapa 5.2: Geomorfologia da bacia do rio Tocantins-Araguaia* é interessante observar que a implantação do sítio GO-NI-08 está diretamente sobre o *Planalto Central Brasileiro* com uma depressão a oeste denominada *Depressão Intermontana de Ceres*, que por sua vez, está conectada a sudeste com a implantação do sítio GO-NI-49, esse caminho é também o curso do rio Maranhão até sua confluência com rio das Almas, no *Planalto Divisor dos rios Araguaia / Tocantins / Paraná*.

Tanto o *Planalto Central Brasileiro*, quanto o *Planalto Divisor dos rios Araguaia/Tocantins e Paraná* estão conectados após a confluência dos rios Maranhão e rio das Almas até a *Depressão do Alto do rio Tocantins*, local também responsável pela confluência com o rio Paraná para seguir a jusante, dessa vez, como rio Tocantins. A *Depressão do Alto do rio Tocantins* está diretamente conectada com a *Depressão do Médio do rio Tocantins*, onde estão localizados os sítios a céu-aberto (MT1, MT5 e Lj22), também com o *Planalto do rio Tocantins*, onde estão implantando os abrigos na serra do Lajeado (Jon e Jibóia).

Acompanhando o rio Tocantins, desde os seus rios formadores, é possível visualizar uma sequência entre planaltos e depressões até a região do Lajeado- médio vale.

A *Depressão do Médio rio Tocantins* com algumas porções de *Planícies Fluviais* segue essa configuração até a região conhecida como bico do Papagaio, divisa entre os estados de MA, TO e PA – área de confluência entre o rio Araguaia e o rio Tocantins. Seguindo a jusante do rio, na margem esquerda do rio Tocantins está

o Patamar de Marabá e a Serra dos Carajás, depois sequências de planícies até a sua foz no rio Pará.

## **5.2. Geologia no Alto Vale do rio Tocantins**

A distância entre os sítios GO-NI-08 (município de Planaltina de Goiás-GO) e GO-NI-49 (município de Hidrolina-GO) é de aproximadamente 170km em linha reta, no sentido leste-oeste. Essa extensão significaria um recorte de área de estudo muito abrangente e, portanto, realizamos dois recortes abrangendo o entorno dos sítios.

Os dois recortes realizados possuem as mesmas dimensões de área em 1800km<sup>2</sup>. Para realizar o recorte, privilegiamos a inclusão e extensão dos rios e afluentes diretamente ligados com a implantação dos sítios, sobretudo abrangendo a distância dos sítios em relação aos rios principais – rio Maranhão e rio das Almas, formadores do rio Tocantins (Cf. Mapa 4.2: Hidrologia da bacia do rio Tocantins-Araguaia) . Assim, o intuito é verificar nesses espaços as características das formações geológicas.

O sítio arqueológico Barreiros (GO-NI-08) está implantado na margem direita do Ribeirão Cocal, afluente do Rio Araújo Velho, que, por sua vez, é afluente do Rio Maranhão, um dos formadores do Rio Tocantins. No recorte realizado, é possível visualizar o rio Paranã à leste e o rio Maranhão à sudoeste, e, na parte central, passando pela Lagoa Formosa, localizam-se as cabeceiras do rio Maranhão.

A partir do recorte realizado (Cf. Figura 5.1), a noroeste e no centro as formações são do Meso-Neoproterozóico, composto pelo Grupo da Canastra (Mci) e Grupo Paranoá (Mpa4, Mpa3, Mpa2, Mpa1), ambos pertencem a Faixa Brasília. À leste, está a formação no Neoproterozóico, que corresponde ao Grupo Bambuí (Npi e Nsl). Dentre as formações superficiais no Cenozóico, que estão intercalando os grupos e formações mais antigos, estão os depósitos aluvionares (QHa) e Coberturas detrito-lateríticas (TQdl). A seguir, as descrições estão organizadas na ordem dos episódios antigos até as deposições mais recentes.

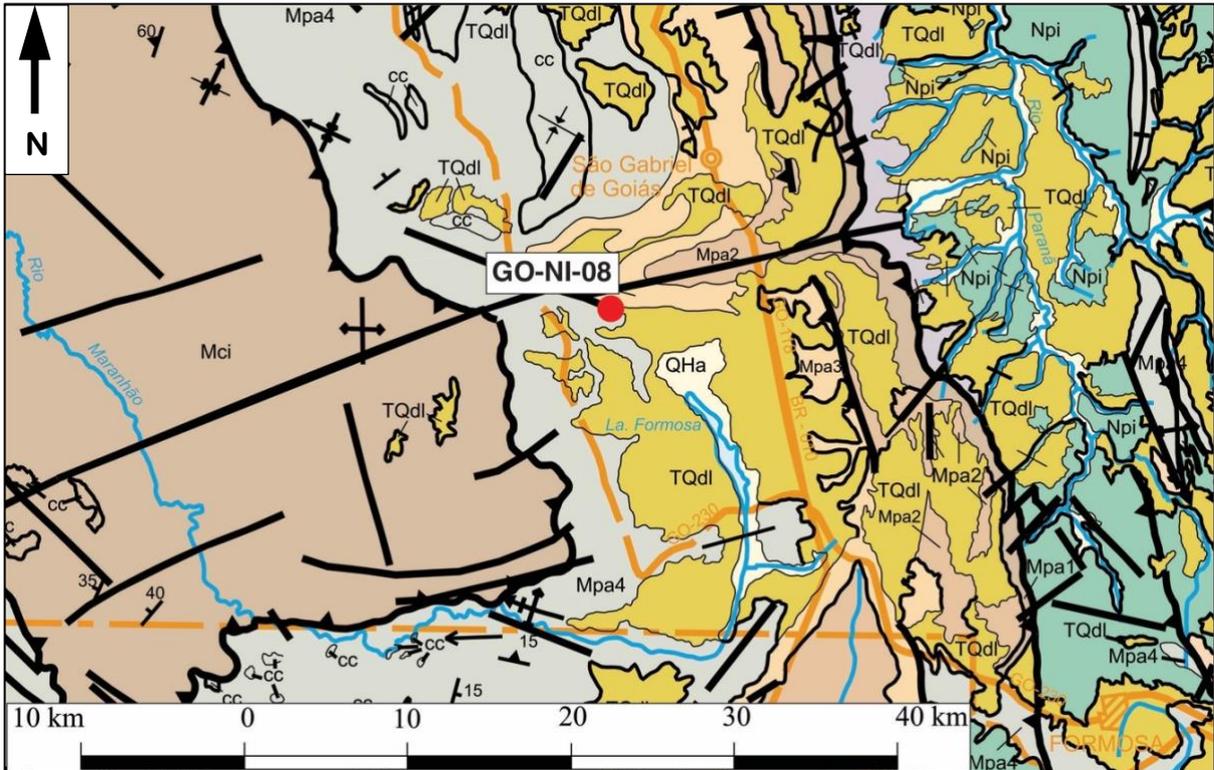


Figura 5.1: Recorte geológico da área do entorno do sítio GO-NI-08, Planaltina de Goiás-GO. Modificado e adaptado de CPRM, 2000, Mapa Geológico do Estado de Goiás e Distrito Federal, folha NE.

#### a) Meso a Neo Proterozóico

##### *Grupo Canastra*

Ocorre desde o sul de Minas Gerais até o noroeste do Distrito Federal, ocupando uma área meridional da Faixa de Cavalgamentos e Dobramentos Brasília. A unidade mais antiga é o afloramento Canastra Indiviso (Mci), do Grupo Canastra, na faixa Brasília, que aflora desde o norte do Distrito Federal até a região nordeste de Padre Bernardo, sendo constituído por **metarenitos**, xistos grafitosos, sericita xistos, **quartzo-muscovita xistos**, filitos, filitos grafitosos, clorita filitos, **metassilitos**, **metargilitos**, calcários e ardósias (Barbosa, 1955; Lacerda Filho, 2000; CPRM, 2000).

##### *Grupo Paranoá*

Inicialmente, o Grupo Paranoá era a Formação Paranoá do Grupo Bambuí. Dardenne (1974) passou a denominar o Grupo Paranoá considerando o Conglomerado São Miguel em sua base e limitando ao topo com a Formação Jequitaí do Grupo Bambuí.

O Grupo Paranoá passa a ser caracterizado como uma sequência deposicional em ambiente marinho, compondo doze litofácies organizados em quatro megaciclos sedimentares (Farias, 1995; CPRM, 2000). Os megaciclos da base para

o topo são: Unidade Conglomerática Quartzítica Rítmica Inferior (Mpa1) constituída de paraconglomerado, metamarga, **metargilito, metassilito, quartzito fino a grosso e filito carbonoso**. Unidade Siltico-Ardosiana (Mpa2) constituída de metassilito agiloso cinza-esverdeado a amarelo, **quartzito fino a médio** com intercalações de filito carbonoso, ardósia vermelha a roxa com concentrações de manganês, lentes de dolomito, com estrutura estromatolítica, e calcário; Unidade Rítmica Quartzítica Intermediária (Mpa3) constituída de **quartzito fino a médio** com intercalações de filito carbonoso, raras lentes de conglomerado intraformacional, **quartzito, metassilito, metargilito** e ardósia; Unidade Rítmica Pelito-Carbonatada (Mpa4) constituída de metassilito, metargilito, filito carbonoso rítmico, calcifilito, ardósia, **quartzito feldspático fino a médio** e subordinadamente calcário (cc), dolomito e mármore (mm), com conophyton.

b) Neo Proterozóico

*Grupo Bambuí*

Está distribuído amplamente na direção norte-sul a nordeste de Goiás, indo para os estados do Tocantins e Minas Gerais e está subdividido em seis formações, dentre as quais três delas estão na área de interesse. O topo é caracterizado pela Formação Três Marias (Nsl) composto por **silito, silito argiloso e arcóseo fino**. É representada por pelitos e margas, com intercalações de lentes de calcários e dolomitos com estruturas estromato-líticas. A assinatura isotópica (C e O) da unidade sugere um ambiente sedimentar tardi ou pós-glacial, com variações ao longo da coluna que indicam flutuações climáticas importantes e/ou in- fluxos de águas marinhas provenientes de mar aberto (Santos et al., 1997; CPRM, 2000). Nas áreas onde existe uma maior carência de dados, todas as formações do Grupo Bambuí, posicionadas abaixo da Formação Três Marias, foram reunidas de forma indiscriminada, sob a denominação de Subgrupo Paraopeba Indiviso (Npi) constituído de **silito e argilito cinza-esverdeados a avermelhados, calcíferos, e calcário cinza com intercalações de arenito de coloração rósea**. Formação Sete Lagoas (Nsl) que é representada por pelitos e margas, com intercalações de lentes de calcários e dolomitos com estruturas estromato-líticas. A assinatura isotópica (C e O) da unidade sugere um ambiente sedimentar tardi ou pós-glacial, com variações ao longo da coluna que indicam flutuações climáticas importantes e influxos de águas marinhas provenientes de mar aberto. E Formação Jequitai – constituída predominantemente por tilitos e diamictitos, com ocorrências esporádicas de varvitos,

interpretados como sedimentos glaciogênicos. Os tilitos exibem matriz argilosa de coloração verde, **com seixos, blocos e matacões de quartzitos, calcários, dolomitos, chert, gnaisses, granitos, micaxistos, filitos e rochas vulcânicas** (Freitas-Silva e Campos, 1998; Santos et al., 1997; CPRM, 2000).

c) Cenozóico

#### *Formações Superficiais*

Correspondem a duas formações. A primeira, diz respeito a uma Cobertura Detrito-Laterítica (TQdl) de idade supostamente terciária/quaternária, correspondente a uma superfície desenvolvida a partir de um processo de aplainamento e laterização de toda uma região, que engloba o centro-oeste brasileiro. Sendo mais expressiva sobre as rochas dos complexos granulíticos, podemos dizer que é caracterizada por latossolos vermelhos amarronzados, estrutura indefinida e textura areno-argilosa, com predominância de hidróxido de ferro (goethita) e subordinadamente caolinita e gibsitita, mostra o desenvolvimento de perfis lateríticos maduros e imaturos, onde ocorrem níveis de linhas de pedras (stonelines), com predominância de fragmentos angulosos de **quartzo**, geralmente dispostos na porção superior dos mesmos. A segunda formação corresponde aos depósitos aluvionares (QHa), caracterizados por sedimentos inconsolidados, arenosos, representados por areias, com níveis de cascalhos e lentes de material silto-argiloso e turfa. Distribuem-se, principalmente, nas planícies de inundação e ao longo das drenagens de maior porte, com baixo gradiente e feições anastomosadas. Associadas às frações mais grosseiras, ocorrem concentrações de minerais pesados como: rutilo, ouro, zircão e diamante (CPMR, 2000).

Podemos visualizar as formações geológicas no entorno do sítio GO-NI-08 à leste pelo Grupo Bambuí conectado a bacia do rio Paranã, outro rio responsável pela formação do rio Tocantins. À oeste, pelo Grupo Canastra, conectado a bacia do rio Maranhão e entre Grupos Canastra e Bambuí, está o Grupo Paranoá que inclui as cabeceiras do rio Maranhão e formações superficiais.

O sítio arqueológico GO-NI-49 no município de Hidrolina-GO está implantado na margem direita do córrego do Meio, afluente na margem direita do rio Passa-Três, afluente à margem esquerda do rio das Almas, próximo a confluência entre os rios das Almas e Maranhão. No recorte realizado, é possível visualizar o rio Passa-Três a noroeste, seguindo em direção a confluência do rio das Almas com o rio Maranhão. E

o rio das Almas vindo do sul, seguindo a jusante até a confluência com o rio Maranhão, hoje, massa d'água continental causada pelos impactos da UHE-Serra da Mesa.

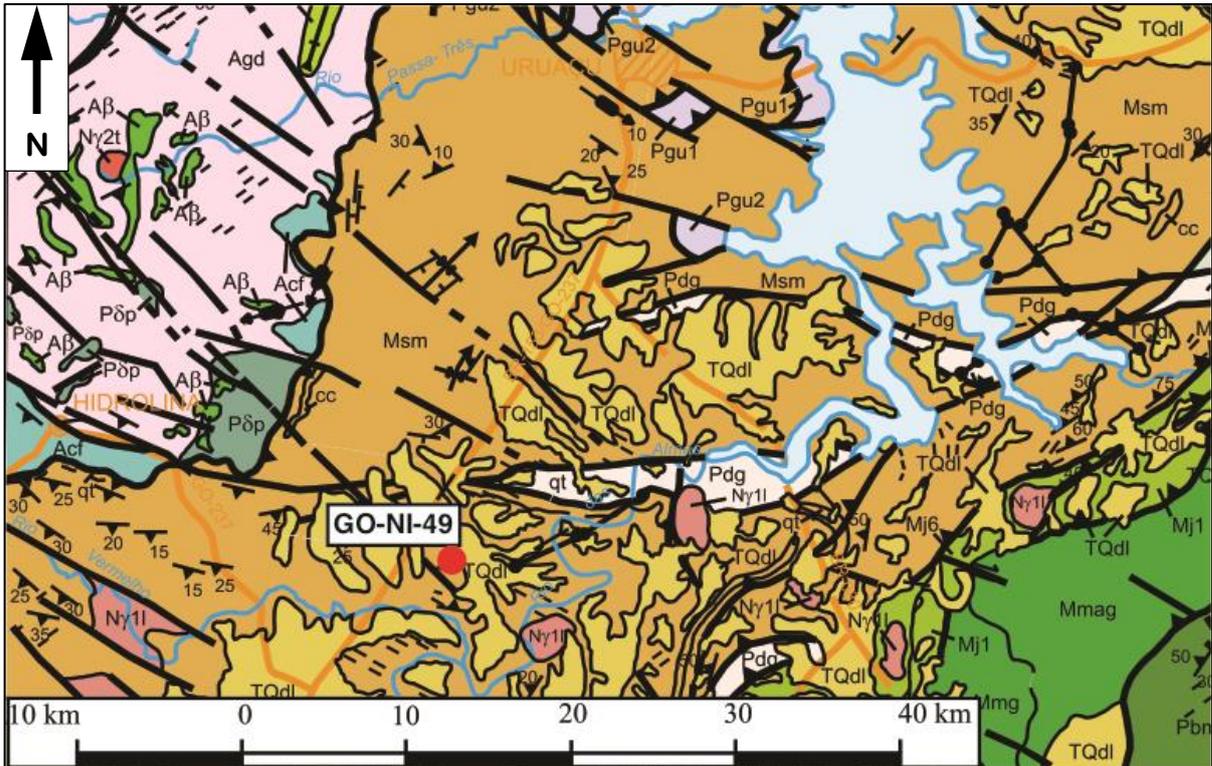


Figura 5.2: Recorte geológico da área do entorno do sítio GO-NI-49, Hidrolina-GO. Adaptado e modificado de CPRM, 2000, Mapa Geológico do Estado de Goiás e Distrito Federal, folha NE.

O recorte na área do entorno do sítio permitiu a visualização do predomínio na parte central do Grupo Serra da Mesa/Serra Dourada (Msm), sobre o Complexo Diorito-Granodiorítico Rio Maranhão (Pdg). Sobre eles estão os Granitos tipo Lavrinha (Ny1I) e Coberturas Detrito-Laterítica (TQdl). À nordeste está o Complexo Granito-Gnáissico (Agd e Aβ) intercalado de Diques Máficos (Pöp) e Formação Córrego Fundo (Acf). À sudeste é possível visualizar uma Sequência Metavulcano-Sedimentar (Sequência de Juscelândia Mj1, Mj2, Mj5 e Mj6) e, sobrepondo, estão os Granitos tipo Lavrinha (Ny1I) e Coberturas Detrito-Laterítica (TQdl).

A seguir, as descrições estão organizadas na ordem dos episódios antigos até as deposições mais recentes.

#### a) Arqueano

##### *Complexo granito-gnáissico*

Sob esta denominação, estão englobados os terrenos granito-gnaisses indiferenciados, os gnaisses de composição tonalítica, granodiorítica e trondhjemítica, e diques e stocks máfico-ultramáficos. Na área de interesse então os Gnaisses

Granodioríticos (Agd) que são caracterizados por granitóides de natureza basicamente granodiorítica que ocorrem sob a forma de domos, individualizados como o Domo de Hidrolina, a leste do Greenstone de Pilar (Sabóia, 1979). Os granodioritos do Domo de Hidrolina apresentam granulometria média a grossa, coloração cinza e bandas l e ucocráticas a mesocráticas, foliação milonítica mais intensa em direção às margens do domo, com inúmeras intercalações pegmatíticas graníticas paralelas a essa foliação (CPRM, 2000). Depois estão os Stocks e Diques Máfico-Ultramáficos (A $\beta$ ) que correspondem a corpos máfico-ultramáficos de dimensões variadas, com os stocks podendo alcançar até 15km de comprimento, que ocorrem predominantemente nas regiões de Goiás e Morro Agudo de Goiás, encaixados nos terrenos granito-gnáissicos. São constituídos por piroxenito, anfíbolito, clorito xisto, clorita-talco xisto e actinolita-tremolita xisto (CPRM, 2000).

#### *Grupo Pilar de Goiás*

É caracterizado por um pacote vulcano-sedimentar, que ocorre na região de Pilar de Goiás e Hidrolina, e se inicia com rochas ultrabásicas, seguido por básicas e intermediárias e, finalmente, por rochas sedimentares intercaladas com alguns derrames de rochas ácidas e/ou intermediárias, básicas e ultrabásicas (Sabóia, 1979). Está dividido em quatro formações: Córrego Fundo, Cedrolina, Boqueirão e Serra do Moinho (Jost e Oliveira, 1991; CPRM, 2000). Na área de interesse, corresponde a Formação Córrego Fundo (Acf) que é constituída por serpentinitos, xistos magnesianos, formações ferríferas a magnetita e anfibólio, tremolita filito, filitos carbonosos, talco xisto e hidrotermalitos com carbonato e pirita.

#### b) Paleo a Meso Proterozóico

##### *Seqüências metavulcano-sedimentares*

Está distribuída a norte, leste e nordeste de Hidrolina e estudados por Ribeiro Filho (1978), Danni et al. (1986), Pimentel (1990) e Jost et al. (1993), corresponde a Suíte gabro-diorítica de posselândia (P $\delta$ p ) e é englobada uma série de pequenos corpos de intrusivas máficas, representadas por gabros e dioritos (CPRM, 2000).

##### *Complexos indiferenciados*

Englobam o Complexo Diorito-Granodiorítico do Rio Maranhão, os complexos granulíticos caracterizados pelas faixas de alto grau marcadas por um intenso processo de milonitização. Na área de interesse, está o Complexo Diorito-Granodiorítico do Rio Maranhão (Pdg) (Nilson et al., 1996; CPRM, 2000). É representado por metadioritos, metaquartzo dioritos e metagranodioritos granulares

ou porfiríticos e seus produtos de milonitização, associado com anfibolitos (af), metatonalitos, talco xistos e metassedimentos subordinados.

c) Meso a Neo Proterozóico

*Seqüências metavulcano-sedimentares*

Compreendem um conjunto de rochas metavulcano-sedimentares, inicialmente atribuídas à base do Grupo Araxá (Barbosa, 1955), envolvidas na tectônica brasileira, posicionadas na zona interna da Faixa Brasília e nas bordas oeste dos maciços de Cana Brava, Niquelândia e Barro Alto. Na área de interesse, é representada pela Seqüência de Juscelândia (Mj) (Fuck et al., 1981; CPRM, 2000). Constitui uma faixa alongada de direção NE-SW. Está localizada na borda oeste do Complexo de Barro Alto, em contatos tectônicos a leste e a sul com as rochas do Complexo, e a norte e oeste com os metassedimentos do Grupo Serra da Mesa. As Unidades presentes na área de estudo, do topo para base, são: Unidade 1 (Mj1) que é constituída de anfibolitos finos, com intercalações de biotita gnaisses e biotita-quartzo xistos feldspáticos, comumente cataclasados, **com metacherts** subordinados; Unidade 2 (Mj2) é representada por biotita gnaisses e biotita-quartzo xistos feldspáticos, com intercalações de anfibolitos finos; Unidade 5 (Mj5) que apresenta distribuição restrita, sob a forma de uma estreita faixa, composta predominantemente por anfibolitos finos com intercalações de **metacherts grafitosos**; Unidade 6 (Mj6): caracterizada por muscovita-quartzo xistos, cianita-muscovita xistos, estaurolita-granada-muscovita xistos, sericita-clorita xistos grafitosos, hematita-magnetita, **quartzitos**, muscovita **quartzitos granadíferos e metacherts**.

*Granitos sintectônicos*

Englobam uma série de plútons graníticos, geralmente milonitizados, representados pelos granitos tipo Lavrinha, Aragoiânia, Ipameri e Suíte Granítica de Chapada, com uma ampla distribuição geográfica no estado, encaixados principalmente nos metassedimentos dos grupos Araxá e Serra Dourada/Serra da Mesa (CPRM, 2000). Na área de estudo, estão os Granitos Tipo Lavrinha (Ny1I) que compõem uma série de intrusões graníticas isoladas, dispersas na região a sul de Uruaçu, nas margens do rio das Almas, encaixadas nas rochas do Grupo Serra Dourada/Serra da Mesa e da Seqüência Juscelândia. São caracterizados por biotita-muscovita granito de cor cinza-claro, granulação fina a média, constituído por porfiroblastos de alcalifeldspato róseos, representada por microclínio, plagioclásio,

**quartzo**, biotita, muscovita e, em pequenas quantidades e tremolita.

d) Cenozóico

#### *Formações Superficiais*

Cobertura Detrito-Laterítica (TQdl) de idade supostamente terciária/quaternária, corresponde a uma superfície desenvolvida a partir de um processo de aplainamento e laterização de toda uma região que engloba o centro-oeste brasileiro, sendo mais expressiva sobre as rochas dos complexos granulíticos. É caracterizada por latossolos vermelhos amarronzados, estrutura indefinida e textura areno-argilosa, com predominância de hidróxido de ferro (goethita) e subordinadamente caolinita e gibsita, e mostra o desenvolvimento de perfis lateríticos maduros e imaturos, onde ocorrem níveis de linhas de pedras (stonelines), com predominância de **fragmentos angulosos de quartzo**, geralmente dispostos na porção superior (Lacerda Filho, 2000; CPRM, 2000).

O sítio GO-NI-49 está implantado diretamente entre o Grupo Serra da Mesa/Serra Dourada (Msm) e Coberturas Detrito-Laterítica (TQdl). Cabe a nós ressaltar que, geologicamente, a área consiste em umas das regiões mais complexas dentre os domínios da Plataforma Sul-Americana no Brasil, onde estão destacados terrenos granitóides-*greenstone belts*, compondo o Complexo Goiano no Arqueano.

No *Mapa 5.1: Esboço geológico do Brasil com destaques nas áreas analisadas*, a área do sítio GO-NI-08 (Planaltina de Goiás-GO) apresenta, de maneira generalizada, formações de rochas de metamorfismo incipiente abaixo em sedimentos arenosos e argilo-carbonáticos desde o Meso/Neo Proterozóico. E o sítio GO-NI-49 apresenta rochas graníticas, rochas verdes (*greenstone belts*), rochas máficas, ultramáfica metamorizadas e rochas magmáticas, desde o Arqueano.

### **5.3. Geologia no Médio Vale do rio Tocantins**

Para o médio vale, o recorte é regional e possui 1800 km<sup>2</sup>, abrangendo os 5 sítios (MT5, MT1, Lj22, Jon e Jibóia) em análise. A distância máxima entre os sítios é de 80km seguindo o curso do rio Tocantins. Essa região é conhecida em outras pesquisas como Área ou região do Lajeado (Bueno, 2005).

Utilizaremos como base o *Mapa Geologia da área dos sítios arqueológicos líticos a céu aberto do médio rio Tocantins*, além das análises das formações produzidos por Lima (2015, p.67) e o Mapa Geológico do Tocantins (CPRM, 2013).

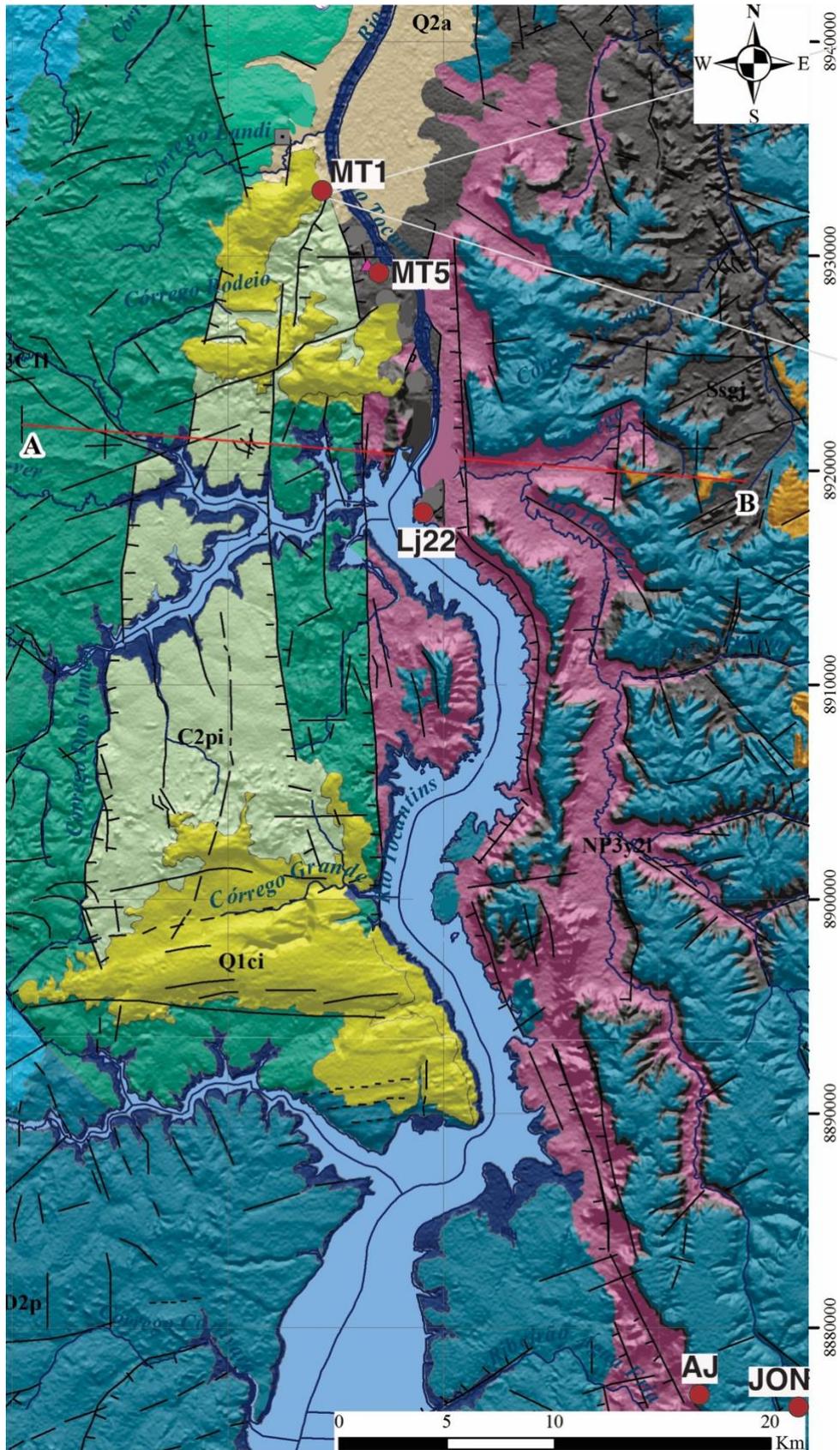


Figura 5.3: Recorte geológico da área do Lajeado, médio Tocantins, os pontos vermelhos representam os sítios referentes a essa pesquisa. Adaptado e modificado de Lima, 2015 - Mapa Geologia da área dos sítios arqueológicos líticos a céu aberto do médio rio Tocantins, p.67.

Conforme o recorte da área (Cf. Figura 5.3), é possível visualizar três contextos geológicos distintos. Entre o Paleoproterozóico e o Neoproterozóico encontram-se unidades cristalinas (NP3y21 e PP2yrm). No Paleozóico, são composições de sedimentos que cobrem a Bacia Sedimentar do Parnaíba (Ssgj, D2p, D2c, D3C11, C1po e C2p1). E no Cenozóico, são coberturas superficiais (Q2a, Q1ci e NQdl). A seguir, as descrições estão organizadas na ordem dos episódios antigos até as deposições mais recentes.

#### a) Paleo e Neo Proterozóico

##### *Unidades Cristalinas*

No Paleoproterozóico são representadas pelo Complexo Rio dos Mangues (PP2yrm), em uma pequena mancha a sudoeste do recorte da área de pesquisa. É parte da unidade geotectônica Cinturão do Araguaia constituída de rochas sedimentares e ígneas que sofreram metamorfismo (Costa et al., 1983; Lima, 2015). É formada por biotita gnaisse tonalítico e granodiorítico, muscovita-biotita gnaisse granodiorítico migmatizado e mobilizados pegmatóides quartzo-feldspáticos (CPRM, 2013).

No Neoproterozóico são representados pela Suíte Granito Lajeado (NP3y2I), na margem direita do rio Tocantins, e está associada aos estágios finais da evolução pós-tectônica do Cinturão do Araguaia, que está recoberta por rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba. É composto de granito, alcaligranito, granito pórfiro, granitoide, minerais de microclínio, oligoclásio e quartzo.

#### b) Paleozóico

##### *Bacia Sedimentar do Parnaíba*

Essa bacia sedimentar está associada ao embasamento continental no estágio de estabilização da Plataforma Sul-Americana, abrangendo os estados do PI, MA, PA, CE e TO. A bacia processou ciclos de sedimentação continental e marinha associados às regressões e transgressões marinhas, com movimentos tectônicos. Exibe espessas sequências de rochas sedimentares paleozoicas e mesozoicas, além de ser caracterizada como uma bacia intracratônica de contorno arredondado (CPRM, 2003). Dividida em 5 sequências deposicionais por Vaz et al. (2007 apud Lima, 2015).

Na área de interesse, estão representadas pelo Grupo Serra Grande, identificada pela **Formação Jaicós** (Ssgj). Surge em contato de falha com rochas da Suíte Lajeado na margem direita do rio Tocantins e aflora na margem esquerda. **Expõe litologia arenítica, conglomerática, seixos e blocos de arenito e quartzo,**

**níveis siltíticos e areníticos finos no topo** (CPRM, 2013; Lima, 2015). **Aparece arenito amarelado, granulometria média a grossa, mal selecionado, grânulos e seixos de quartzo dispersos e estrutura cruzada tabular e acanalada de médio a grande porte, marcas de onda, laminação plano-paralela e zonas silicificadas** (CPRM, 2013).

Depois, a Formação Pimenteiras (D2p) recobre grande parte da área, onde aflora nas duas margens do rio Tocantins. O ambiente de sedimentação é marinho plataformal com correntes (Young, 2006 apud Lima, 2015). Na base, arenitos micáceos estão intercalados com siltitos e folhelhos cinza escuro a preto (RADAMBRASIL, 1981). **O arenito é cinza ou ocre arroxeadado de granulação fina a grosseira, amarelo-pardacento e avermelhado fino a grosseiro, amarronzado muito fino a fino; siltito esbranquiçado, cinza-avermelhado, amarelo e marrom, laminado e intercalado com argilito avermelhado e/ou rocha arenítica, ferruginosa e microconglomerática** (CPRM, 2013).

Na porção oeste, afloram rochas da Formação Cabeças (D2c) e está em contato de falhas normais com a Formação Pimenteiras. É constituído por um arenito grosso, esbranquiçado, com nível fossilífero de arenito fino a muito fino branco a arroxeadado. O superior varia de fino a grosso, é vermelho e mais bem selecionado em Miracema (RADAMBRASIL, 1981). Ocorre estratificação cruzada sigmoidal ou tabular e cruzada *hummocky* na base e composição arenítica branca, fina a grossa, mal selecionada, **grânulos e seixos de quartzo subarredondados e subangulosos na rocha** (CPRM, 2013).

A Formação Longá (D3C1I) também recobre a porção oeste da área, isto é, a margem esquerda do Tocantins. Dominam folhelhos cinza-esverdeados, siltitos estratificados e arenitos finos que atestam deposição em águas rasas. É constituído de siltito amarelado e arroxeadado, **argilito arroxeadado/avermelhado, arenito fino amarelado, marrom-avermelhado e esbranquiçado friável e/ou laterizado e na base argilito e folhelho negro com lentes de arenito fino** (CPRM, 2013).

As rochas da Formação Poti (C1po), afloram na margem esquerda do Tocantins. O ambiente deposicional marca o início do recuo dos mares interiores. Constitui ambiente de mar raso, deltas e planícies de marés (CPRM, 2013) e apresenta contato de falhas normais com a Formação Longá e discordante com a Formação Piauí (CPRM, 2009). Representa uma sequência clástica composta de arenito, conglomerados, intercalações de folhelho e siltito, secundariamente diamictito

e calcário (IBGE, 2007). **Com zona de seixo, grânulo de quartzo e quartzito intercalado com siltito e folhelho com lente de arenito fino. O arenito é branco, creme, vermelho, friável, médio ou fino, bem selecionado, grão subarredondado a arredondado e localmente ocorre conglomerado polimítico no topo e subordinadamente intercalação de siltito e argilito roxo e vermelho** (CPRM, 2013). Na parte superior, domina siltito e folhelho vermelho, róseo e amarelo, nos quais se intercalam arenitos (CPRM, 2003).

E por fim, o último evento da bacia é representado pela Formação Piauí (C2p1). Em sua deposição, foi assinalada uma fase de continentalização com desertificação na bacia, assim, foi depositada em ambiente fluvial de contribuição eólica em clima desértico e consiste em depósitos de dunas, interdunas e planícies de deflação (CPRM, 2009). **É uma sequência arenosa friável constituída de arenitos, siltitos, folhelhos vermelhos e intercalações de calcário, leitos de sílex e ocasionalmente sedimentos arenosos da seção inferior iniciam por conglomerado petromítico** (IBGE, 2007). **O arenito é vermelho, arroxeadado róseo-amarelado e creme, médio ou fino, grãos bem selecionados, subarredondados a arredondados, com estratificação cruzada tabular de grande porte, grânulos e seixos dispersos em matriz areno- argilosa, além de linhas de seixos e blocos de quartzo e quartzito. Localmente ocorrem pintas esbranquiçadas de caulim dispersas na rocha e no topo camada de folhelho vermelho em contato brusco com o arenito** (CPRM, 2013, Lima; 2015).

c) Cenozóico

#### *Coberturas superficiais*

Na porção nordeste, aparecem manchas esparsas de **Coberturas detrito-lateríticas** (NQdl). São sedimentos arenosos quartzosos, granulação média a grossa, às vezes com argila, mal selecionados e mal estratificados, conglomeráticos pouco consolidados, laterizados, com seixos bem arredondados imersos em matriz arenosa com cimento ferruginoso. Coberturas pleistocênicas são argilo-arenosas, caoliníticas, geradas por processo alúvio-coluvial (IBGE, 2007). No domínio das rochas metassedimentares do Cinturão Araguaia, são argilo-arenosas, quartzosas e ferruginosas, com espessura de até 1,5 m e das rochas sedimentares da bacia desenvolvem-se sobre siltitos da Formação Pimenteiras e possui composição argilo-siltosa, ferruginosa, com espessura de até 3,5 m (CPRM, 2013).

**Na margem esquerda do rio Tocantins existe uma extensa cobertura de**

areias inconsolidadas, relativamente homogêneas, dispostas no sentido N-S. Foi caracterizada como Cobertura Sedimentar Indiferenciada (Q1ci), neste caso definida como extensos depósitos de areia fina a média, até 15 m de espessura, sem estruturação, algumas vezes com feições mosqueadas e localmente com depósitos coluviais na forma de aglomerados de seixos, blocos e matacões de arenito, quartzo e granito, de diversos tamanhos, angulosos (RADAMBRASIL, 1981; Lima, 2015).

E por fim, os Depósitos aluvionares (Q2a), que acompanham o curso do rio Tocantins, exceto próximo ao Lajeado onde a planície praticamente desaparece pelo estreitamento do vale. São materiais inconsolidados, como cascalho, areia, silte e argila que preenchem a calha do rio. Além de conformarem planícies de inundação e terraços com seixos, **blocos de quartzo e quartzito anguloso a subanguloso, as ilhas mostram seixos bem rolados**, sotopostos a pacotes de areias médias a finas (RADAMBRASIL, 1981; Lima, 2015).

No *Mapa 5.1: Esboço geológico do Brasil com destaques nas áreas analisadas*, no médio vale (reg. Lajeado) foram predominantes as formações das rochas sedimentares: arenitos, argilitos e conglomerados. Em contato com rochas graníticas do Complexo Goiano de rochas graníticas, máficas, ultramáficas e rochas magmáticas.

#### **5.4. Observações sobre os potenciais recursos minerais**

Essa discussão é particularmente importante por trazer informações relevantes a respeito do processo de formação das rochas potenciais, no intuito de compor as cadeias operatórias e, conseqüentemente, verificar movimentos e fluxos, durante as ocupações humanas antigas, mais precisamente entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial. Sabemos que esse tipo de leitura demanda trabalho de campo para averiguação de fontes de matérias-primas visíveis, pois, somente a leitura das cartas são apenas referências dentro dos substratos. De toda forma, podemos tecer algumas observações:

A primeira observação diz respeito a implantação dos sítios arqueológicos. Nesse trabalho, estamos interessados em averiguar as ocupações humanas antigas, a partir do estudo dos materiais líticos de sítios arqueológicos implantados em diferentes paisagens. Para tanto, os sítios em análise correspondem a abrigos e sítios

a céu aberto (terraços, planície, depósitos arenosos e cascalheiras). Sendo assim, pretendemos verificar se é possível demonstrar diversidade e relações entre os mesmos.

Os sítios em análise estão localizados em duas porções distintas da Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia. Assim sendo, para o alto Tocantins, correspondem dois sítios – um abrigo GO-NI-49 e um a céu aberto GO-NI-08 – e possuem as cotas altimétricas mais elevadas para o alto Tocantins, no estado de Goiás. E em relação ao conjunto de sítios no médio Tocantins – dois abrigos Jon e Jibóia e três sítios a céu-aberto MT1, MT2 e LJ22 – estão, respectivamente, entre a escarpa da Serra do Lajeado com cotas altimétricas de até 500m e a Depressão do rio Tocantins, bem próximos à calha do Rio Tocantins, podendo atingir até 200m de cotas altimétricas.

Diante dos cenários de serras - escarpas em conjunto com áreas de depressões próximo a calha do rio, com vegetações de cerrado típico e cerrado florestado - começamos a criar o ambiente a partir do local, onde as pessoas que ocuparam esses sítios, possam ter transitado, entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial.

Por isso, verificando as litologias descritas nas formações identificadas nos recortes do entorno dos sítios em análise, deixamos em **negrito** ao longo do texto, potenciais rochas identificadas no material arqueológico. Dessa forma, nos deteremos nos Capítulos 6 e 7, da caracterização mais específica das matérias-primas selecionadas para a composição das cadeias operatórias.

As nomenclaturas e definições das litologias, nos mapas e documentos analisados, nem sempre são totalmente compatíveis às nomenclaturas que utilizamos na Arqueologia. Há duas situações, nesse caso, importantes a serem mencionadas:

1. As nomenclaturas que indicam grau de metamorfização em determinada litologia, na leitura dos materiais arqueológicos, dificilmente é possível dizer. Por exemplo, se a variação siltito é, na realidade, um metasiltito, apenas com exames em lâminas petrográficas seria possível avaliar essa situação. Por isso, estamos considerando como potenciais também as indicações com grau de metamorfismo.

2. A indicação da litologia *cherts* está sendo lida por nós como sílex, nomenclatura mais usual para a Arqueologia. Sabemos que o sílex já foi definido como uma variação de *chert* e o termo correto para garantir essa generalização de rochas

silicosas de gênese química *sensu latu*, seria sílex, porém, admitimos que preferimos continuar denominando de sílex em referência a Araújo (1991).

Potencialmente, o entorno do sítio GO-NI-08 possui estreitas relações com os rios e podemos indicar a faixa do Grupo Canastra, a sudoeste do sítio, preferencialmente, para rochas metamorfas tais como: metarenitos, metassiltitos e metaargilitos. Na área imediata de implantação do sítio, o Grupo Paranoá indica litologias como: o quartzito, metassiltitos, metarenito, metacherts (sílex) e cherts (sílex). Já na porção mais ao leste, nas intermediações com o rio Paranã, o Grupo Bambuí indica as litologias: siltitos, argilitos e arenitos.

As indicações de campo realizadas por Martins (1993) apontam para a presença do siltito e do sílex, em afloramentos locais diretamente relacionados as formações do Grupo Paranoá.

Já o entorno do sítio GO-NI-49 é marcado por grupos e complexos graníticos com diques/stocks máficos, além de sequências vulcânicas sedimentares, com coberturas dentrito-lateríticas generalizadas. Podemos indicar, de maneira muito generalizante, as litologias potenciais: quartzito, quartzito, metacherts (sílex) e cherts (sílex). Não existem informações na documentação de campo referente aos afloramentos e matérias-primas locais.

Em compensação para o médio vale, na região do Lajeado, todas as formações (Jaicós, Pimenteiras, Cabeças, Longá, Poti e Piauí) da bacia sedimentar do Parnaíba apresentam farta litologia relacionada a presença de arenito, sílex, quartzito e quartzito – em seixos, blocos e matacão com grau de rolamento anguloso, sub-anguloso e rolado. Adiante, as coberturas superficiais trazem informações dos tipos de depósitos que ocorreram e preencheram as calhas dos rios, novamente, com informações de aglomerados de seixos, blocos e matações de arenito, quartzito, sílex e quartzito.

Em observações de campo, Bueno (2005) nos dá referências importantes sobre afloramentos rochosos para o médio Tocantins. O autor identificou, como principais matérias-primas utilizadas pelos grupos humanos, o quartzito, o quartzito, o sílex e o arenito silicificado.

Bueno (2005) identificou fontes nas margens, praias e ilhas do rio Tocantins. As próprias corredeiras do rio facilitam para que sejam depositados seixos de tamanhos e litologia diversificada. Na foz do rio Lajeado, existe o registro em torno de 30 sítios potenciais em formações de praias e ilhas com matações das unidades

crystalinas e seixos de arenito, quartzo, sílex e quartzito. Com características semelhantes, na região do Funilinho há também cascalheiras extensas que oferecem as mesmas condições (Bueno, 2005).

Outras cascalheiras também foram registradas em corredeiras próximas a foz do ribeirão dos Mares, córrego Todos os Santos, córrego Mirindiba, praia da Graciosa em Palmas e em áreas próximas a Porto Nacional. Nesses locais, a presença de seixos está relacionada ao quartzo e quartzito exclusivamente (Bueno, 2005).

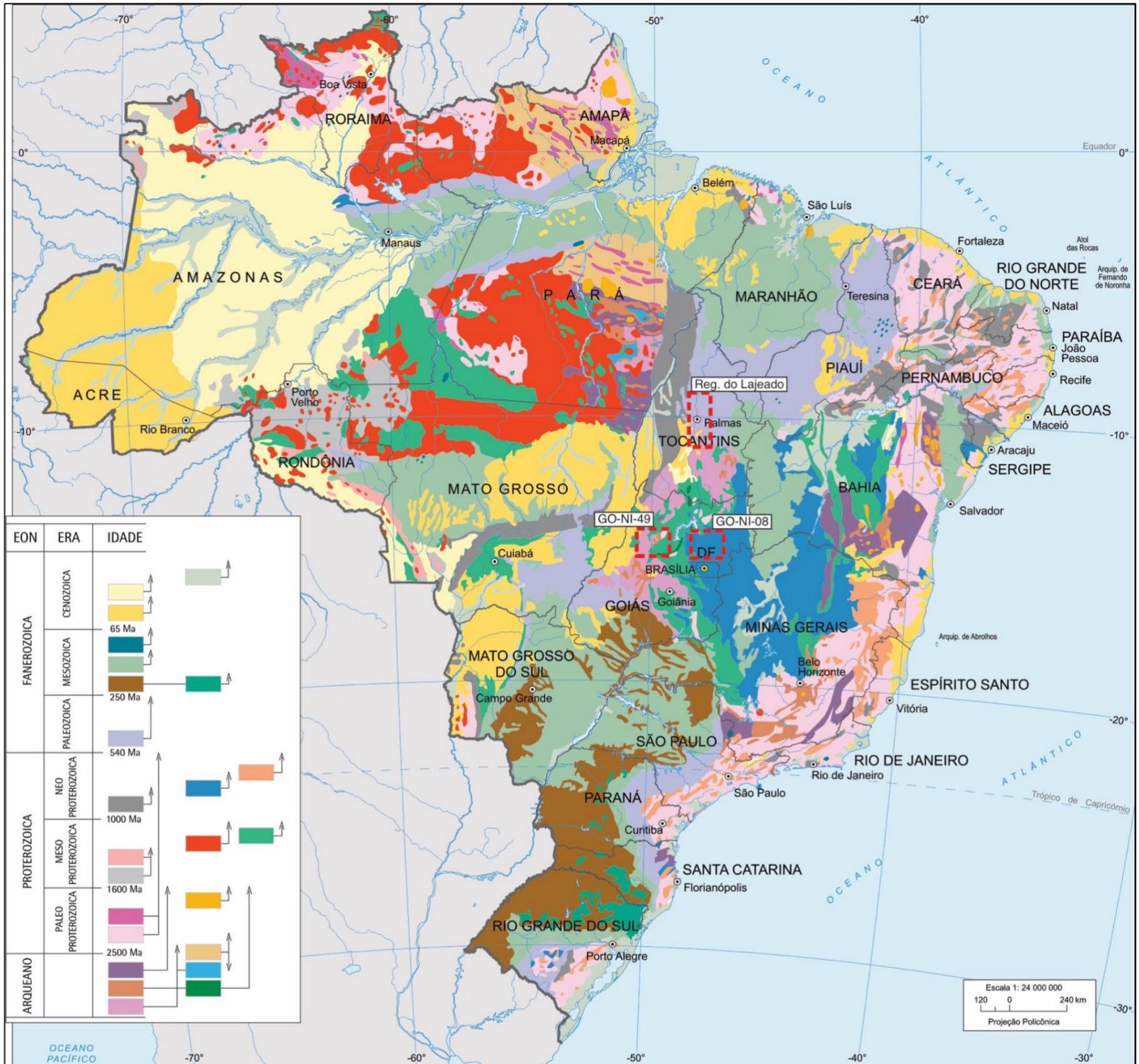
Dessa maneira, todas as cascalheiras mencionadas são parte de um processo de formação da calha fluvial do rio nesses trechos, formadas antes do Holoceno. Novamente, em decorrência da movimentação da calha do rio, foram identificadas paleo-cascalheiras nas intermediações de Mirindiba, com predominância de seixos em quartzo e quartzito. Além disso, em Miracema predominam os seixos de arenito silicificado (Bueno, 2005).

Também são apontados afloramentos relacionados às camadas de conglomerados da Formação Pimenteiras em determinados pontos, onde os seixos são exclusivamente em quartzo e quartzito.

Para além das fontes identificadas por rolamento no rio (seixos), existe um registro de afloramento rochoso em Arenito silicificado no sítio arqueológico e Fazenda homônimos Serrinha, além de uma paleo-cascalheira com seixos de arenito silicificado, quartzito, sílex e quartzo (Bueno, 2005).

Portanto, as informações de campo trazidas por Bueno (2005) enriquecem a vista dos cenários propensos a obtenção de matérias-primas, principalmente roladas, e são coerentes com as informações obtidas nas leituras dos mapas geológicos da região. Mais adiante, outros trabalhos de campo, que tenham como objetivo mapear as fontes de matérias-primas, poderão trazer mais detalhes das relações entre os sítios.

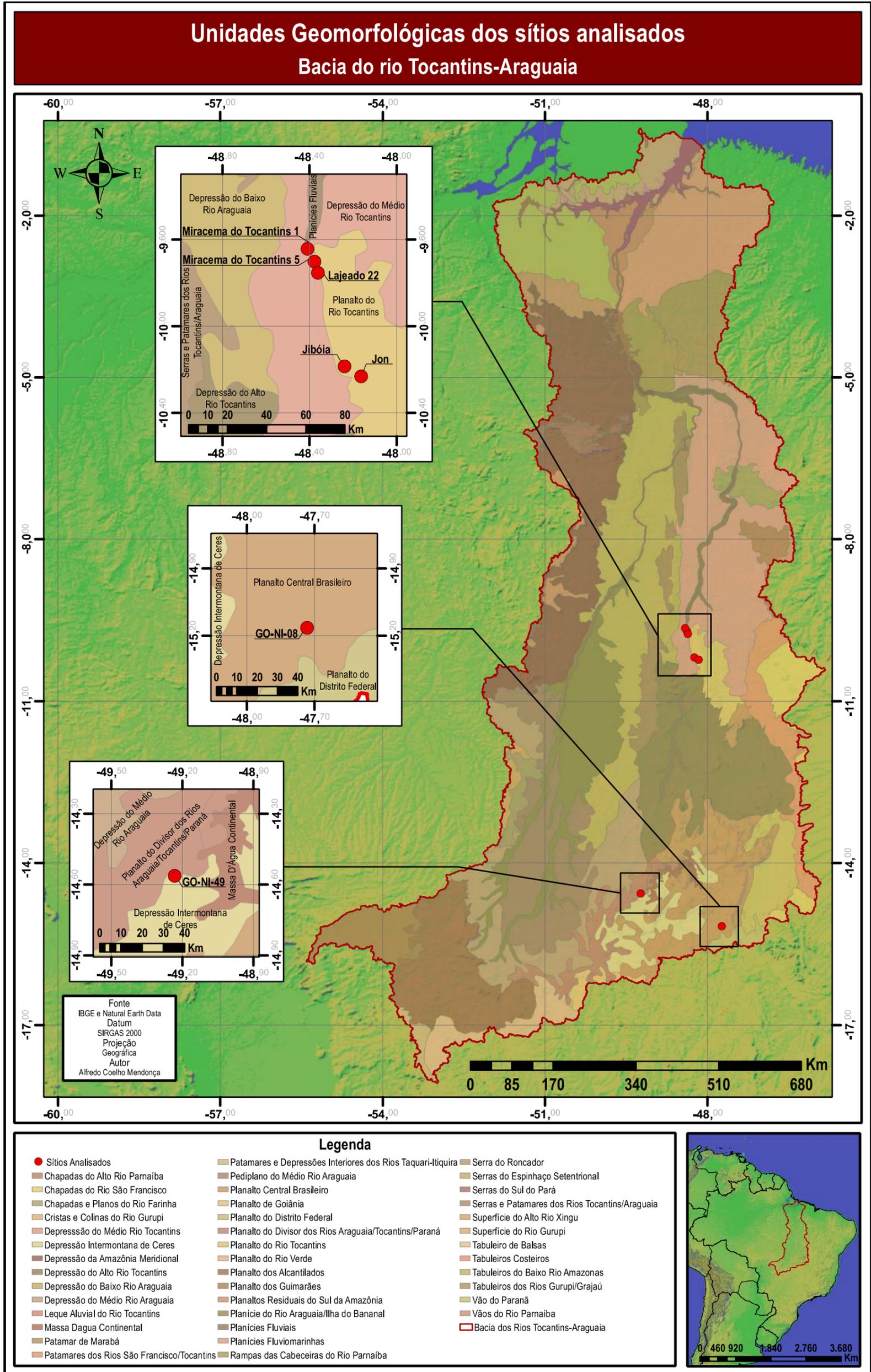
Mapa 5.1: Esboço geológico do Brasil com destaques nas áreas analisadas (retângulos vermelhos pontilhados). Adaptado e modificado de IBGE, 2009 – Mapa de esboços geológicos do Brasil.



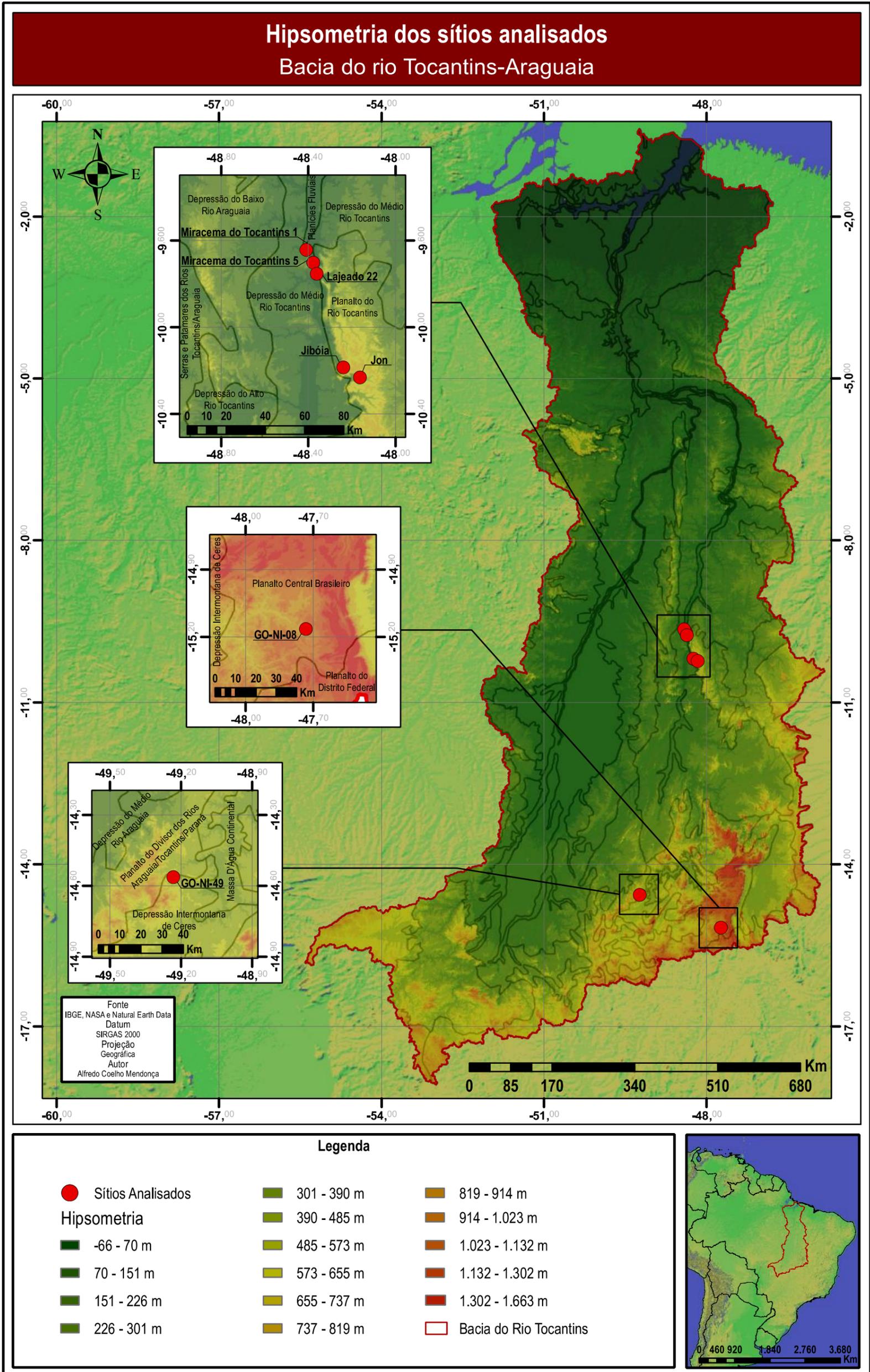
**Litologias**

- Sedimentos relativos a aluviões atuais e terraços mais antigos do Holoceno
- Sedimentos arenosos do Pleistoceno
- Sedimentos argilosos e arenosos podendo incluir níveis carbonosos do Terciário
- Rochas intrusivas, principalmente diques de composição cálcio-alcalinas e corpos circulares de composição alcalina e kimberlítica
- Rochas sedimentares: argilitos, arenitos e conglomerados
- Rochas vulcânicas félsicas
- Rochas vulcânicas máficas
- Rochas sedimentares: arenitos, argilitos e conglomerados
- Rochas magmáticas de composição félsica e máfica
- Rochas de metamorfismo incipiente a baixo em sedimentos arenosos e argilo-carbonáticos
- Rochas de metamorfismo baixo a médio em sedimentos arenosos a argilo-carbonáticos
- Rochas sedimentares de granulometria grossa podendo incluir rochas vulcânicas
- Rochas magmáticas de origem extrusiva e intrusiva de composição félsica e máfica (posicionadas no final ou após o tectonismo)
- Rochas sedimentares e vulcanossedimentares de grau metamórfico baixo a médio
- Rochas de textura gnáissica de médio a alto grau metamórfico, origem magmática ou sedimentar
- Rochas magmáticas
- Rochas metamórficas de origem sedimentar de baixo a médio grau metamórfico
- Rochas de textura gnáissica de origem magmática e/ou sedimentar de médio grau metamórfico e rochas graníticas desenvolvidas durante o tectonismo
- Rochas sedimentares arenosos e folhelhos metamorizados e retrabalhados no paleoproterozoico
- Rochas de textura gnáissica de origem magmática e/ou sedimentar de médio a alto grau metamórfico e rochas graníticas desenvolvidas durante o tectonismo
- Rochas areníticas e folhelhos metamorizadas
- Rochas máfica-ultramáficas metamorizadas
- Rochas verdes (greenstone belt)
- Rochas graníticas e rochas verdes (greenstone belt)

Mapa 5.2: Geomorfologia da bacia do rio Tocantins-Araguaia. Crédito: Alfredo Coelho Mendonça.



Mapa 5.3: Hipsometria da bacia do rio Tocantins-Araguaia. Crédito: Alfredo Coelho Mendonça.



**SEGUNDA PARTE**  
**O fluir e povoar no Vale do Rio Tocantins**



Arte: Yah Alecrim, 2022.

## **CAPÍTULO 6: No alto vale do rio Tocantins**

O Alto Vale do rio Tocantins corresponde a região dos rios formadores do Rio Tocantins, no estado de Goiás. A reunião dos rios das Almas, Maranhão e Paranã formam o Rio Tocantins, há cerca de 1200m de altitude (MMA, 2006).

Essa região é alvo de pesquisas em arqueologia desde a década de 1970. Principalmente em dois centros de pesquisas ligados a PUC-GO (Pontifícia Universidade Católica de Goiás) e a UFG (Universidade Federal de Goiás).

Entre 1972 e 1982, o Projeto Alto Tocantins foi o primeiro projeto executado pelo Programa Arqueológico de Goiás (PAG) na PUC-GO. Na ocasião foram registrados 49 sítios cerâmicos em diversos municípios da região e no município de Hidrolina-GO, foi identificado um abrigo (Manuel Alves GO-NI-49). No decorrer das escavações do abrigo além dos materiais cerâmicos, foram identificados materiais líticos e uma amostra de C14 foi processada, obtendo-se a primeira datação para o Holoceno Inicial no Planalto Central brasileiro de  $10750 \pm 300$  AP (11708-13286 anos cal. AP) (Schmitz et al., 1974).

Entre 1975 e 1985, o Projeto Anhanguera de Arqueologia de Goiás foi organizado pela equipe técnica do setor de Arqueologia do Museu Paulista da Universidade de São Paulo (USP) com a colaboração do Museu Antropológico da Universidade Federal de Goiás (UFG). Resultando o registro de 33 sítios arqueológicos, dentre os quais foram registrados sítios líticos a céu aberto e abrigos no município de Planaltina de Goiás, dentre eles o sítio Barreiro GO-NI-08, que apresentou a amostra de C14 mais antiga da região, datada de  $10605 \pm 125$  AP (12059-12746 anos cal. AP) (Andreatta, 1988; Martins, 1993).

Os sítios Barreiro (GO-NI-08) e Manuel Alves Borges (GO-NI-49) foram selecionados para compor esse capítulo, pois, estão localizados nas proximidades dos rios formadores do Rio Tocantins e por apresentarem datações para a Transição Pleistoceno-Holoceno entre 13.000 anos cal. AP e 11.500 anos cal. AP, com materiais líticos associados.

Para essa discussão discutiremos sobre elementos como implantação do sítio na paisagem, contexto das pesquisas realizadas, datações obtidas, identificação e discussão das matérias primas. Com relação à análise dos materiais líticos privilegiamos a organização do trabalho em esquemas operatórios e análises

tecno-funcionais dos instrumentos. Como síntese de cada sítio são apresentadas as atividades relacionadas ao trabalho com a pedra e sua variabilidade.

### **6.1. Sítio Barreiro (GO-NI-08)**

Este sítio foi identificado em 1977 em uma etapa de prospecção executada no município de Planaltina-GO, durante a sexta missão de pesquisas realizadas pelo Projeto Anhanguera de Arqueologia de Goiás (UFG/USP), coordenado pela Prof. Dr<sup>a</sup> Margarida Davinna Andreatta. Em 1978 ocorreram os trabalhos de campo. O sítio Barreiro GO-NI-08 recebeu esta denominação pois encontra-se nos limites da Fazenda Barreiro (Martins, 1993).

#### **6.1.1. Implantação do sítio na paisagem**

O sítio à céu aberto foi identificado a partir de um perfil exposto em decorrência da abertura de uma estrada no interior da fazenda Barreiro, onde foram identificados alguns materiais líticos (Andreatta, 1982; Martins, 1993).

O sítio está implantado diretamente do Planalto Cristalino, que apresenta tabuleiros aplainados e estão limitados por bordas escarpadas. Em áreas aplainadas atinge cotas entre 700 e 800m, e em áreas de superfícies intermontanas possui cotas mais elevadas entre 1000 e 1300m.

Os principais rios do entorno do sítio são: Ribeirão Cocal, Córrego Rico, Córrego Cangalha e Córrego Conceição, todos interligados mais ao norte ao Rio Arraial Velho e Rio Maranhão, compondo dessa maneira uma parte da rede de drenagem da região hidrográfica do Rio Tocantins. Apresentam características de rios permanentes e temporários. Nas áreas onde ocorrem quartzitos e siltitos do Grupo Paranoá, são do tipo paralelo com variação em treliça. Onde ocorrem rochas pelíticas e graníticas (Grupo Canastra e Grupo Bambuí) o tipo dos rios é dentrítico com encahlamento nos rios. Nas áreas de rochas clásticas (Grupo Canastra, Grupo Bambuí e Grupo Paranoá) os rios se orientam por falhas, dobras e fraturas, formando dolinas e cavernas, com meandros e planícies aluviais.

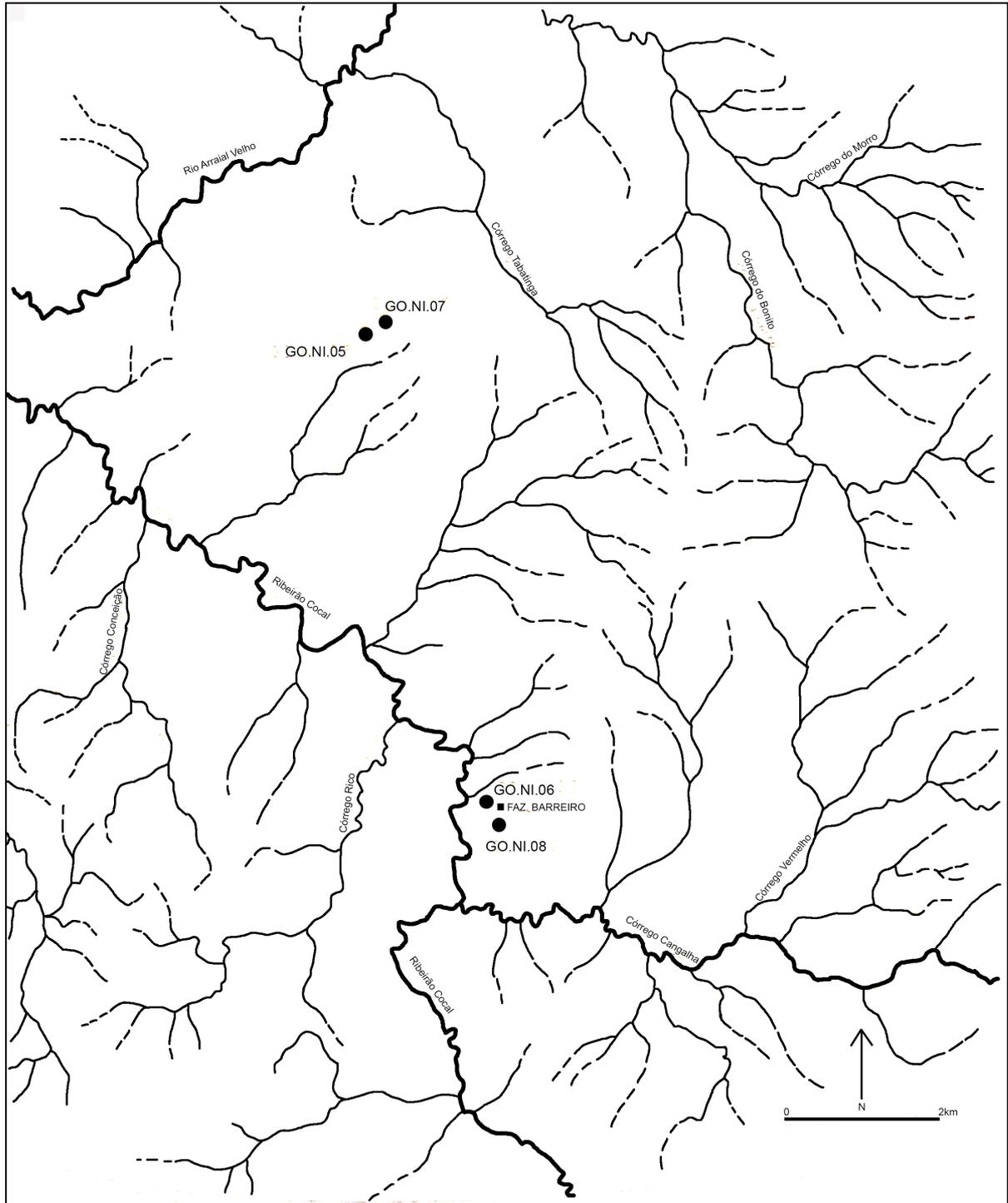


Figura 6.1: Localização dos sítios GO-NI-05, GO-NI-06, GO-NI-07, GO-NI-08, Fazenda Barreiro e hidrografia. Editado e adaptado de Martins (1993, p. 102).



Figura 6.2: Imagem atual da Fazenda Barreiro (ponto vermelho), Ribeirão Cocal (ponto e linha azul) da localização aproximada do sítio GO-NI-08 (ponto vermelho), localização aproximada da Gruta Maracanã ? (GO-NI-06) e da Mineração Belocal Ltda.. A imagem foi obtida a partir de aproximação fotográfica dos croquis com imagem atuais, através do delineamento dos rios e outras referências. Fonte: Google Earth, 2021.

O sítio está implantando em uma área aplainada, na margem direita do ribeirão Cocal. A sudeste na área podem ser observados afloramentos calcários do Grupo Bambuí, que atualmente estão sendo explorados por mineradoras locais. Importante ressaltar que na área foi identificado um sítio tipo abrigo nesses afloramentos calcários, denominado Gruta Maracanã (GO-NI-06), no entanto verificando as imagens atuais do Google Earth e o mapa em Martins (1993), não fica clara a posição desse sítio. Também a 7km de distancia para norte outros dois sítios líticos a céu-aberto foram identificados, são eles GO-NI-05 e GO-NI-07 (Andreatta, 1978).

Martins (1993) relaciona os dois sítios a céu aberto (GO-NI0-05, GO-NI-07) ao mesmo período de ocupação, transição Pleistoceno-Holoceno, a partir de características tecnológicas e uso de matérias primas similares.

Assim, na composição desse cenário estamos lidando com um contexto de ao menos 4 sítios que podem estar associados, porém, até o momento apenas o sítio GO-NI-08, apresenta datação para a Transição Pleistoceno-Holoceno.

### 6.1.2. Intervenções Arqueológicas

Após a identificação de materiais líticos no perfil exposto de uma das estradas no interior da Fazenda Barreiro, foi realizada uma limpeza de superfície da área, com o objetivo de evidenciar a distribuição dos vestígios na superfície e definir o melhor local para abertura de uma área ampla de escavação (Martins, 1993).

A área do sítio foi delimitada em 3X2km. Para a área do sítio foi realizado um levantamento plano-altimétrico utilizando como ponto de referencia o sítio GO-NI-06 – Gruta do Maracanã e o Ribeirão Cocal (Andreatta, 1982; Martins, 1993).

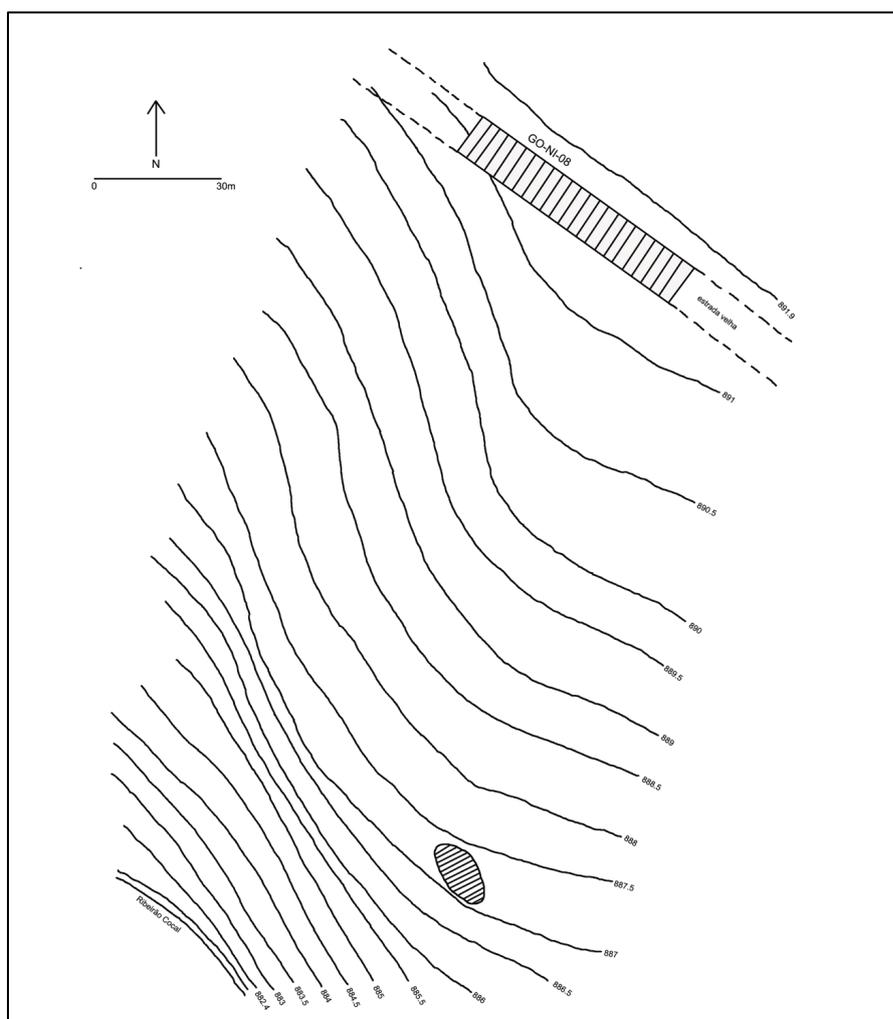


Figura 6.3: Croqui do levantamento plano-altimétrico da área do sítio GO-NI-08 e área da escavação 6X4m (retângulo hachurado). Adaptado de Martins, 1993, p. 92.

Além, das coletas de superfície realizadas durante a limpeza geral da área, foram também executadas duas trincheiras T2 e T4 entre o perfil exposto da estrada

e o Ribeirão Cocal, no entanto não foi possível identificar quais foram suas extensões e profundidades na documentação (Martins, 1993).

O perfil exposto da estrada, corresponde ao perfil leste do corte estratigráfico, implantado na sua continuação. Assim, foi delimitada uma área de 6X4m, quadriculada em 24 unidades de 1X1m. Foram escavadas a partir de técnica por decapagem seguindo as camadas naturais, totalizando 6 decapagens até a camada considerada estéril, pois, haviam seixos em arenito e calcário em processo de decomposição (Martins, 1993).



Figura 6.4: Foto do corte estratigráfico do sítio GO-NI-08.  
Fonte: Acervo Labarq, Museu Antropológico-UFG.

Na sexta decapagem, aproximadamente a 80cm de profundidade, foi obtida uma amostra do sedimento com presença de carvões e líticos associados. As amostras foram submetidas para datação por C14 no *Laboratoriet for Isopgeologi, Inst. for Arkeologi, Sthlms Universitet* em Stockholm, Suécia em 1982. O resultado foi uma datação de  $10.605 \pm 125$  AP (12059-12746 cal. AP) (Andreatta, 1989; Martins, 1993).

O perfil exposto da estrada (perfil leste) possuía 2,10m de comprimento e constatou-se a presença de materiais líticos até 1m de profundidade (Martins, 1993).

A estratigrafia é composta por:

*Camada húmica*: 0 a 30cm de profundidade, de coloração marrom escuro, com presença de materiais líticos;

*Camada argilo-arenosa*: 30 a 70cm de profundidade, de coloração vermelha escura, com presença de materiais líticos e carvão vegetal.

*Camada argilosa*: 70 a 150cm de profundidade, de coloração marrom amarelada, sem presença de materiais arqueológicos, quando atingia um nível com seixos e cascalhos de arenito em decomposição.

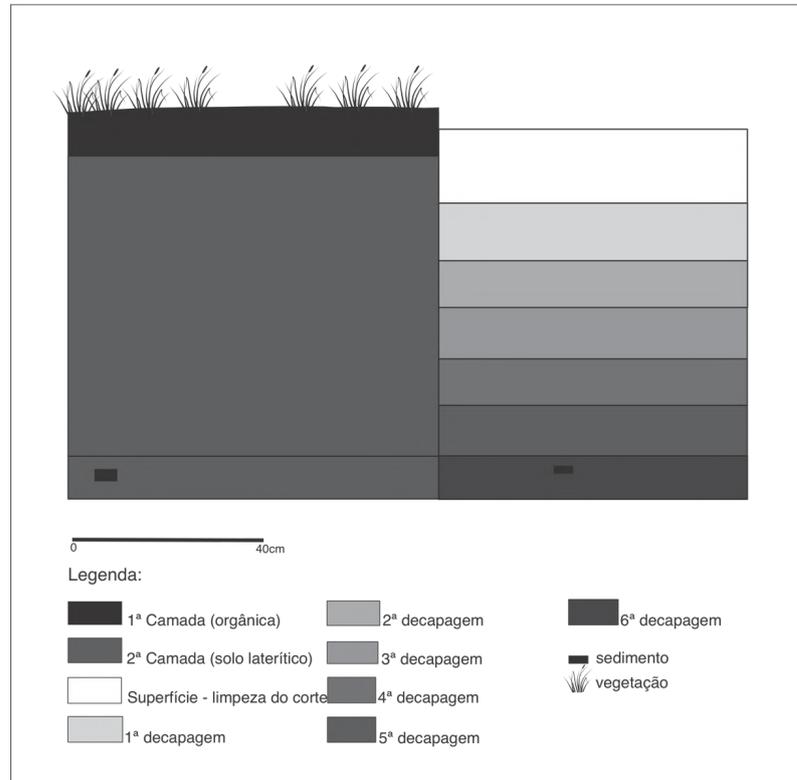


Figura 6.5: Croqui do perfil leste (perfil exposto da estrada) do corte estratigráfico do sítio GO-NI-08. Adaptado e editado de Martins (1993, p. 94).

Assim, a coleção de materiais líticos correspondente ao sítio GO-NI-08 advém de três tipos de intervenções: coletas de superfície, trincheiras e corte estratigráfico.

### 6.1.3. A composição da coleção<sup>1</sup>

Conforme consta nos inventários revisados de 1988, a coleção era composta por 491 peças de materiais líticos. No entanto durante as análises realizadas não foi possível identificar no acervo a presença de 18 peças, sendo assim, foram analisadas 477 peças. Os materiais foram coletados em intervenções distintas de campo, conforme indica o quadro abaixo:

<sup>1</sup> A coleção de materiais líticos do sítio Barreiro (GO-NI-08) estão localizados nos acervos do Museu Antropológico (MA) da Universidade Federal de Goiás.

Intervenção no sítio	Qtd. peças
Coleta de superfície	38
Limpeza da superfície geral do sítio	32
Limpeza do perfil da estrada (0-65cm)	114
Limpeza da superfície do corte (0-18cm)	61
Corte – 1ª decapagem (18-28cm)	09
Corte – 2ª decapagem (28-37cm)	25
Corte – 3ª decapagem (37-45cm)	10
Corte – 4ª decapagem (45-58cm)	22
Corte – 5ª decapagem (58-67cm)	30
Corte – 6ª decapagem (58-72cm)	54
Corte – Base (72-75cm)	03
Trincheira 02	34
Trincheira 04	16
Sem identificação	29
<b>Total</b>	<b>477</b>

Tabela 6.1: Relação dos materiais líticos coletados e intervenção do sítio GO-NI-08. Adaptado de Martins (1993, p. 113).

No total, 245 peças analisadas advêm de coletas de superfície, 50 peças correspondem a coletas das Trincheiras, 153 peças do corte estratigráfico e ainda 29 peças estão sem identificação.



Figura 6.6: Organização geral do material analisado, por matéria-prima e por níveis, no Labarq, MA (UFG), GO-NI-08.

Além, dos materiais líticos, foram coletadas duas amostras de sedimento com carvões, sendo que uma delas ainda está armazenada junto a coleção nos acervos do MA-UFG.

Comparando os materiais coletados no corte estratigráfico por níveis/camadas percebe-se que nas decapagens 5 e 6 existe um aumento de quantidade de peças, porém, nada significativo a ponto de se considerar momentos de ocupação diferentes.

Realizando uma leitura geral com todo o material arqueológico e considerando características tecnológicas, matérias-primas e quantitativos, sejam elas de superfície ou em estratigrafia, não fica claro se haveriam momentos de ocupações diferentes.

É preciso levar em consideração que as coletas realizadas durante a limpeza do perfil foram coletas gerais entre 0 a 65cm. De toda maneira, as informações disponíveis sobre o trabalho de campo consideram um único pacote estratigráfico de ocupação (Martins, 1993).

Por isso, a análise que se segue foi realizada qualificando todo o material arqueológico coletado, fornecendo uma caracterização tecnológica ampla da coleção disponível.

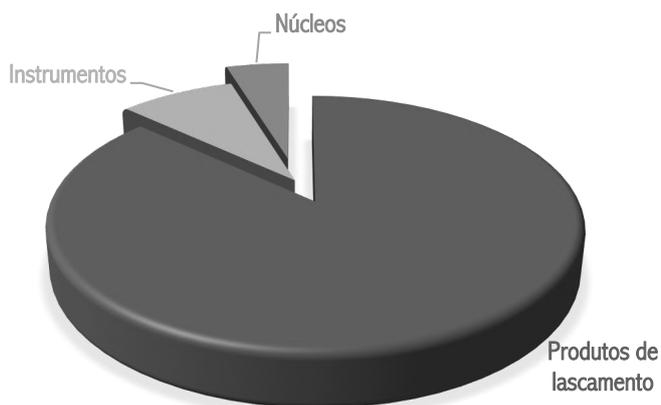
Na primeira classificação Tecno-Morfológica existem conjuntos em três situações, onde 343 peças apresentam estigmas de lascamento, 5 peças apresentam modificações pelo uso (abrasões) e 129 peças não apresentam modificações.

Gráfico 6.1: Composição dos materiais líticos analisados, GO-NI-08.



Das peças com estigmas de lascamento 298 peças correspondem a produtos de lascamento (lascas, fragmentos de lasca, detrito e estilhas), 29 peças são instrumentos e 16 peças são núcleos.

Gráfico 6.2: Classe tecnológica dos materiais líticos lascados, GO-NI-08.



Estamos lidando com uma coleção majoritariamente lascada, porém, o pequeno conjunto de peças modificadas pelo uso, também irá compor as análises a seguir.

#### 6.1.4. Matérias-primas

Considerando o conjunto geral das peças analisadas foi possível identificar 10 matérias-primas. O primeiro grupo é composto por rochas metamórficas com apenas o quartzito (12 peças). O segundo grupo envolve as rochas sedimentares composto por arenito em duas variações - friável (9 peças) e silicificado (40 peças); o argilito (5 peças), o siltito (190 peças), o calcário (28 peças) e o sílex (157 peças). O terceiro grupo é composto por minerais (cristalinos, microcristalinos ou criptocristalinos) como quartzo (9 peças) e calcedônia (12 peças). E o quarto grupo composto por minérios de ferro, tais como, canga limonita e limonita (16 peças).

Gráfico 6.3: Matérias-primas identificadas, GO-NI-08.

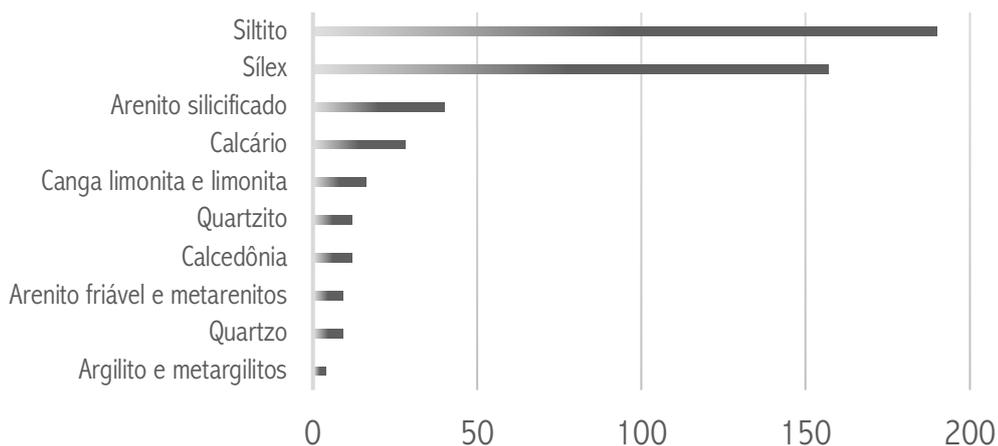




Figura 6.7: Detalhes das matérias-primas identificadas, GO-NI-08.

De maneira objetiva é possível uma classificação mínima de cada matéria-prima identificada, conforme características lidas nos materiais analisados:

**Quartzito (12 peças):** possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria média, de coloração cinza a bege, apenas 2 peças apresentam córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado, com 20% e 50% de presença de córtex em faces superiores. As 13 peças correspondem a produtos de lascamento e foram identificadas nas camadas do corte estratigráfico e na limpeza do perfil da estrada.

**Calcário (28 peças):** possuem opacidade opaco mate, de granulometria fina, de coloração cinza e branco, apenas 6 peças apresentam córtex fino ou pulvelorento, de origem em seixos terrestres e fluviais, com grau de rolamento sub-

rolado, com 50% a 100% de presença de córtex parciais ou totais nas peças. Essa matéria-prima foi identificada em todas as intervenções de campo realizadas, porém, apenas 1 peça apresenta estigmas de lascamento, as outras não estão modificadas.

*Canga limonita e limonita (16 peças):* possuem opacidade opaco mate, não se aplica granulometria, com variações de colorações entre laranja, marrom, bordô e ocre. Existem ao menos, 11 peças que apresentam córtex fino ou pulvelorento, de origem em seixos terrestres, com grau de rolamento sub-rolado a rolado, 100% corticais. Essa matéria-prima foi identificada principalmente no fim da 6ª decapagem e na base do corte estratigráfico, foram coletadas sobretudo como amostras geológicas, pois, apenas 1 peça com ressalvas pode ter estigmas de modificações pelo uso.

*Arenito friável e metarenito (9 peças):* possuem opacidade opaco mate, de granulometria grossa, com variações de colorações entre ocre, rosa, branco e bordô. Em 6 peças apresenta córtex pulvelorento, de origem em seixos terrestres, com grau de rolamento rolado, com 50% de presença de córtex parciais nas peças. Essa matéria-prima foi identificada principalmente na base do corte estratigráfico, foram coletadas sobretudo como amostras geológicas, pois, apenas 1 peça com ressalvas pode ter estigmas de modificações por lascamento. Também apresentava coating óxido e processos de decomposição.

*Arenito silicificado/metarenito (40 peças):* possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina, com variações de colorações entre cinza, rosa, laranja, bordô e marrom. Apenas 2 peças apresentam córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado, com 20% e 50% de presença de córtex em faces superiores. Dentre as 40 peças, 35 correspondem a produtos de lascamento, 2 instrumentos e 2 núcleos. Uma peça não está modificada. Foram identificadas tanto nas coletas de superfícies, quanto em todas as camadas de decapagem do corte estratigráfico.

*Argilito (4 peças):* possuem opacidade opaco mate, de granulometria fina, com variações de colorações entre ocre, rosa, branco e bordô. Em 6 peças identificou-se a presença de córtex pulvelorento, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado, com 50% de presença de córtex parciais nas peças. Dentre as peças coletadas, 2 peças apresentam modificações pelo uso. Essa matéria-prima foi identificada na coleta de superfície e na 1ª decapagem do corte estratigráfico.

*Sílex* (157 peças): possui três variações.

*Sílex1* (51 peças): possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina, com variações de colorações entre bege, branco, ocre e rosa. Com inclusões minerais em forma de geodos de cristais em 2 peças. Em 7 peças apresenta córtex fino de seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado, com 20% a 50% de presença de córtex parciais e em faces superiores. Em 3 peças apresenta córtex tipo pulverolento de seixos fluviais e terrestres, com grau de rolamento sub-rolado e anguloso, com 20% de presença de córtex parciais e em dorso. Todas as peças foram modificadas por lascamento, foram identificadas nas coletas de superfície, na limpeza do perfil da estrada e nas 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> decapagens do corte estratigráfico.

*Sílex2* (77 peças): possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina, com variações de colorações entre preto e cinza. Com manchas brancas, pretas e cinzas. Em 53 peças apresenta córtex fino de plaquetas, raramente intercaladas com calcário, não possui grau de rolamento, com 20% a 50% de presença de córtex parciais, em faces superiores. Em 6 peças apresenta córtex fino e espesso de seixos fluviais e terrestres, com grau de rolamento anguloso, rolado e sub-rolado, com 20% a 50% de presença de córtex parciais, em faces superiores e dorso. Apenas 42 peças foram modificadas por lascamento, foram identificadas nas coletas de superfície, na limpeza do perfil da estrada e nas 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> decapagens do corte estratigráfico.

*Sílex3* (29 peças): possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina, com variações de colorações entre bordô, marrom e laranja. Com manchas brancas, cinzas e bordô. Em 10 peças apresenta córtex tipo fino e espesso de seixos fluviais e blocos, com grau de rolamento anguloso e sub-rolado, com 20% e 50% de presença de córtex parciais, em faces superiores. E 3 peças foram 100% corticais. Apenas 15 peças foram modificadas por lascamento, foram identificadas na limpeza do perfil da estrada e nas 2<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> decapagens do corte estratigráfico.

*Siltito* (190 peças): possuem opacidade opaco mate, de granulometria fina, com variações de colorações entre bege e branco. Apenas 9 peças apresentam córtex. Em 3 peças apresenta córtex espesso em blocos, não possui grau de rolamento, com 20% de presença de córtex em faces superiores e no dorso. Em 2 peças apresenta córtex fino em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado, com 20% e 100% de presença de córtex totais e no talão. Em 4 peças

apresenta córtex pulverolento em blocos e seixos terrestres, com grau de rolamento rolado ou não possui, com 20% de presença de córtex em faces superiores e no dorso. Em 163 peças apresenta modificações por lascamento e 27 peças não foram modificadas. Sendo 154 peças produtos de lascamento e 9 instrumentos. Foram identificadas em todas as intervenções e decapagens do corte estratigráfico.

*Quartzo (9 peças):* possuem opacidade translúcida a semi-translúcida, não se aplica granulometria, com variações de colorações entre translúcido e branco. Em 1 peça identificou-se a presença de córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento sub-rolado, totalmente cortical. Em 3 peças apresenta superfície de clivagem de cristais, com 20% a 50% de presença de córtex parciais e em faces superiores. Dentre as peças coletadas, 1 peça apresenta modificações pelo uso e 8 peças modificações por lascamento, sendo 1 instrumento e 7 produtos de lascamento. Essa matéria-prima foi identificada na limpeza do perfil da estrada e na 1ª, 5ª e 6ª decapagem do corte estratigráfico.

*Calcedônia (12 peças):* possuem opacidade semi-translúcida, não se aplica granulometria, de coloração cinza, com manchas brancas, bege e preta. Com intrusões minerais tipo geodo de cristais. Em 3 peças identificou-se a presença de córtex fino, de origem em seixos fluviais e blocos, com grau de rolamento sub-rolado e anguloso, com 20% a 50% de presença de córtex parciais e em faces superiores. Todas as peças foram modificadas por lascamento, sendo 2 instrumentos, 3 núcleos e 7 produtos de lascamento. Essa matéria-prima foi identificada na limpeza do perfil da estrada, na coleta de superfície e na 3ª e 4ª decapagem do corte estratigráfico.

Conforme Martins (1993) a maioria das rochas identificadas são locais, com exceção do arenito silicificado, que conforme suas análises pode ter origem exógena. Porém, o levantamento geológico, através de mapas, aponta para o Grupo Bambuí um Subgrupo Paraopeba Indiviso (Npi) a presença de arenitos róseos intercalados com calcários cinzas. Por isso, mesmo a presença do arenito silicificado pode ter origem local. São predominantes as peças em siltito e sílex, matérias-primas disponíveis localmente na área do sítio, conforme as indicações geológicas<sup>2</sup> nas litologias do Grupo Bambuí e Grupo Paranoá, bem como as documentações de campo (Martins, 1993; Andreatta, 1989).

---

<sup>2</sup> Cf. grifos no Capítulo 5: Entre pedras, rios e movimento, 5.1. Geologia do alto vale do rio Tocantins.

Conforme levantamento no Capítulo 5, potencialmente o entorno do sítio GO-NI-08 possui estreitas relações com os rios, podemos indicar a faixa do Grupo Canastra a sudoeste do sítio preferencialmente para rochas metamorfas tais como: metarenitos, metassiltitos e metaargilitos. Na área imediata de implantação do sítio o Grupo Paranoá indica litologias como: o quartzito, metasiltitos, metarenito, metacherts (sílex) e cherts (sílex). Já na porção mais ao leste, nas intermediações com o rio Paranã, o Grupo Bambuí indica as litologias: siltitos, argilitos e arenitos.

Então é possível inferir que boa parte da matéria prima foi obtida através de seixos rolados por ação principalmente dos rios. Todas as matérias primas estão citadas nas litologias descritas no item de geologia da região nos Grupos Bambuí, Paranoá e Canastra. Provavelmente a diversidade de rochas roladas próximas aos rios compõem as formações superficiais dentrito-lateríticas e aluvionares, de fácil acesso aos artesões do passado na região.

#### 6.1.5. Características técnicas da coleção

Para compor os esquemas operatórios percebidos no sítio, algumas características gerais da coleção são necessárias para melhor elucidação das relações entre as classes de materiais líticos.

No conjunto de materiais lascados, os produtos de lascamento são compostos por 93 detritos, 143 lascas e 62 fragmentos de lascas, distribuídos entre as seguintes matérias-primas: silito, sílex<sup>1</sup>, sílex<sup>2</sup>, arenito silicificado, quartzito, quartzo e calcedônia.

Foram recorrentes as técnicas por percussão direta com percutor mineral duro (PDPD) (93) e por percutor orgânico (PDOR) (42), raramente por percutor mineral brando (PDPB) (8). Dentre as lascas produzidas por percussão direta com percutor orgânico, uma característica particular é a presença de estigmas de preparação da retirada da lasca, junto a porção proximal. Em 25 lascas identificou-se abrasões (3), abrasões e retiradas (17), abrasões intensas (1) e retiradas (4). Nas lascas produzidas por percussão direta com percutor duro ou brando não foi registrada essa característica.

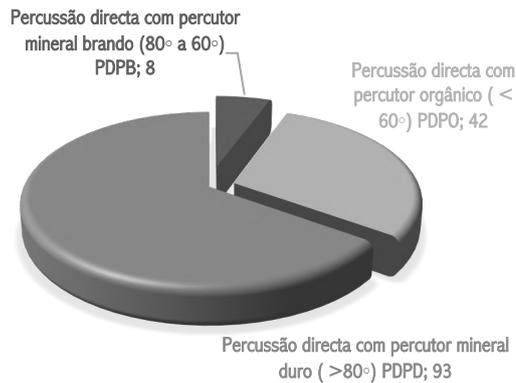


Gráfico 6.4: Técnicas de percussão identificadas.

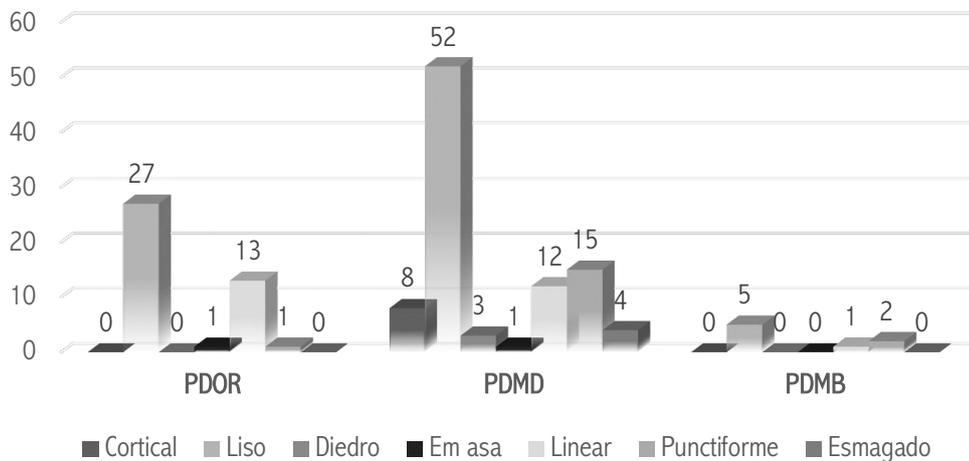


Figura 6.8.: Exemplo de lasca com preparo.

Em relação aos talões produzidos, para a técnica PDOR foram recorrentes os talões lisos e lineares. E na técnica PDMD foram recorrentes os talões lisos, lineares e puntiformes.

A combinação do tipo de técnica de percussão, o preparo junto ao talão e os tipos de talões, ajudam a demonstrar um trabalho particular no sítio, a façongem de peças que sofreram intensas transformações secundárias. Pode ser considerado um trabalho de refinamento, que exigiu sequencias de retiradas em ângulos e posições específicas.

Gráfico 6.5: Talões das lascas por técnicas de percussão, GO-NI-08.



No conjunto geral foram identificadas lascas com dimensões entre 2 e 6cm (largura e/ou comprimento). São raras as lascas coletadas maiores que 6cm (largura e/ou comprimento), constam apenas 2 lascas corticais. Não existem ou não foram coletadas lascas e estilhas de lascamento menores que 1cm.

Se organizarmos em conjuntos as características das lascas, existem ao menos 5 conjuntos:

CONJUNTOS DE LASCAS	QTD.
Lascas corticais ou semi-corticais	24
Lascas de façongagem	93
Lascas de borda de núcleo	1
Lascas de reavivagem	2
Lascas indeterminadas	179



Tabela 6.2: Grupos de lascas identificadas.

Figura 6.9: Exemplos de lascas de façongagem.

Dentro dos esquemas operatórios, os conjuntos de lascas e suas características ajudam a traçar a composição das estratégias de lascamento identificadas no sítio. Por isso, elas serão retomadas adiante nos esquemas operatórios.

O restrito conjunto de núcleos foi produzido em sílex (11), arenito silicificado (3), calcedônia (3) e siltito (1). São núcleos na sua maioria extremamente reduzidos e já esgotados. Foram projetados núcleos tipo adicionais com e sem preparação, com negativos isolados e/ou com um único negativo. Os métodos de debitage foram a partir de direções unidirecional ou bidirecional ortogonal. Possuem de 1 a 3 planos de percussão dentre eles lisos, corticais e diedros.

Conforme já mencionado, segundo as informações de campo em Andreatta (1988), os sítios próximos GO-NI-07 e GO-NI-05 correspondem a sítios líticos a céu-aberto, pouco espessos, com materiais arqueológicos até 30cm de profundidade, sem presença de carvões. Para Martins (1993), que relaciona os três sítios ao mesmo momento de ocupação, os dois sítios citados foram considerados oficinas líticas com a presença de várias etapas de produção diferentes, bem como, a presença de núcleos fixos.



Foto 3 — Bloco-núcleo de sílexito, Sítio Arqueológico Córrego Rico, município de Planaltina, Estado de Goiás.



Foto 4 — Núcleo de sílex, Sítio Arqueológico Córrego Rico, município de Planaltina, Estado de Goiás.

Figura 6.10: Exemplos de núcleos fixos de sílex/silexito/siltito no sítio GO-NI-05 (Córrego Rico).  
Fonte: Andreatta, 1978, p.62.

Essa informação contribui na compreensão da não existência de muitos núcleos, sobretudo em siltito, a matéria-prima mais selecionada nessa coleção. Também é preciso considerar um possível problema de amostragem do sítio.

Os instrumentos lascados identificados na coleção, somam 29 peças, sendo 2 em arenito silicificado, 2 em calcedônia, 1 em quartzo, 15 em sílex e 9 em siltito. Existem ao menos 5 conjuntos de instrumentos com variações: plano-convexos multifuncionais, lascas retocadas e suportes brutos retocados. Os instrumentos serão retomados nas análises tecno-funcionais para informações pormenorizadas.

O conjunto de peças modificadas pelo uso, foi realizada nas seguintes matérias-primas: argilito (2), quartzo leitoso (1), quartzito (1) e limonita (1). Apresentam estigmas de abrasões como resultado da seleção de seixos para o uso como percutores.

Os materiais que não apresentaram modificações são representados por um grupo de rochas coletadas como amostras geológicas nas bases das trincheiras e no corte estratigráfico nas matérias-primas: calcário, sílex alterado, canga limonita, arenito friável e/ou metarenito, argilito e siltito.



Figura 6.11: Exemplos de peças não modificadas em metarenito e calcário, GO-NI-08.

Os materiais que não apresentaram modificações também apresentam estigmas de decomposição das rochas, característica que contribuiu para delimitar as camadas com ocupações humanas no sítio.

#### 6.1.6. Objetivos dos esquemas operatórios

Agrupamos aqui características que puderam ser combinadas afim de perceber como podem estar relacionadas as matérias-primas e os objetivos de produção, sejam elas lascadas ou modificadas pelo uso. Se o objetivo de um esquema operatório é produzir um instrumento, então a partir dele é possível reconstituir partes do que teriam sido as etapas de produção das cadeias operatórias.

Por vezes, matérias-primas distintas compõe o mesmo esquema operatório e, a depender da situação, uma matéria-prima particular pode ter sido selecionada apenas para um objetivo. Essas são características que estamos interessados em demonstrar.

Além dos esquemas operatórios realizar as análises tecno-funcionais nos instrumentos proporciona uma vista do comportamento humano, no sentido de pensar como eram os movimentos das mãos com as ferramentas, bem como se existiam conceitos, estilos, preferencias para produzir tais ferramentas.

Foi possível visualizar elementos para compor ao menos 2 esquemas operatórios, uma com o objetivo de produzir ferramentas plano-convexas multifuncionais (lesmas) e outra com objetivo de produzir lascas retocadas com variações. Os outros elementos técnicos percebidos não são suficientes para compor esquemas operatórios, trazem apenas pistas da variabilidade na tecnologia lítica, percebida no sítio GO-NI-08.

Existe um pequeno conjunto de quartzo hialino que pode estar relacionado a tratamentos bifaciais, um suporte bruto rolado (seixo) com retoques ou retiradas na composição de um núcleo e/ou instrumento e por fim um pequeno conjunto de peças com modificações pelo uso (abrasões), relacionadas as escolhas dos percutores minerais utilizados nos processos de lascamento.

#### 6.1.7. Esquema operatório: Plano-convexas multifuncionais

Foram identificados dois exemplares de instrumentos *plano-convexas multifuncionais* produzidos em siltito, uma peça completa e um fragmento apical. Nessa mesma matéria-prima foi possível identificar um conjunto de lascas de façongem, ligadas a essa produção. Os núcleos são escassos e os poucos exemplares que existem estão extremamente reduzidos. Existe a possibilidade de que esse mesmo conceito de ferramenta tenha sido produzido em sílex<sup>1</sup> na variação bege/ocre, em arenito silicificado, em quartzito e em calcedônia, porém, nessas matérias-primas os únicos vestígios são lascas de façongem.

Para produzir instrumentos plano-convexo multifuncionais, nesse sítio, foram debitadas lascas alongadas de origem em núcleos fixos (siltito e sílex) e núcleos móveis em blocos e seixos. Porém, os exemplares de núcleos na coleção, pela condição de esgotamento, com bordas muito abrasadas e volumes muito reduzidos, não permitem a leitura, se esses mesmos teriam sido debitados para a produção dessa ferramenta. De toda forma o núcleo em siltito nº 78.020.160 apresentou dois planos de percussão e método bidirecional ortogonal e o núcleo discoide em arenito silicificado nº 78.020.160., que apresentou nas duas faces retiradas convergentes.



Figura 6.12: Núcleo em siltito, método bidirecional ortogonal, nº 78.020.160.

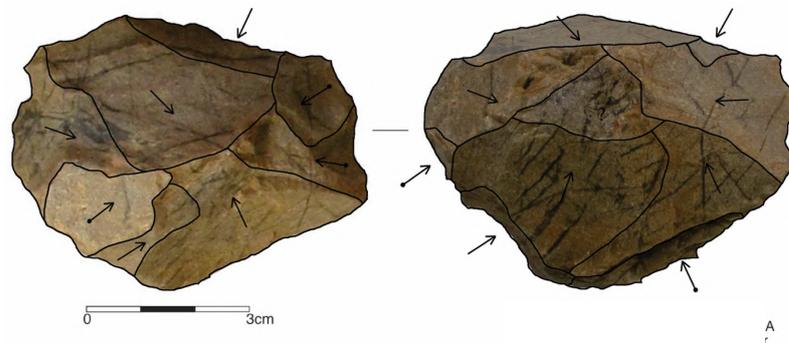


Figura 6.13: Núcleo discoide em arenito silicificado, método convergente, nº 78.020.160.

Por isso, admite-se a possibilidade da origem exógena dos núcleos e da etapa de debitage para obtenção de suportes, em conformidade (Cf. Figura 6.10) com a documentação dos trabalhos de campo da região, que indicam a presença de núcleos fixos em grandes blocos em sílex e siltito com estigmas de lascamento em sítios próximos.

Depois de debitado o suporte, para produção do plano-convexo multifuncional, foi realizada uma etapa de redução do volume e configuração da forma, mantendo-se proporcionalmente a forma alongada da lasca-suporte e o volume plano-convexo. Etapa denominada de façongagem e ela está bem representada na coleção, com a presença de lascas em siltito e sílex<sup>1</sup>, mais raramente em arenito silicificado e calcedônia.

Em relação as lascas de façõnagem, todas as lascas identificadas com técnica por percussão direta com percutor orgânico estão nesse conjunto. As outras técnicas por percussão mineral duro e brando também estão presentes, porém, não são exclusivas para esse conjunto. Também, todas as peças que apresentavam preparação anteriores a retirada da lasca junto ao talão estão nesse conjunto. Os talões mais recorrentes foram lisos, lineares e puntiformes. Possuem eixos de debitagem paralelos e oblíquos, de perfis curvos e retilíneos-curvo, raramente perfis helicoidais e retilíneos. Os perfis distais foram agudos, retangular, obtuso e os índices de lasca refletida e lasca ultrapassantes também foram registradas apenas para esse conjunto de lascas. Possuem, entre 3 a 5 negativos na face superior em direções unidirecionais paralelas, bidirecionais opostas e bidirecionais ortogonais.

Após a etapa de façõnagem, existem ao menos duas outras etapas reconhecíveis nas indústrias líticas: a etapa de retoque e de reavivamento. Contudo, não foram identificadas lascas relacionadas as etapas de retoque.

As lascas de reavivamento não são abundantes. Somam 5 peças nas matérias-primas sílex<sup>1</sup> (2), arenito silicificado (2) e siltito (1). A presença desse tipo de lasca, pode indicar que as ferramentas teriam sofrido etapas de ajustes nos gumes, que perdem o fio cortante ao longo do processo de uso.

A vista parcial do esquema operatório relacionado a produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais diz respeito a etapas de façõnagem e reforma das ferramentas, conforme atestam as lascas de reavivamento.

Nas matérias-primas sílex<sup>1</sup>, calcedônia e arenito silicificado não foram identificados instrumentos apenas lascas que remetem a etapa de façõnagem, por isso, a única matéria-prima que apresenta ao menos 4 etapas relacionada a produção da ferramenta é o siltito, por isso, preparamos a visualização gráfica dando preferéncia para essa matéria-prima:

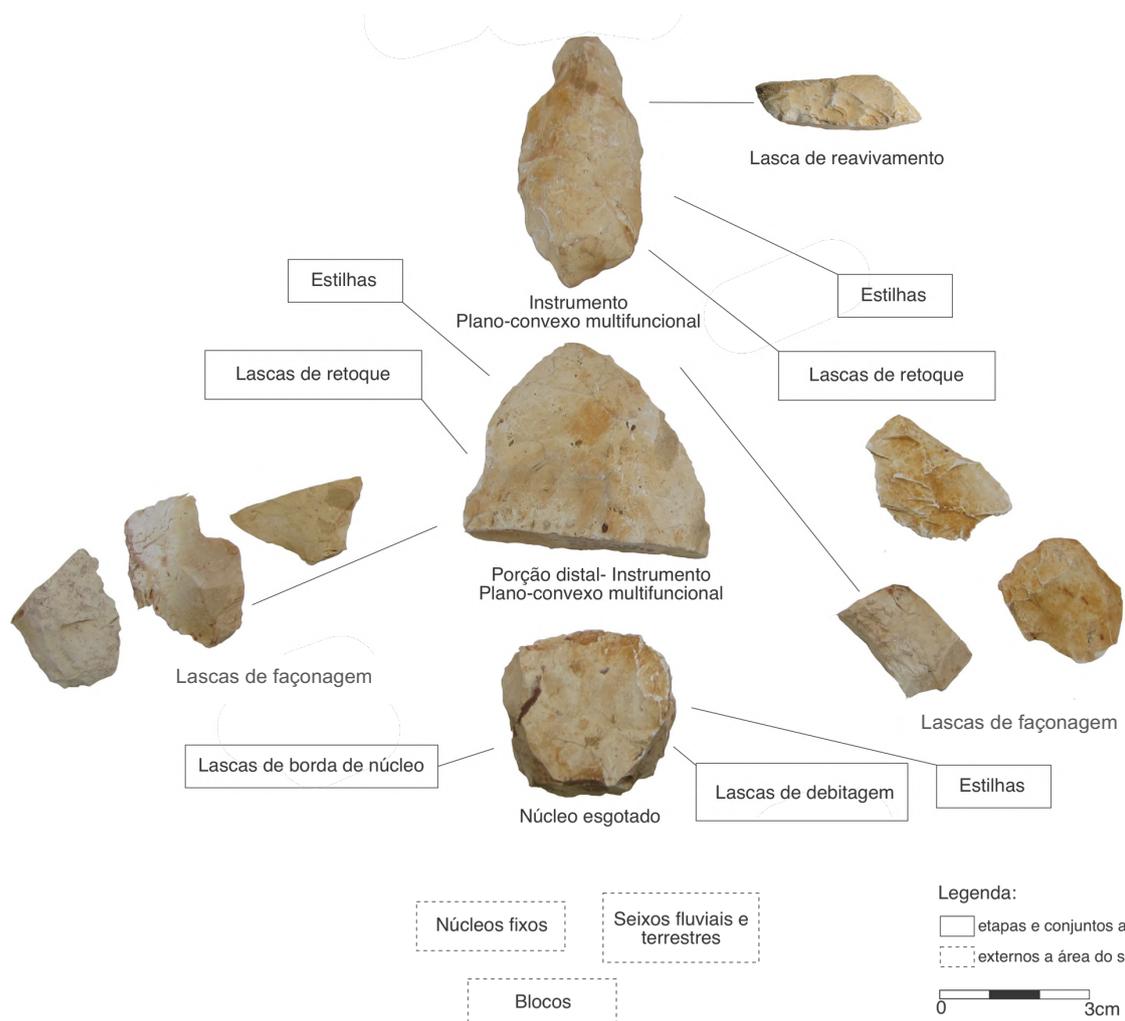


Figura 6.14: Esquema operatório hipotético dos plano-convexos multifuncionais em siltito, GO-NI-08.

Visualizar a representação gráfica acima, possibilita a vista de quais etapas de produção estão presentes e ausentes na coleção. Por isso, fica claro que a única etapa bem documentada, para a fabricação dos planos-convexos multifuncionais, seria a etapa de façonagem das ferramentas; embora os instrumentos registrem etapas de retoque, as lascas dessa etapa não foram reconhecidas na coleção com clareza e também estão representadas as etapas de reforma/reavivamento.

#### 6.1.7.1. Potencial funcionamento dos plano-convexos multifuncionais

Os instrumentos plano-convexos multifuncionais identificados na coleção correspondem a duas peças:

O instrumento nº 78.020.065, foi identificado na Trincheira 2, não possui nos registros a profundidade exata. Foi produzido em siltito, sobre a parte plana de uma

lasca, não possui estigmas do talão na face inferior, sendo possível verificar a direção e eixo da debitação da lasca suporte, apenas pela presença de poucas ondas.

O suporte passou por pelo menos duas etapas de façõagem, com lascas ultrapassantes, recobrimdo toda a face superior, não sendo possível verificar a presença dos negativos anteriores da lasca-suporte. O tratamento tornou a peça alongada e fina, de seção triangular. Possui uma sequência de retoques para finalização das UTF's *d*, *e*, *a* e *c*; e duas sequências de retoques para a UTF *b*. Possui 5 UTF's transformativas, dando dinâmica as UTF's preensivas, conforme uma UTF transformativa é utilizada a mão troca de posição para garantir o gesto oposto na UTF preensiva. As UTF's *e* e *d* são combinadas (coche + denticulado).

O instrumento passou também por etapas de reforma/reavivamento, conforme atestam as bordas abrasadas e abruptas, principalmente na porção meso-esquerda. Aparentemente possui volume geral reduzido do estágio inicial, pelas etapas de reavivamento.

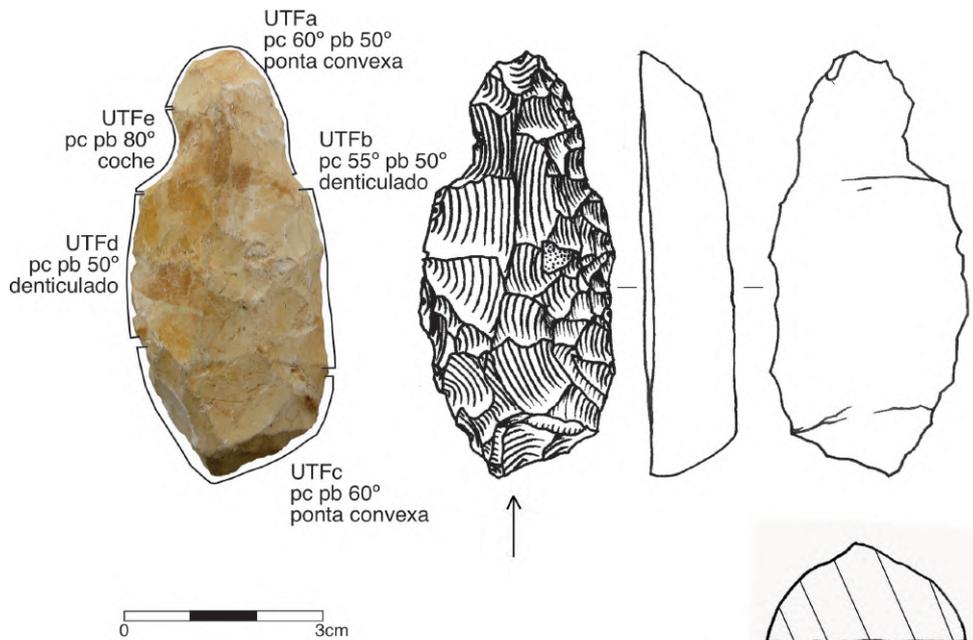


Figura 6.15: Instrumento Plano-convexo multifuncional em siltito, peça 78.020.065.

O fragmento apical do instrumento nº 78.020.279, foi identificado na limpeza do perfil da estrada (perfil leste do corte estratigráfico), foi coletada entre 0 a 65cm de profundidade, sem detalhes da profundidade. Foi produzido em siltito, corresponde a um fragmento apical, que provavelmente foi fragmentado durante o lascamento, existem outros registros de peças fragmentadas dessa maneira em outros contextos (Lourdeau, 2010). Possui quebras recentes na face inferior, sem

pátina. Apresenta uma sequência de façonagem, com lascas ultrapassantes e uma sequência de retoques para as UTF's *a* e *b*. Com duas UTF's preensivas opostas as UTF's transformativas. A leitura da peça está comprometida em decorrências das fraturas recentes na face inferior.

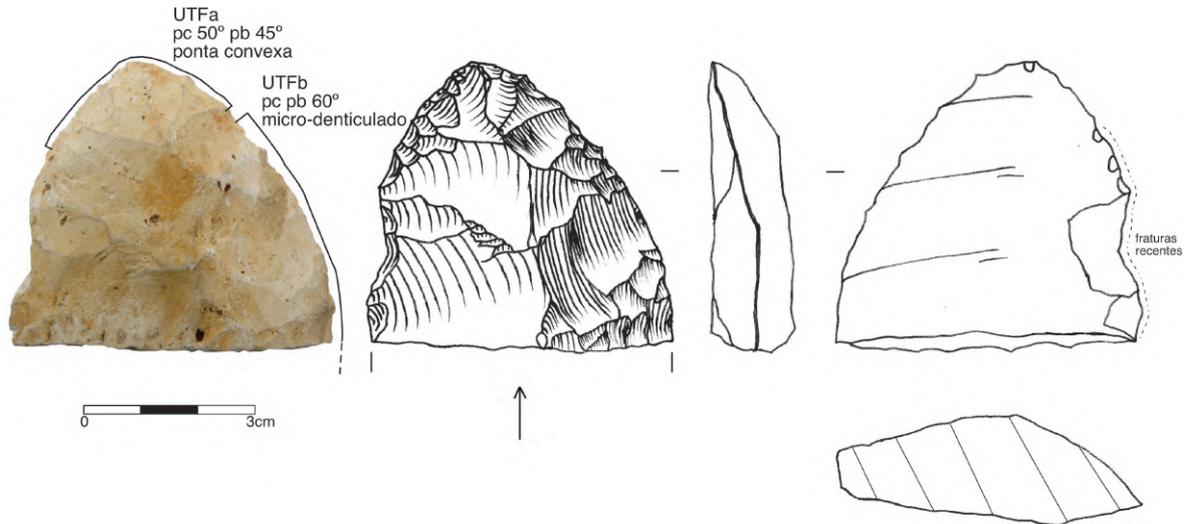


Figura 6.16: Instrumento Plano-convexo multifuncional em siltito, peça 78.020.279.

Ambos os instrumentos identificados demonstram o potencial de funcionamento multifuncional, realizado em um suporte plano-convexo façonado unifacialmente, característico desse tipo de conceito de ferramenta no Planalto Central Brasileiro.

Esse tipo de ferramenta carrega um conceito de fabricação e de funcionamento, que exigiu do artesão movimentos bem planejados.

#### 6.1.8. Esquemas operatórios: Lascas retocadas

O conjunto de instrumentos sobre *Lascas retocadas*, apesar de parecer muito generalizante, diz respeito a peças produzidas apenas nas matérias-primas sílex<sup>1</sup>, sílex<sup>2</sup>, siltito, calcedônia e alguns indícios no arenito silicificado. Foram percebidas variações entre a relação da forma/volume dos suportes, posição e delineamento das UTF's. Esse conjunto de instrumentos foi identificado na limpeza do perfil da estrada (4), nas coletas de superfície (8) e na 3<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> decapagem do corte estratigráfico (3).

Os instrumentos produzidos sobre siltito (2), calcedônia (2) e no sílex<sup>1</sup> (10), foram realizados sobre lascas com características semelhantes ao conjunto de

lascas de façongem, mencionadas no esquema operatório dos instrumentos plano-convexos multifuncionais.

Com isso, existem duas hipóteses: 1. as lascas retocadas foram realizadas a partir das lascas de façongem da produção de instrumentos plano-convexos multifuncionais, assim teria ocorrido interconexão entre os esquemas operatórios; 2. As lascas foram retiradas de núcleos já extremamente reduzidos, por isso, a presença de preparo junto ao talão, muitos negativos anteriores e perfis curvos e ultrapassantes, esse fato também ajudaria a explicar a presença desse estágio de núcleo para a coleção. Se reunirmos as duas hipóteses, podemos também imaginar que as duas situações poderiam ter acontecido ao mesmo tempo, soluções que dinamizariam a quantidade de gumes/instrumentos com funcionamentos diferentes para situações distintas e aproveitamento das matérias-primas.

No entanto, apesar do siltito ter sido a matéria-prima mais abundante no sítio e também por ter sido selecionada para produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, só apresentou um índice de 2 instrumentos sobre lasca retocada. Em oposição ao sílex em duas variações que somou 14 instrumentos.

O conjunto de instrumentos sobre lascas retocadas em sílex necessita ser subdivido em dois conjuntos por variação da matéria-prima:

No conjunto em sílex<sup>1</sup> todas as peças apresentaram modificações por lascamento dentre as classes: produtos de lascamento, instrumentos e núcleos. Dentre as 24 lascas identificadas, 19 delas são de façongem, não foram identificados outros grupos de lascas. Foram identificados 3 núcleos esgotados, o núcleo nº 248 é do tipo adicional com preparação, com método de debitagem bidirecional ortogonal. E apresentou 9 instrumentos sobre lasca retocada.

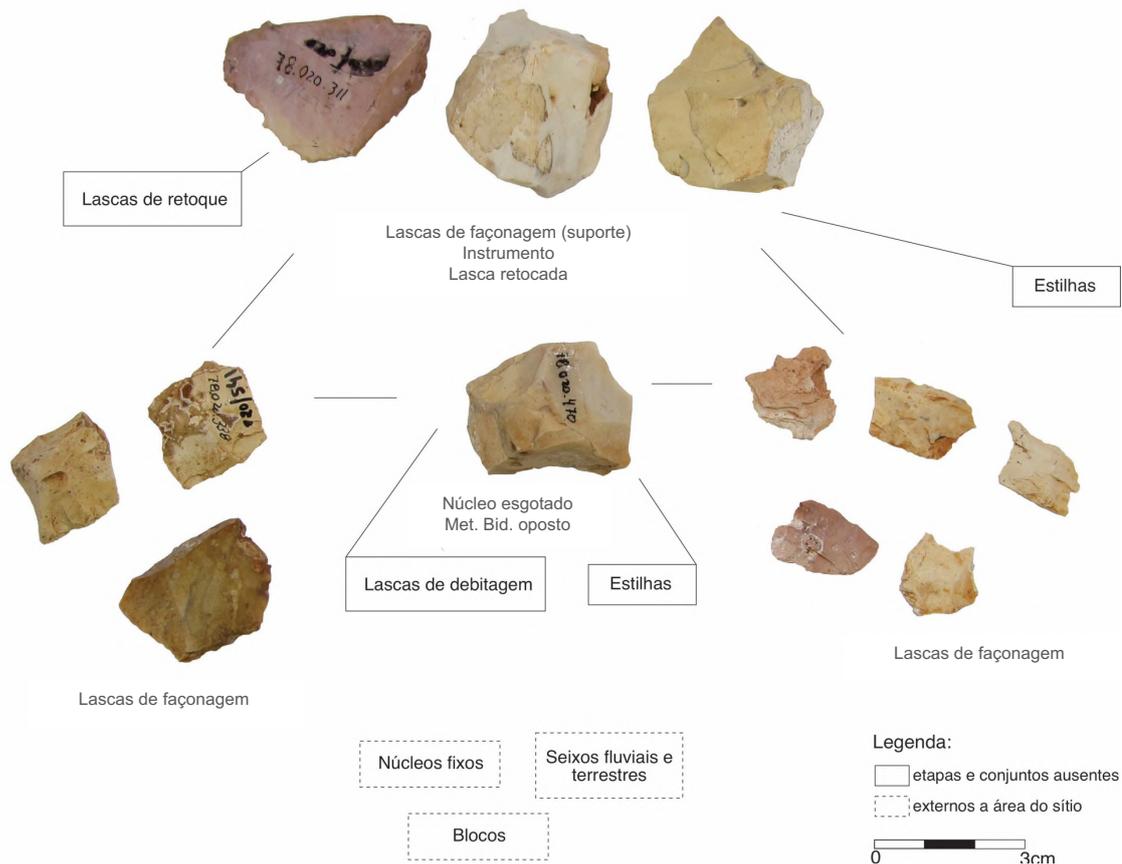


Figura 6.17: Esquema operatório hipotético das lascas retocadas em sílex1.

Ao subdividir os esquemas operatórios por matérias-primas e/ou condições dos suportes obtidos. O sílex1 representa uma variação onde foram selecionadas as lascas de façongagem do esquema operatório dos instrumentos plano-convexos para servir como suporte, ao mesmo tempo, que possam ser lascas advindas desses núcleos muito reduzidos, por isso, no esquema operatório existiriam essas duas opções.

Em compensação o conjunto de peças atribuídas a um esquema operatório de lascas retocadas no sílex2 apresenta na qualidade da matéria-prima muita fissura e camadas de calcário intercaladas, o que prejudicaria no controle de lascamento. Das 77 peças registradas nessa variação, apenas 42 peças foram modificadas por lascamento. Ainda assim, foram identificados 7 núcleos sem preparação, raramente com mais de dois negativos, com negativos isolados ou negativos únicos, dando a entender que os blocos estavam sendo testados, em decorrência da composição da matéria-prima. Não é possível atribuir classificações ao pequeno conjunto de lascas e apenas 2 peças apresentam retoques para composição de instrumentos.

O que essa variação dos esquemas operatórios das lascas retocadas apresentou foram alguns núcleos esgotados e testados, poucas lascas sem características muito definidas e a rara seleção de suportes para serem retocados, outra vez, lascas-suportes sem características bem definidas ou muito aleatórias.

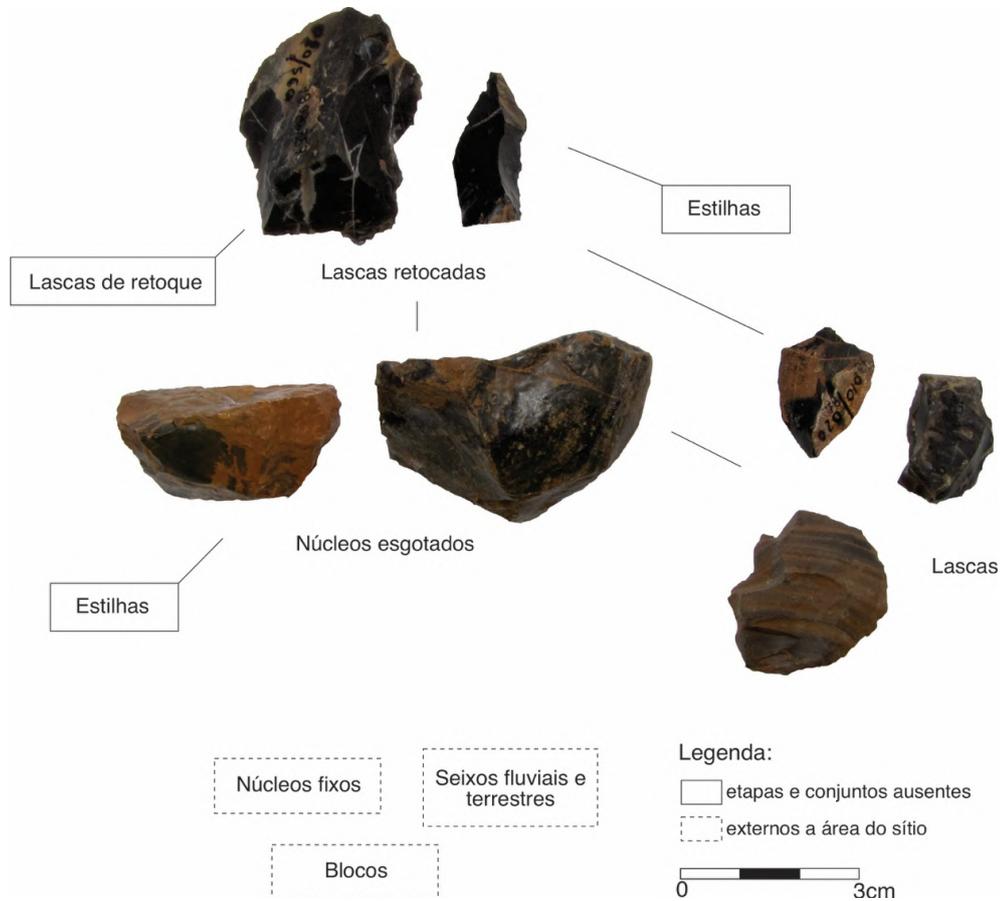


Figura 6.18: Esquema operatório hipotético das Lascas retocadas em sílex2.

A variação de sílex 3 não apresentou elementos para compor esquemas operatórios para produção de lascas retocadas.

O conjunto de materiais em calcedônia é extremamente reduzido e dá algumas pistas que poderiam ter sido realizadas etapas para produção de instrumentos sobre lascas retocadas, além de possíveis lascas de façongem relacionadas a produção de instrumentos plano-convexos. Foram registrados 2 pequenos instrumentos sobre lascas retocadas, um núcleo adicional com preparação e 8 lascas, sendo 3 delas façongem.

Nessa variação dos esquemas operatórios para produzir lascas retocadas, o núcleo esgotado e as poucas lascas apresentam características muito aleatórias,

não sendo possível atribuir um método de debitage mais específico. Onde duas dessas lascas produzidas foram selecionadas para receber retoques.

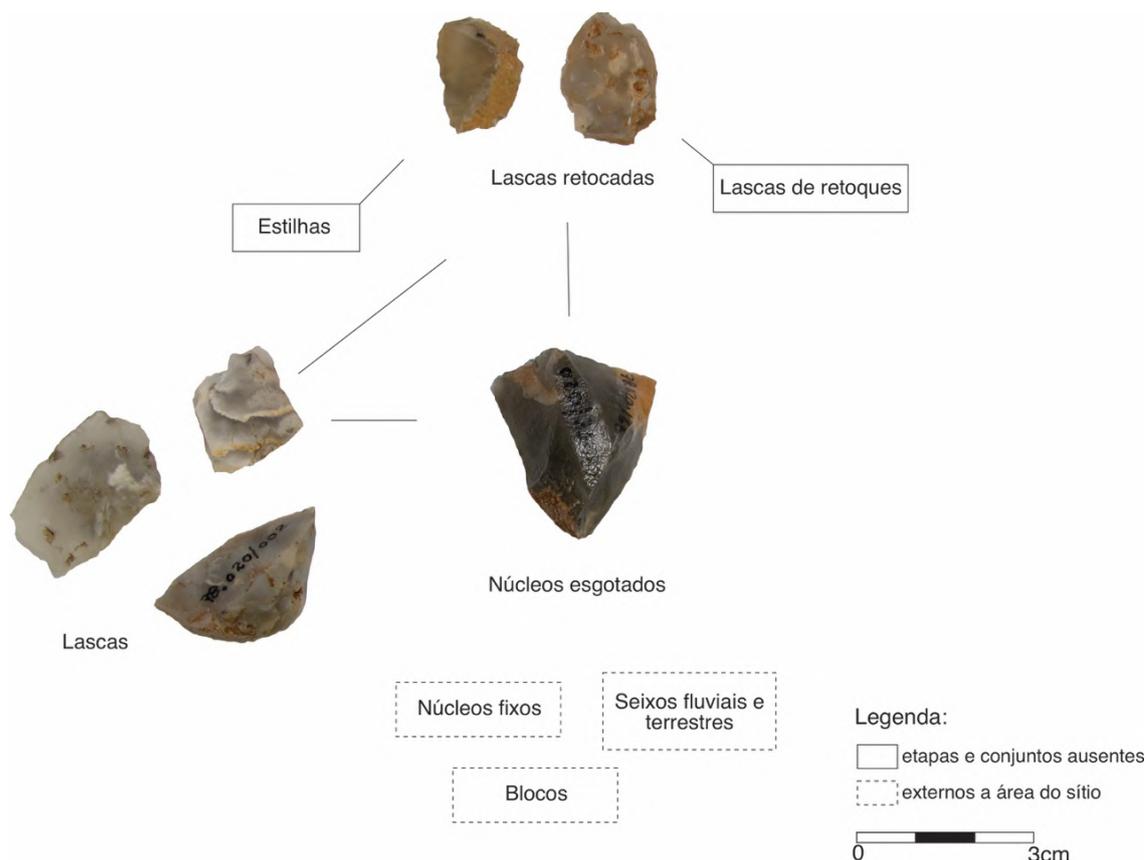


Figura 6.19: Esquema operatório hipotético das Lascas retocadas em calcedônia.

Em siltito foram percebidos alguns elementos que podem estar relacionados aos esquemas operatórios para produzir lascas retocadas. Foram identificados dois instrumentos sobre lascas de façongem retocadas e por isso não representaremos graficamente, pois, nesse caso os instrumentos estariam relacionados na interconexão do esquema operatório dos instrumentos plano-convexos multifuncionais diretamente.

Por fim, a pequena coleção de arenito silicificado possui um núcleo discoide esgotado (Cf. Figura 6.13) e lascas de façongem que podem ter relação com a produção de instrumentos plano-convexos. Aparentemente uma seleção de suporte alongados foram selecionados e apresentam retoques marginais, a respeito dessa seleção desenvolveremos observações adiante (Cf. 6.1.9. Possível seleção de pequenas lascas alongadas).

Há indicativos de interconexão entre os esquemas operatórios dos plano-convexos multifuncionais e das lascas retocadas em dois pontos principais: 1.

Algumas lascas de façongem relacionadas a produçõ dos instrumentos plano-convexos foram selecionadas e retocadas. 2. A presençã de lascas de façongem em matérias-primas como o sílex, calcedõnia e arenito silicificado, indicam que os planos-convexos poderiam ter sido produzidos também nessas matérias-primas, bem como instrumentos sobre lasca retocada, como esboçã as matérias-primas sílex<sup>1</sup> e calcedõnia.

Para organizar as seleções de suportes para produzir instrumentos sobre lasca foram conjugadas as características de volumes, localizaçõ, posiçõ e delineamento dos gumes. Com isso, foi possível identificar 5 composições de instrumentos, dos quais podem ser integradas todas as variações nos esquemas operatõrios com o intuito final de produzir lascas retocadas.

#### *6.1.8.1. Lascas retocadas suportes triangulares com microdenticulado lateral*

As lascas retocadas suportes triangulares com microdenticulado lateral, apresentam forma e volume triangulares, com gumes em localizaçõ mesial/proximal, posiçõ direta e delineamento micro-denticulado.

O suporte da peçã n° 78.020.309 corresponde a uma lasca de façongem em sílex<sup>1</sup>. Na face superior as retiradas anteriores são paralelas ao eixo de debitagem do suporte. Possui retoques marginais na porçõ mesial direita. Os retoques são contínuos, de posiçõ direta. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a um microdenticulado com ângulo de PC e PB de 35° com UTF preensiva na porçõ meso-distal esquerda, oposta a UTF't.

A peçã n° 78.020.224 corresponde a uma lasca de calcedõnia com dorso oposto cortical. Foi debitada de um nódulo ou seixo sub-rolado. Na face superior apresenta apenas uma retirada anterior paralela ao eixo de debitagem do suporte. Possui retoques marginais na porçõ mesial direita. Os retoques são contínuos, de posiçõ direta. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a um microdenticulado com ângulo de PC e PB de 40°. A UTF preensiva está na porçõ meso-distal esquerda, oposta a UTF't, aproveitando o dorso cortical.

A peçã n° 78.020.416 corresponde a uma lasca de em sílex<sup>2</sup>. Na face superior as retiradas anteriores são paralelas ao eixo de debitagem do suporte. Possui retoques marginais na porçõ mesial direita. Os retoques são contínuos, de posiçõ direta. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a um

microdenticulado com ângulo de PC e PB de 35°. A UTF preensiva está na porção meso-distal esquerda, oposta a UTF't.

São instrumentos que apresentaram gumes rasantes entre 35° e 40°, com dimensões largura X comprimento entre 3 a 4cm e espessura entre 2 a 4 mm.

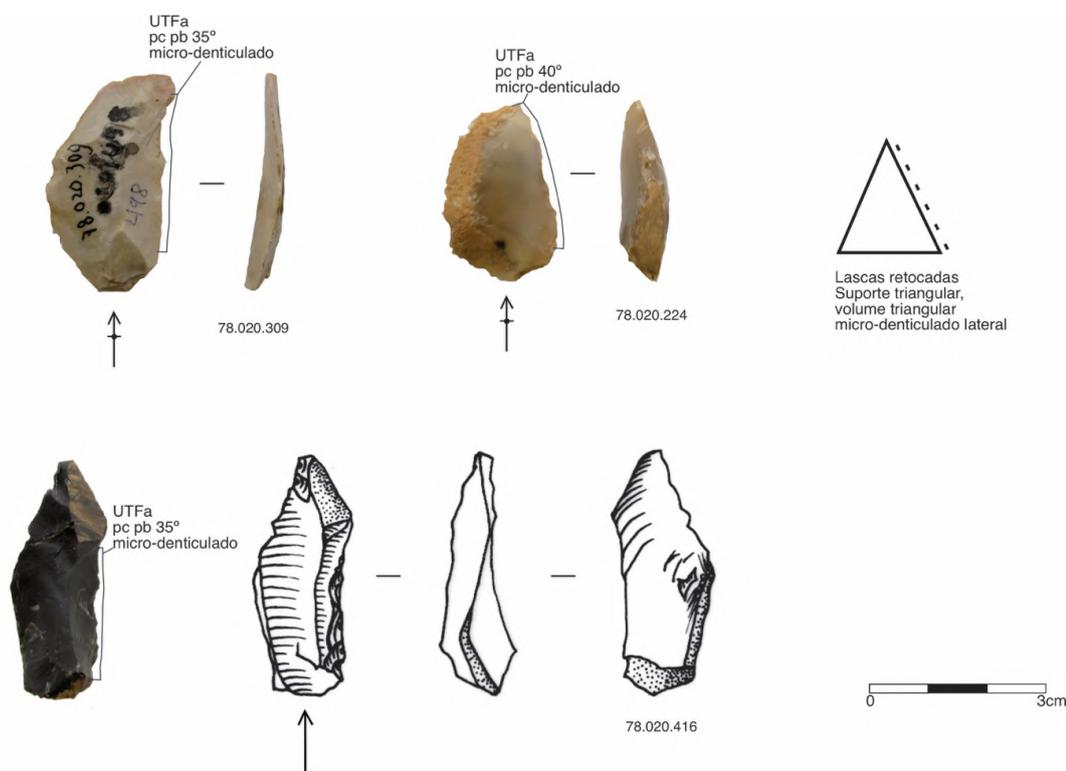


Figura 6.20: Lascas retocadas suportes triangulares com microdenticulado lateral.

O conjunto abarcou três variações de matérias-primas: sílex1, sílex2 e calcedônia. Com um suporte em lasca de façongagem e dois outros suportes que vieram de métodos de debitage unidirecionais paralelos, aparentemente.

#### 6.1.8.2. *Lascas retocadas suportes quadrangulares/semi-circulares com denticulados laterais*

As lascas retocadas em suportes quadrangulares/semi-circulares com denticulados laterais, apresentam forma e volume quadrangulares e semi-circulares, com gumes em localizações mesiais e distais, com posição inversa/alternante e delineamento denticulado:

A peça nº 78.020.217 corresponde a uma lasca em sílex1. Na face superior as retiradas anteriores são bidirecionais opostas. Possui retoques na porção mesial

esquerda. Os retoques são contínuos, de posição inversa. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a um microdenticulado com ângulos de PC 50° e PB de 60°. A UTF preensiva está em posição inversa na porção meso-proximal direita, oposta a UTF't, recebeu retoques abruptos na face inferior, provavelmente para tornar a borda mais abaulada para o contato.

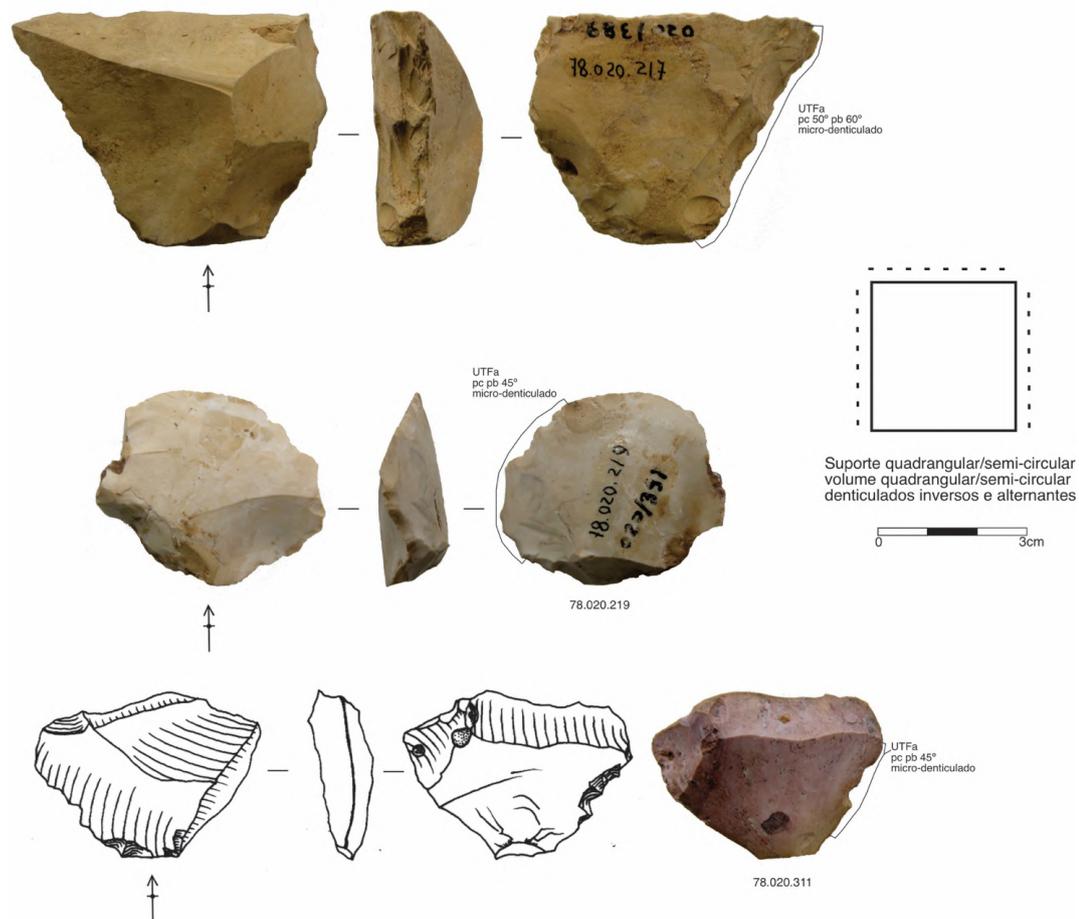


Figura 6.21: Lascas retocadas em suportes quadrangulares/semi-circulares com denticulados laterais.

A peça nº 78.020.219 corresponde a uma lasca em sílex<sup>1</sup>. Na face superior as retiradas anteriores são bidirecionais ortogonais. Possui retoques na porção mesial direita. Os retoques são contínuos, de posição inversa. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a um microdenticulado com ângulo de PC e PB de 45°. A UTF preensiva está em posição inversa na porção meso-proximal esquerda, oposta a UTF't, recebeu retoques abruptos na face superior, contudo manteve certa irregularidade no contorno.

A peça nº 78.020.311 corresponde a uma lasca em sílex<sup>1</sup>. Na face superior as retiradas anteriores são bidirecionais ortogonais. Possui retoques na porção mesial esquerda. Os retoques são descontínuos, de posição alternante. Foi

delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a um microdenticulado com ângulo de PC e PB de 45°. A UTF preensiva está em posição inversa na porção meso-proximal direita, oposta a UTF't.

Os instrumentos apresentaram gumes micro-denticulados com ângulos que variaram entre 60° e 45°. Com dimensões largura X comprimento entre 4 a 6cm e espessura entre 6 a 10 mm. Os suportes correspondem as lascas de façongem em sílex1, com variação no método de debitagem em bidirecional oposto e ortogonal. As três UTF's localizadas estão inversas ou alternantes. Todas foram produzidas no sílex1.

### 6.1.8.3. Lascas retocadas suporte triangular com retoques distais

*Lascas retocadas em suporte triangular com retoques distais*, apresentam forma e volume triangulares, com gumes em localização distal, de posição direta e delineamento uma ponta triangular:

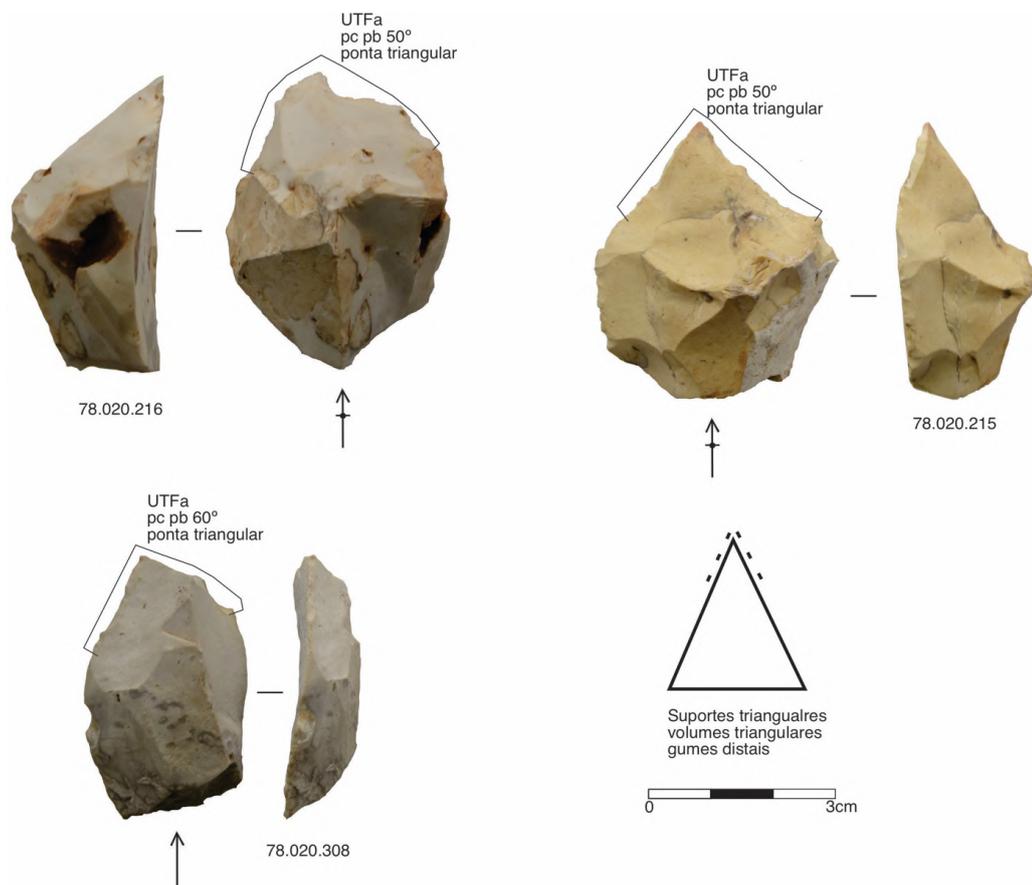


Figura 6.22: Lascas retocadas em suporte triangular com retoques distais

A peça nº 78.020.216 corresponde a uma lasca em sílex<sup>1</sup>. Na face superior as retiradas anteriores são convergentes. Possui retoques na porção distal. Os retoques são contínuos, de posição direta. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a uma ponta triangular com ângulo de PC e PB de 50°. A UTF preensiva abarcou toda a porção meso-proximal direita e esquerda, oposta a UTF't.

A peça nº 78.020.215 corresponde a uma lasca em sílex<sup>1</sup>. Na face superior as retiradas anteriores são convergentes. Possui retoques na porção distal. Os retoques são contínuos, de posição direta. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a uma ponta triangular com ângulo de PC e PB de 50°. A UTF preensiva abarcou toda a porção meso-proximal direita e esquerda, oposta a UTF't.

A peça nº 78.020.308 corresponde a uma lasca de em sílex<sup>1</sup>. Na face superior as retiradas anteriores são bidirecionais opostas. Possui retoques na porção distal. Os retoques são contínuos, de posição direta. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a uma ponta triangular com ângulo de PC e PB de 60°. A UTF preensiva abarcou toda a porção meso-proximal direita e esquerda, oposta a UTF't.

Os instrumentos apresentaram gumes em pontas triangulares com ângulos que variaram entre 50° e 60°. Com dimensões largura X comprimento entre 4 a 6cm e espessura entre 10 a 30 mm. Dois suportes correspondem a lascas com negativos anteriores convergentes e uma bidirecional oposta, todas foram produzidas no sílex<sup>1</sup>.

#### *6.1.8.4. Lascas retocadas em suporte semi-circular com coches laterais*

*Lascas retocadas em suporte semi-circular com coches laterais*, apresentam forma semi-circular, volume triangular, com gumes em localização mesial, com posição direta e delineamento em coche.

A peça nº 78.020.353 corresponde a uma lasca em sílex<sup>2</sup>. Na face superior as retiradas anteriores são paralelas. Possui retoques na porção mesial direita. Os retoques são contínuos, de posição direta. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a um coche com ângulo de PC e PB de 70°. A UTF preensiva abarcou toda a porção meso-proximal esquerda, oposta a UTF't.

A peça nº 78.020.127 corresponde a uma lasca em siltito. Na face superior as retiradas anteriores são bidirecionais opostas. Possui retoques na porção mesial

direita. Os retoques são contínuos, de posição direta. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a dois coches com ângulos de PC e PB de 60° e 70°. A UTF preensiva abarcou toda a porção meso-proximal esquerda, oposta a UTF't a e b.

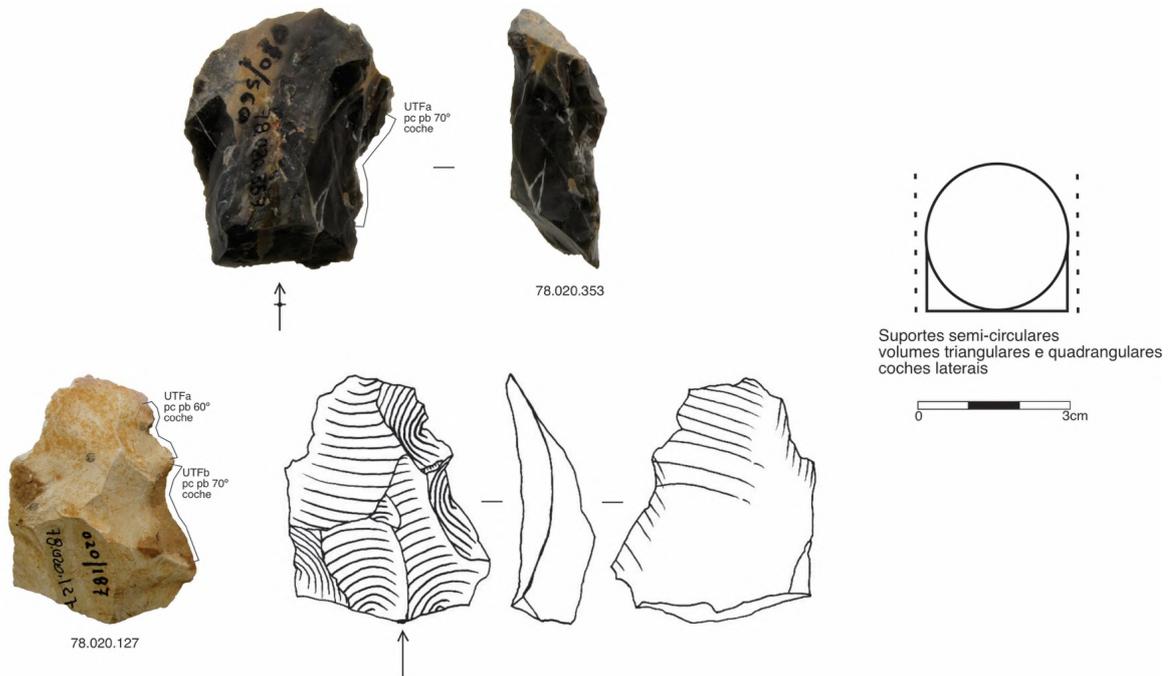


Figura 6.23: Lascas retocadas em suporte semi-circular com coches laterais

Os instrumentos apresentaram gumes em coches com ângulos que variaram entre 60° e 70°. Com dimensões largura X comprimento entre 4 a 6cm e espessura entre 20 a 30 mm. Os suportes apresentarão duas variações nos métodos de debitagem: bidirecional oposto e paralelo, em duas variações de matérias-primas: sílex2 e siltito.

#### 6.1.8.5. Lascas retocadas suportes aleatórios com microdenticulados

*Lascas retocadas em suportes aleatórios com microdenticulados.* Apresentam gumes delineados em microdenticulados em suportes aleatórios:

A peça nº 78.020.132 corresponde a uma lasca em calcedônia. Na face superior as retiradas anteriores são unidirecionais paralelas. Possui retoques marginais na porção mesial direita. Os retoques são contínuos, de posição direta. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a dois coches com ângulos de PC e PB de 40°. A UTF preensiva abarcou toda a porção meso-proximal esquerda, oposta a UTF't.

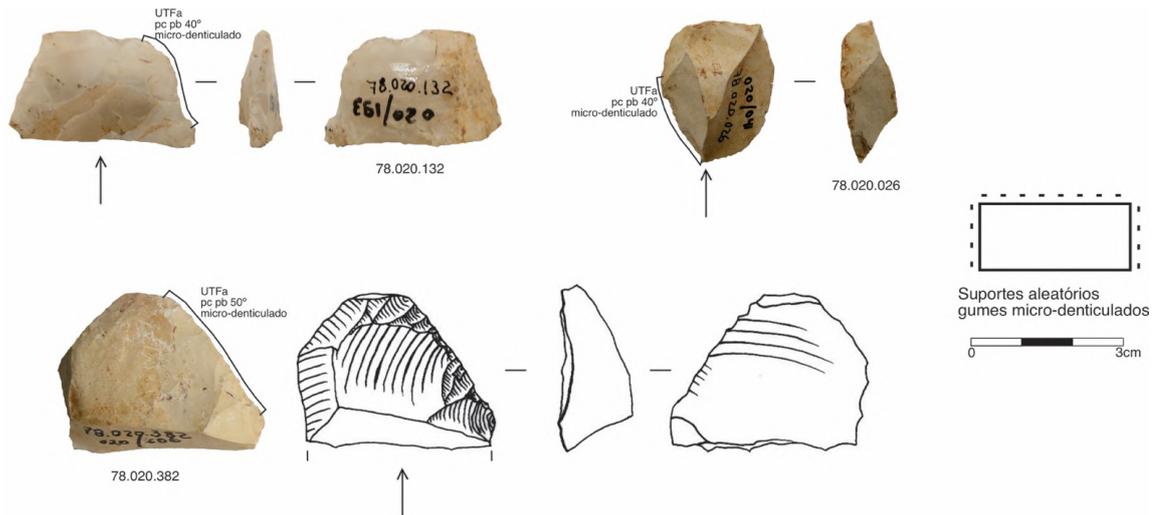


Figura 6.24: Lascas retocadas em suportes aleatórios com microdenticulados

A peça nº 78.020.026 corresponde a uma lasca de em siltito. Na face superior as retiradas anteriores são bidirecionais opostas. Possui retoques marginais na porção mesial esquerda. Os retoques são contínuos, de posição direta. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a dois coches com ângulos de PC e PB de 40°. A UTF preensiva abarcou toda a porção meso-distal direita, oposta a UTF't a e b.

A peça nº 78.020.382 corresponde a uma lasca de em siltito. Na face superior as retiradas anteriores são bidirecionais ortogonais. Possui retoques marginais na porção meso-distal direita. Os retoques são contínuos, de posição direta. Foi delineada uma UTF transformativa. A UTFa corresponde a dois coches com ângulos de PC e PB de 50°. A UTF preensiva abarcou toda a porção meso-proximal esquerda, oposta a UTF't a e b.

Os instrumentos apresentaram gumes microdenticulados com ângulos que variaram entre 40° e 50°. Com dimensões largura X comprimento entre 4 a 5cm e espessura entre 10 a 20 mm. Com três variações no método de debitage: unidirecional paralela, bidirecional ortogonal e bidirecional oposta. Em duas variações de matérias-primas: calcedônia e siltito. Levamos em consideração que essas três peças não possuíam outros elementos para agrupa-las, portanto, podem ter sido seleções de suportes aleatórios.

O conjunto geral de lascas retocadas apresentaram retoques marginais. Sendo assim, não receberam modificações por feçonagem, onde o volume e a forma

do suporte inicial são modificados. Os retoques nas lascas foram pontuais, diferente dos tratamentos realizados nos instrumentos plano-convexos multifuncionais.

O conjunto de instrumentos produzidos sobre lasca retocada apresenta algumas variedades na seleção dos suportes, tipos de gumes e funcionamento, demonstrando elementos que podem ser relacionados a gestão das matérias-primas e escolhas dos artesões para realizar ferramentas.

#### 6.1.9. Possível seleção de pequenas lascas alongadas.

Foi identificado um pequeno conjunto de 6 peças em arenito silicificado e siltito composto por lascas alongadas, com preparação junto ao talão, retiradas anteriores na face superior na mesma direção do eixo de debitagem do suporte e micro retoques nas bordas e/ou macro-traços.

Esse pequeno conjunto pode demonstrar uma possível seleção de suportes que ajudariam na caracterização de instrumentos tipo lâmina, lamínula. No entanto, não é possível atribuir um esquema operatório, pois não existem outros elementos que possam contribuir com essa montagem.

Uma das dificuldades em associar outros elementos a esse possível esquema operatório é a falta de lascas e núcleos que corroborem com uma produção laminar. Por isso, estamos apenas ilustrando que provavelmente alguns suportes alongados foram selecionados ligados ao funcionamento de gumes retilíneos, em oposição a gumes denticulados, micro-denticulados e coches das composições dos instrumentos plano-convexos multifuncionais e lascas retocadas.

Outro problema desse pequeno conjunto diz respeito a conservação do material arqueológico. Embora estejam atualmente em condições ideais de armazenamento, ou seja, embalados peça a peça, identificamos alguns pequenos traços recentes de quebras nas bordas que, nesse caso, prejudicaria a leitura desse tipo de instrumento, já que os retoques são muito pontuais e poderiam ter sido causados pelo impacto de armazenamento e não por retoque de utilização como analisado.

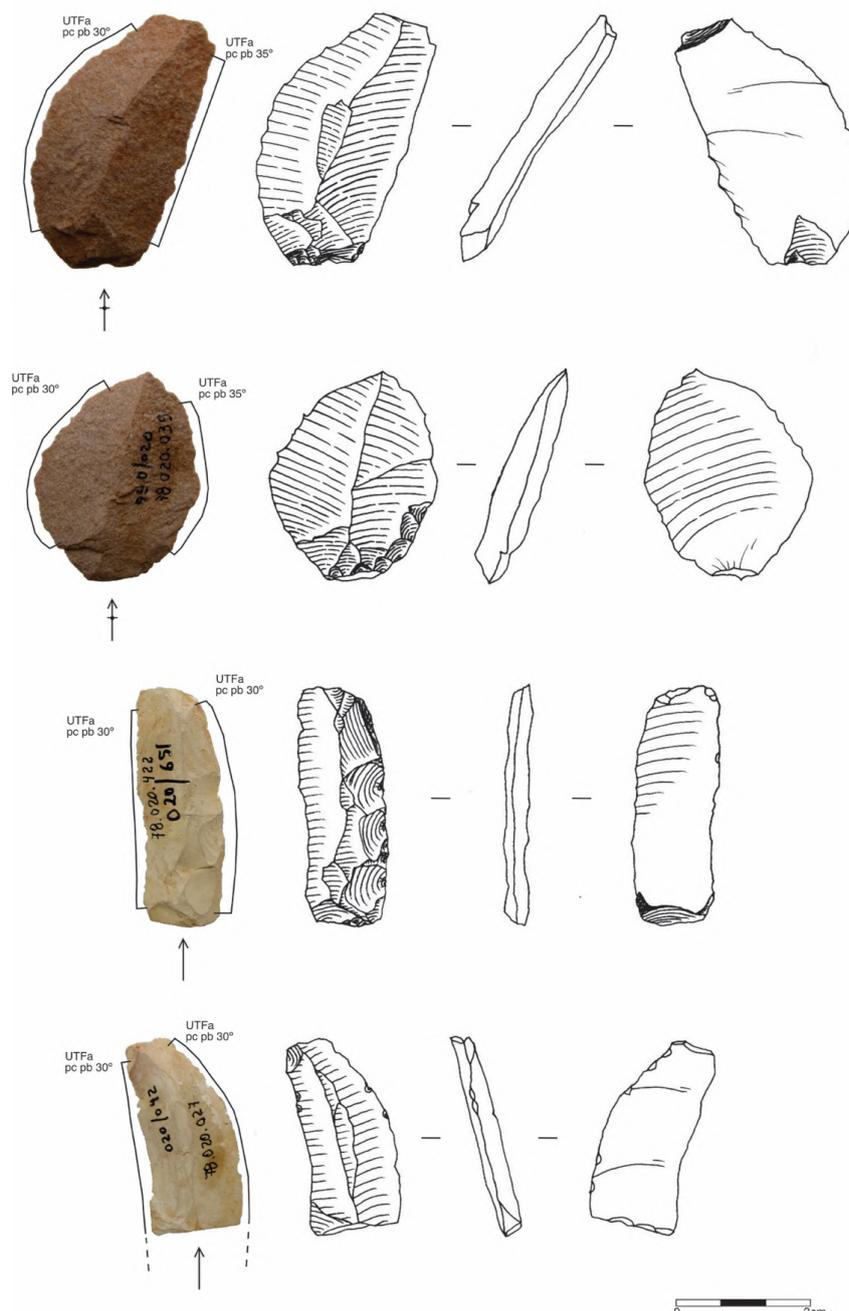


Figura 6.25: Instrumentos sobre lascas alongadas

Esse conjunto foi identificado apenas na limpeza do perfil da estrada e na 6ª decapagem do corte estratigráfico e essa seria única finalidade a ser atribuída ao arenito silicificado no sítio.

#### 6.1.10. Um suporte bruto retocado ou um núcleo?

A peça nº 78.020.136 corresponde a um grande seixo em sílex que recebeu uma sequência de retiradas na borda esquerda. No entanto a peça pode tanto corresponder a um instrumento sobre suporte bruto, quanto a um núcleo. No caso,

de corresponder a um núcleo os negativos indicam lascas corticais e semi-corticais. E se corresponder a um instrumento apresenta um gume macro-denticulado.



Figura 6.26: Suporte bruto retocado ou núcleo.

A peça foi confeccionada na variação de sílex<sup>3</sup> e justamente seria nesse conjunto de matéria-prima, a peça que apresenta mais modificações por lascamento, o restante do conjunto majoritariamente não foi modificado. A peça foi identificada na limpeza do perfil da estrada.

#### 6.1.11. Resquícios de tratamentos bifaciais

O pequeno conjunto de 8 peças em quartzo hialino da coleção, corresponde a 5 lascas e um instrumento com retoque bifacial. O conjunto de quartzo hialino foi identificado na limpeza do perfil da estrada e na 6<sup>a</sup> decapagem do corte estratigráfico.



Figura 6.27: Conjunto de materiais em quartzo hialino.

O único indicativo de tratamento bifacial percebido na coleção, advém da peça nº 78.020.426. O instrumento foi composto sobre um cristal de quartzo hialino, pois, ainda preserva resquícios da superfície de clivagem na porção basal. As retiradas na etapa de façongem são ortogonais e as retiradas de retoques foram paralelas, delineando na porção apical um gume serrilhado, de secção biconvexo.

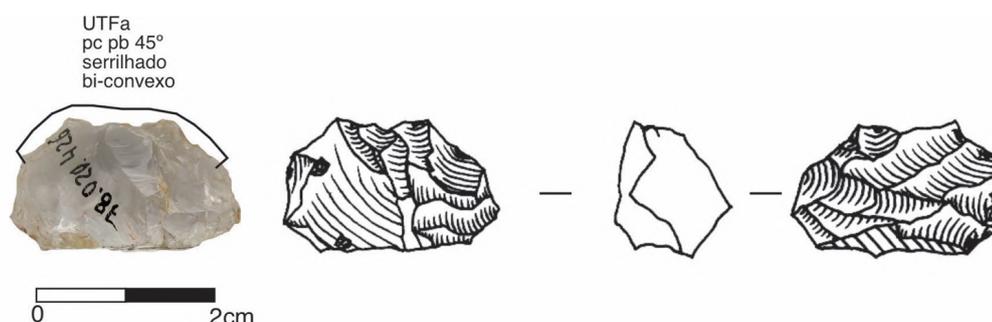


Figura 6.28: Instrumento em quartzo hialino nº78.020.426.

Não foi possível identificar outros elementos para compor um esquema operatório de produção de instrumentos com tratamentos bifaciais. Sabemos que foram selecionados cristais de quartzo hialino. As lascas na mesma matéria-prima foram realizadas a partir de técnica de percussão direta com percutor duro, duas delas apresentam superfície de clivagem de origem em cristais. As outras 3 lascas apresentam negativos anteriores bidirecionais ortogonais e 2 a 3 negativos anteriores com origem em seixos.

### 6.1.12. O conjunto de peças modificados pelo uso - percutores

Na coleção existe um conjunto de 5 peças que apresentam estigmas de modificações pelo uso por abrasões. Sobretudo são seixos corticais com extremidades achadas e abrasadas, com potenciais usos como percutores. As matérias-primas foram argilito, quartzo leitoso e quartzito.

É interessante a presença desse tipo de técnica e composição, pois, diz respeito a ferramenta própria do artesão e do tipo de seleção realizada para portar o utensílio. Os percutores em argilito podem ser considerados brandos no impacto, se comparado aos percutores em quartzito por exemplo.



Figura 6.29: Instrumentos modificados pelo uso - Potenciais percutores.

Em relação ao quartzito, essa foi a única atividade atribuída da matéria-prima, assim como o argilito e a variação de quartzito leitoso de origem em seixos. Todos os percutores possuem origem em seixos.

### 6.1.13. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos

O sítio GO-NI-08 apresentou de maneira majoritária, técnicas de lascamento produzidas por percussão direta dura com percutor duro, brando e orgânico. E em linhas gerais métodos de debitação unidirecionais paralelos, bidirecionais oposto, bidirecionais ortogonal e convergente. Conforme foi analisado existem algumas etapas de lascamento reconhecíveis na coleção, que corroborou na montagem, mesmo que parcial, de esquemas operatórios e outros elementos que revelam as atividades do sítio.

Os dois objetivos com o lascamento melhores identificados estão relacionados a produção de instrumentos plano-convexos multifuncionais e lascas retocadas.

A produção de instrumentos plano-convexos multifuncionais exige várias etapas, no entanto foram identificadas apenas partes desse processo na coleção. Foram identificados instrumentos, núcleos muito reduzidos/esgotados que podem estar associados, lascas de façongem e lascas de reavivagem.

A resposta para a ausência de etapas importantes da produção dos instrumentos plano-convexos, conforme o contexto da área indica e Martins (1993) estariam nos outros sítios a céu-aberto associados, nesse caso, a ausência significa para nós, movimento inter-sítios, que completaria um pouco mais os esquemas operatórios propostos.

Para as lascas retocadas, novamente os núcleos esgotados podem estar associados. Houve uma seleção de lascas/suportes para produzir tais ferramentas. Outra seleção que chama a atenção foram as lascas alongadas que possuíam micro-denticulados e/ou macro-traços (?).

Em apenas um caso um suporte bruto foi retocado ou, como mencionado, utilizado como núcleo, nesse caso seus produtos de lascamento corresponderiam a lascas corticais ou semi-corticais.

Há também um frágil indício de tratamentos bifaciais relacionados ao conjunto de peças em quartzo hialino.

E por fim, o conjunto de peças com modificações realizadas pelo uso, dizem respeito a possíveis percutores utilizados no processo de lascamento.

Apesar da datação ter sido realizada em carvão, não foram identificados blocos e/ou seixos com estigmas de termoclastia (craquelamento, destacamentos de

superfície, cúpulas térmicas, fuligem, rubefação, dentre outros) que poderiam compor estruturas de combustão.

Dentre as limitações apresentadas na coleção, foi possível diagnosticar alguns elementos para compor o cenário de ocupação do sítio. E pelo potencial que esse sítio apresenta o ideal seria realizar novas escavações e sobretudo escavar o abrigo próximo Gruta Maracanã GO-NI-06. Sobretudo, para proporcionar novas datações e definir melhor o período de ocupação da área. Se os sítios a céu-aberto GO-NI-05 e GO-NI-07 forem incluídos, podemos referir um complexo de sítios relacionados a um momento de ocupação que compartilham elementos de tecnologia lítica.

## **6.2. Sítio Manuel Alves Borges GO-NI-49**

O sítio foi registrado em 1973, com a denominação Manuel Alves Borges, sigla GO-NI-49, por Schmitz e equipe que iniciavam os primeiros trabalhos do Programa Arqueológico de Goiás, no Projeto Alto-Tocantins. O abrigo foi indicado pelo potencial em materiais cerâmicos, identificadas na superfície. Dentre os sítios cerâmicos da região possuía boas condições de datações para corroborar a construção da Tradição cerâmica Uru, fase Uruaçu. No entanto, as datações revelaram ocupações relativas ao Holoceno Inicial, na Tradição Itaparica também em construção na época (Schmitz et al., 1976/77).

### **6.2.1. Implantação do sítio na paisagem**

O abrigo está situado a 4km do povoado de Urualina, distrito de Hidrolina-GO e foi identificado na propriedade de Sr. Manoel Alves Borges em 1973. O sítio consiste em um abrigo encravado na escarpa de um bloco rochoso de estrutura micaxistosa, que sofreu ações de fraturamento após um conjunto de agentes erosivos (pluvial e eólico) e posterior desmoronamento pelo efeito gravitacional (Schmitz et al., 1976/1977).

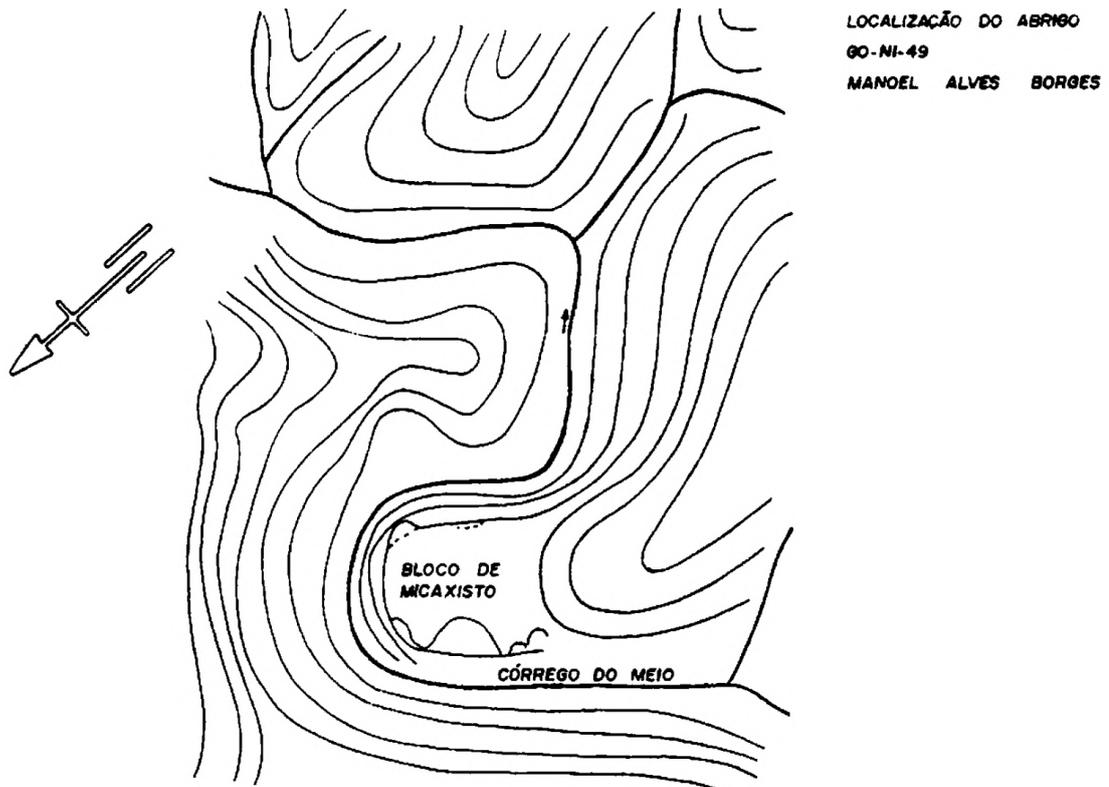


Figura 6.30: Croqui do sítio GO-NI-49. Adaptado de Schmitz et al. (1976/77).

O abrigo possui 30m de abertura e 12m de profundidade. Possui duas plataformas, uma na frente e outra no fundo. A plataforma frontal está deslocada e inclinada para direita, com presença de muitos blocos resultante de desabamentos do abrigo, que por sua localização, encobrem praticamente toda a superfície com sedimento. A parte esquerda dessa plataforma encontra-se livre com vegetação arbustiva e arbórea (Schmitz et al., 1976/1977).

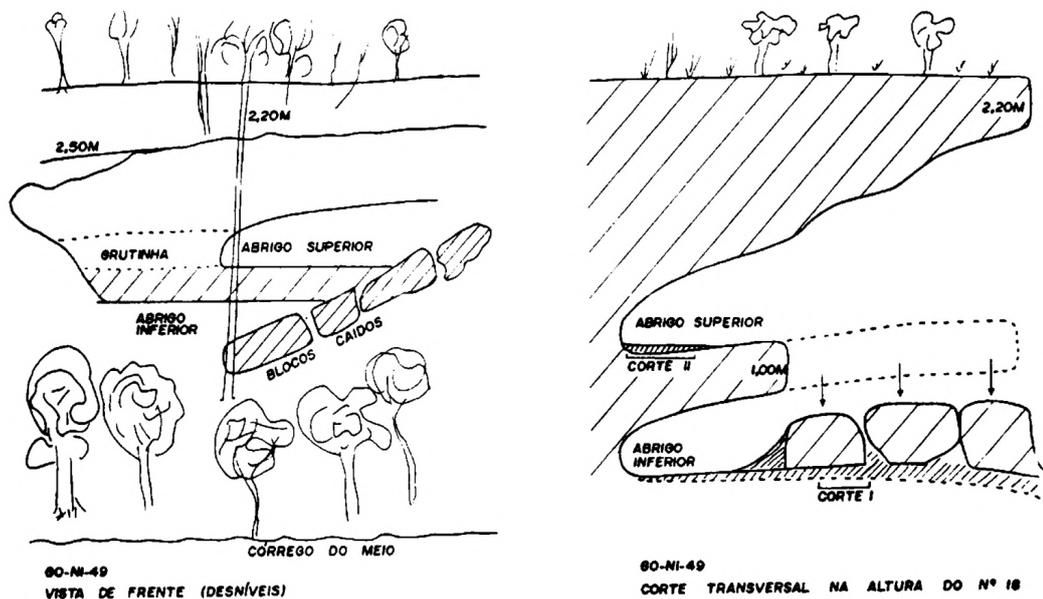


Figura 6.31: Croqui do sítio GO-NI-49. Adaptado de Schmitz et al. (1976/77).

A plataforma do fundo é rochosa, parte dela está fechada e dá origem a um abrigo raso e protegido, sendo possível caminhar sobre ele encolhido. Na parte direita a água que penetra no abrigo, escorre pela plataforma e sobre os blocos levando consigo sedimentos e materiais arqueológicos (Schmitz et al., 1976/1977).

A princípio o abrigo não apresentava boas condições para áreas de escavação, tão pouco para a preservação dos materiais arqueológicos. Nas paredes do abrigo não foram identificadas artes rupestres (pintura e gravura). Além desse abrigo na área existem outros três menores, todos derivados do mesmo bloco rochoso. Os blocos de formação dos pequenos abrigos estão circundados pelo córrego do Meio. Os abrigos possuem cotas altimétricas de 770m, enquanto a sede da fazenda está entre 800 e 900m, e a parte urbana do distrito de Urualina está entre 900 e 1000m (Schmitz et al., 1976/77).

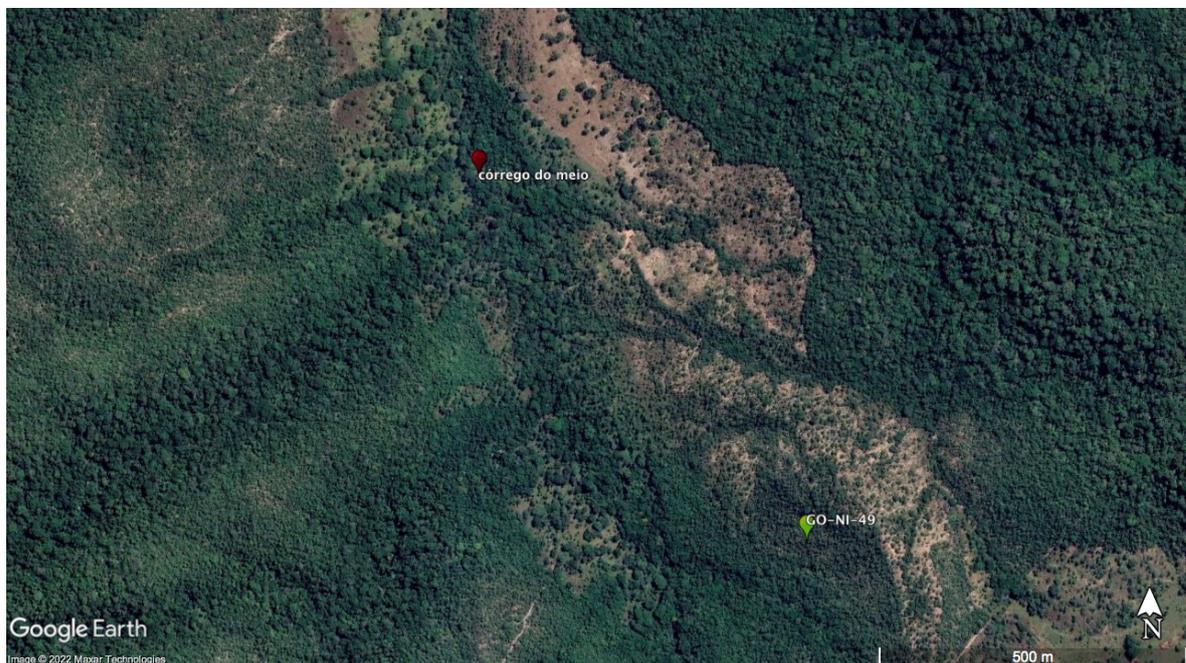


Figura 6.32: Imagem atual do Córrego do Meio (ponto vermelho) e do sítio GO-NI-49 (ponto amarelo). A imagem foi obtida a partir de aproximação fotográfica dos croquis com imagem atuais, através do delineamento dos rios e outras referências. Fonte: Google Earth, 2021.

A região é caracterizada por uma topografia acidentada por causa da sucessão de colinas. A parte mais alta é coberta por vegetação típica do cerrado, a parte baixa e plana foi transformada em pasto e lavoura. No alto das colinas existem algumas nascentes (Schmitz et al., 1976/77).

### 6.2.2. Intervenções arqueológicas

O sítio foi identificado em 1973. Nessa ocasião realizou-se coletas de superfície e um corte experimental de 40X25cm afim de verificar a profundidade das camadas e o potencial para obtenção de amostras de carvões para datação. No entanto, havia muita perturbação e o material não foi separado por camadas diferentes, sendo realizada uma coleta geral de superfície e do corte experimental juntos. Não existem indicações da profundidade final e das camadas identificadas nessa intervenção na documentação acessada (Schmitz et al., 1976/77).

Os trabalhos foram retomados entre 1974 e 1975 onde foi realizada uma nova coleta de superfície sistemática, e uma segunda sondagem utilizando um dos perfis expostos da primeira sondagem experimental, bem como a abertura de dois cortes estratigráficos (2X2m) com áreas mais amplas (Schmitz et al., 1976/77).

Em um dos perfis da primeira sondagem experimental foi realizada a abertura de uma sondagem (50X50cm), onde mais uma vez a coleta foi geral. Foram identificados materiais cerâmicos da fase Uruaçu, lascas e estilhas de quartzo hialino, dois instrumentos fragmentados, um furador de quartzo, e um raspador plano-convexo (lesma). Não existem indicações na documentação apontando a profundidade final e as camadas identificadas nessa intervenção.

Na sondagem experimental (50X50cm) foi obtida uma datação de C14 de  $10.750 \pm 300$  A.P. (SI-2769) (11708-13286 anos cal. A.P.) em 20cm de profundidade, processada pela *Smithsonian Institution* em 1977. Dentre os sítios estudados pelo PAG essa seria a primeira e mais antiga datação para a Tradição Itaparica e permanece ainda como uma das datações mais antigas para o povoamento do Planalto Central nessa entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial (Schmitz et al., 1976/77).

A coleta de superfície sistemática cobriu todo o espaço do abrigo e foram coletadas principalmente cerâmicas da fase Uruaçu, além de moluscos, seixos e lascas.

O corte estratigráfico 1 possui 2X2m de dimensão, foi escavado na entrada do abrigo em uma pequena superfície com sedimentos ao lado dos blocos que desprenderam do teto. A superfície é recoberta com materiais acumulados por ação pluvial que estavam úmidos. As camadas foram descritas de baixo para cima, da camada inferior a superfície. Porém, nos inventários o registro de camadas/níveis foi

realizado de cima para baixo, da superfície para as camadas inferiores (cf. Quadro: Relação dos materiais líticos coletados por tipo de intervenção, nível e camada no sítio GO-NI-49) (Schmitz et al., 1976/77).

Camada 1: entre 30 e 40cm de profundidade, com média de 8cm de espessura. De textura argilosa, compacta, coloração avermelhada, está sobre uma superfície irregular de rochas xistosas em decomposição, não possui materiais arqueológicos. Porém, no inventário consta a coleta de 6 materiais líticos.

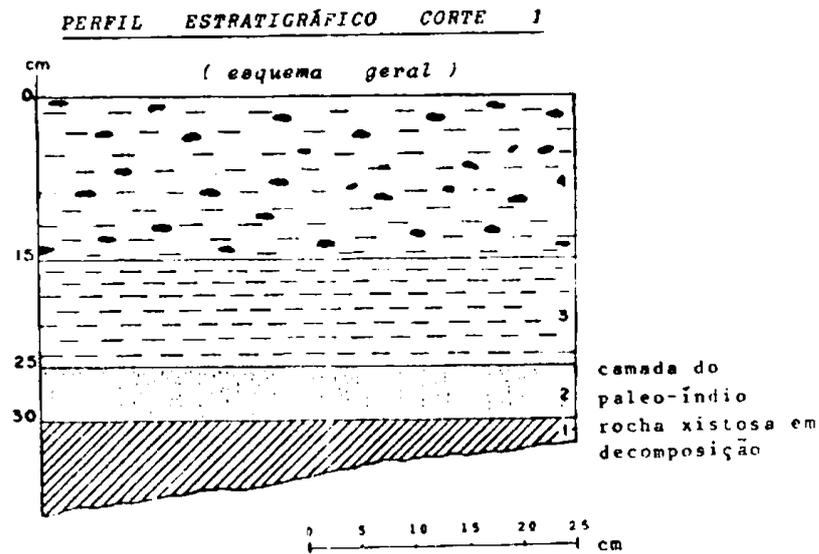


Figura 6.33: Desenho do perfil do Corte 1. Adaptado de Schmitz et al. (1976/77).

Camada 2: entre 25 e 30cm, com espessura de 5cm. De textura argilosa e média, de coloração cinza escuro. Ausência de cerâmica na descrição das camadas, porém, no inventário consta a coleta de 8 cerâmicas. Com presença de materiais líticos como percutores de seixo de quartzo, estilhas e fragmentos de quartzo róseo e leitoso, lascas de quartzo hialino. Presença de moluscos em grande quantidade, sobretudo no gênero *Megalobulimus sp.* e fragmentos de crâneo (maxilar e mandíbula), ossos de costela e húmero de *Dasypus-septemcinctus*.

Camada 3: entre 15 e 25cm de profundidade, de textura argilosa com tendência a média, coloração amarronzada. Possui muitas cerâmicas (da fase Uruaçu), raros fragmentos e lascas de quartzo hialino. Presença de moluscos em grande quantidade com predominância de *Megalobulimus sp.* Alguns exemplares de gênero *Bulimulus sp.* e um exemplar do gênero *Artenon sp.* Além, de uma carapaça de tatu e três fragmentos ósseos de mamíferos.

Camada 4: entre 0 e 15cm de profundidade, com 15cm de espessura. Textura ligeiramente friável, de coloração marrom avermelhada com presença de matérias húmicas abundantes. Com presença de materiais orgânicos como coquinhos e outros vegetais e cerâmicas (fase Uruaçu). Há também em um dos cantos da escavação uma fogueira. Também são abundantes a presença de moluscos, sobretudo da espécie *Megalobulimus sp.*, embora também ocorram da espécie *Bulimulus sp.* e *Artenon sp.*, outros vestígios identificados foram osso de mamíferos, com a possibilidade de ser de um pequeno primata.

*Superfície:* foram identificados muitos materiais cerâmicos e líticos que se acumularam em decorrência de ações pluviais.

O corte estratigráfico 2 foi executado na parte central, em direção a parede do fundo do piso plano que não possui desabamentos. O corte foi subdividido em dois setores: A e B. O setor A possui 2X1m e o setor B 2X1,4m e 1,20m.

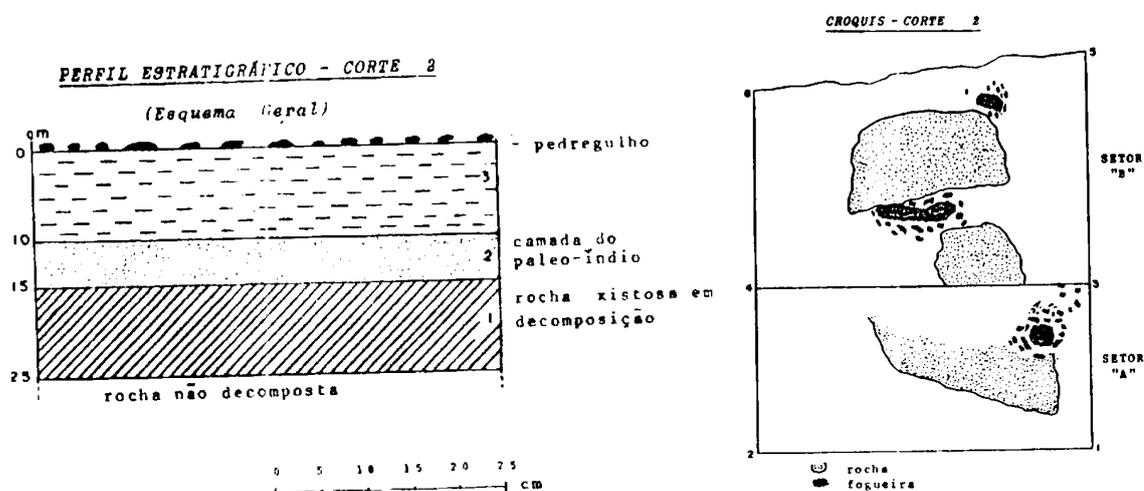


Figura 6.34: Croquis do perfil do corte 2 e fogueiras nos setores A e B. Adaptado de Schmitz et al. (1976/77).

Camada 1: entre 15 e 25cm com 10cm de espessura. Ligeiramente compacta, coloração avermelhada, composta por rochas xistosas em decomposição. Foi identificado que a camada possui bioturbações e por essa razão acredita-se que materiais arqueológicos de outras camadas tenham percolado nessa camada. Foram identificadas algumas estilhas e fragmentos de quartzo e alguns fragmentos de cerâmica (fase Uruaçu). Bem como, alguns moluscos nos gêneros *Megalobulimus sp.* e *Bulimulus sp.*, uma carapaça de tatu e fragmentos de membros inferiores de mamíferos.

Camada 2: entre 10 a 15cm profundidade com 5cm de espessura. De textura arenosa e friável, de coloração cinza escuro (associada a fogueiras no nível). Possui

grandes quantidades de estilhas e fragmentos de quartzo, lascas de quartzo hialino, uma ponta com retoque unifacial, um fragmento ósseo com marcas de uso e alguns fragmentos de cerâmica (fase Uruaçu). Possui moluscos em pequenas quantidades dos gêneros *Megalobulimus sp.* e um outro fragmento da família *Helicidae*. Também fragmentos de carapaças e ossos de tatu.

Camada 3: entre 0 a 10cm de profundidade com 10cm de espessura. De textura arenosa e friável, coloração cinza claro, com cascalho e fragmentos de rochas. As fogueiras e os blocos que possuem a base sobre a camada 2 começam na superfície dessa camada. Foram identificadas lascas de quartzo hialino, grande quantidade de estilhas e fragmentos de quartzo, uma placa com retoques laterais unifaciais, ossos com marcas de uso, e muitas cerâmicas (fase Uruaçu). Grande quantidade de moluscos dos gêneros *Megalobulimus sp.*, *Bulimulus sp.* e outro fragmento da família *Streptaxidae*. Também possui carapaças de tatu, garras de tatu e fragmentos ósseos provavelmente de tatu.

Superfície: local do corte – com cascalhos e rochas fragmentadas em grande quantidade, com alguns líticos e cerâmicas dispersos.

A camada que provavelmente estaria associada a ocupação mais antiga estaria entre 10 e 15cm, porém como existe muita perturbação é difícil precisar. (Schmitz et al., 1976/77).

Foram identificados materiais líticos e cerâmicos desde a superfície até a camada com rocha em decomposição. Com isso existem três possibilidades:

1. Conforme foi descrito, Schmitz e equipe indicam a presença de muita perturbação prejudicando a leitura das camadas que estariam associadas ao momento de ocupação mais antigo, que não deveria apresentar materiais cerâmicos associados, inclusive as camadas com rochas em decomposição apresentam materiais cerâmicos e líticos. Além de fatores climáticos, na descrição das camadas escavadas nos cortes, a presença em abundância de fauna associada a moluscos e tatus, dão pistas dos vetores de perturbação das camadas. Assim, por conta da perturbação nos substratos a análise da coleção de materiais líticos é genérica com a possibilidade de agrupar características tecnológicas de momentos de ocupações distintas;

2. Existe a possibilidade de o material lítico analisado não estar associado a datação obtida, pois, foi coletada de maneira aleatória sem outras datações no sítio

que possam ser articuladas, tão pouco um registro minucioso da camada que estaria associada;

3. Verificando as características dos líticos associados aos períodos de ocupação ceramista da área, da Tradição Uru, fases Aruanã, Itapirapuã, Uru, Jaupaci e Uruaçu, percebemos que embora o material cerâmico do sítio GO-NI-49 esteja associado a fase Uruaçu, a totalidade de materiais líticos apresenta diferenças tecnológicas. Sobretudo, se destaca a intensa utilização do quartzo para lascamento e a presença de duas peças em quartzito que configuram instrumentos plano-convexos multifuncionais, geralmente associados a momentos de ocupação entre a Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial, em outros contextos.

Assim, a análise realizada levou em consideração toda a coleção e iremos tecer considerações genéricas das características tecnológicas identificadas.

### 6.2.3. A composição da coleção

A coleção de materiais líticos do sítio GO-NI-49 não é abundante, foram identificadas 318 peças. Tanto os materiais líticos, quanto os cerâmicos foram identificados em todas as intervenções e camadas escavadas, mesmo aquelas associadas já em contextos de rochas em decomposição.

Para essa análise existe um problema de correspondência das camadas descritas em relação a presença de materiais e o inventário que obtivemos acesso. As informações estão invertidas, as camadas descritas na documentação de campo foram realizadas das camadas inferiores em direção a superfície. No entanto, no inventário, os materiais foram registrados desde a superfície até as camadas inferiores. É um problema, pois estamos lidando com um tipo de sítio que apresenta pelo menos dois momentos de ocupação, uma vez que foram identificados vestígios cerâmicos que normalmente estaria relacionada a ocupações mais recentes do que a ocupação da datação obtida de  $10.750 \pm 300$  A.P. (SI-2769). Poderia o sítio possuir uma datação anacrônica em relação as ocupações? Importante mencionar que os extratos de sedimentos do abrigo são extremamente rasos até atingir a camada estéril com rochas de micaxisto em decomposição.

Intervenção	Cerâmica	Lítico
Superfície e sondagem 40X25cm	45	21
Superfície e sondagem 50X50cm	56	54
Corte 1 - superfície e N.1 (Camada 4 0-15cm)	256	23
Corte 1 - N.1 (Camada 4 0-15cm)	5	0
Corte 1 - N.2 (Camada 3 15-25cm)	39	11
Corte 1 - N.3 (Camada 2 25-30cm)	8	13
Corte 1 - N.4 (Camada 1 30-40cm)	0	6
Corte 2 - setor A N.1 (Camada 3 0-10cm)	11	46
Corte 2 - setor A N.2 (Camada 2 10-15cm)	3	29
Corte 2 - setor A N.3 (Camada 1 15-25cm)	2	2
Corte 2 - setor B N.1 (Camada 3 0-10cm)	10	40
Corte 2 - setor B N.2 (Camada 2 10-15cm)	2	49
Corte 2 - setor B N.3 (Camada 1 15-25cm)	3	24
<b>Total</b>	<b>440</b>	<b>318</b>

Tabela 6.3: Relação dos materiais líticos coletados por tipo de intervenção, nível e camada no sítio GO-NI-49. Adaptado de Schmitz et al. (1976/77).

As coletas de superfície e coletas gerais das sondagens realizadas resultaram no registro de 98 peças. O corte 1 resultou na coleta de 53 peças e corte 2 setores A e B em 190 peças. Dentre as coletas dos cortes existem predominâncias entre as Camadas 3 e 2 de coletas de materiais líticos em relação as coletas de materiais cerâmicos, com exceção apenas na camada 3 do corte 1.



Figura 6.35: Organização geral dos materiais analisados por matérias-primas.

Além, dos materiais líticos foram coletados materiais cerâmicos da Tradição Uru, fase Uruaçu, em praticamente todas as camadas escavadas e sobretudo na superfície:



Figura 6.36: Exemplos de materiais cerâmicos da coleção do sítio GO-NI-49.

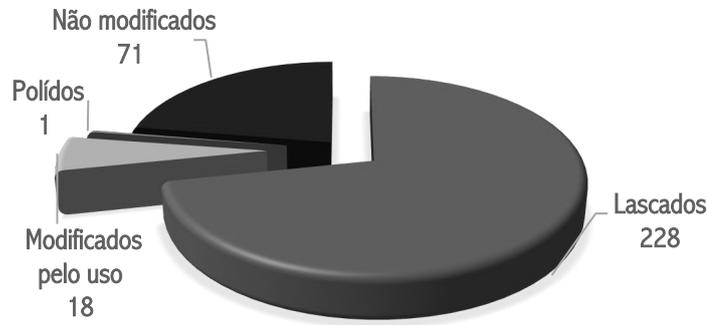
Também, foram coletadas outras amostras de carvão, bem como materiais vegetais e fauna, identificados em todas as camadas escavadas dos cortes 1 e 2. Constam nas descrições das camadas dos cortes escavados, a presença de moluscos, carapaças de tatus e alguns ossos de pequenos mamíferos.



Figura 6.37: Exemplos de materiais faunísticos da coleção do sítio GO-NI-49.

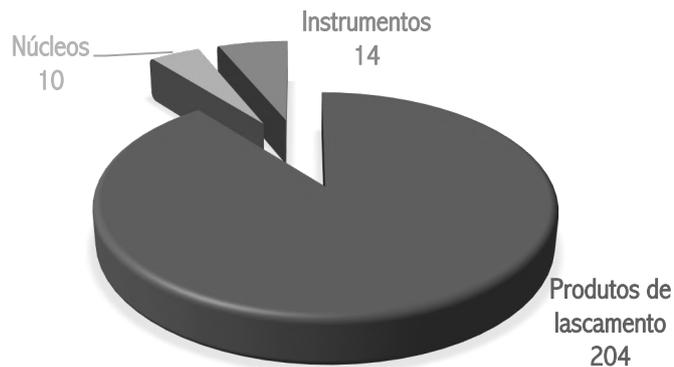
Na primeira classificação Tecno-morfológica da coleção existem conjuntos de materiais líticos em quatro situações: lascamento, modificados pelo uso, polidos e não modificados:

Gráfico 6.6: Composição dos materiais líticos analisados



Dentre as peças com estigmas de lascamento 204 peças correspondem a produtos de lascamento (lascas, fragmentos de lasca, detrito e estilhas), 15 peças são instrumentos e 10 peças são núcleos:

Gráfico 6.7: Classe tecnológica dos materiais líticos lascados



A coleção é majoritariamente lascada, porém, o pequeno conjunto de peças modificadas pelo uso e polidas, também irão compor as análises a seguir.

#### 6.2.4. Matérias-primas

Foram identificadas 5 matérias primas. O primeiro grupo, de rochas ígneas, é composto pelo basalto (2 peças). O segundo grupo é composto por rochas metamórficas como o quartzito (3 peças) e o micaxisto (27 peças). O terceiro grupo envolve rochas sedimentares, representadas pelo sílex (2 peças). O quarto grupo

composto por minerais (cristalinos, microcristalinos) como quartzo (284 peças) em três variações quartzo hialino (43 peças), quartzo leitoso (174 peças) e quartzo mica (67 peças).

Gráfico 6.8: Matérias-primas identificadas

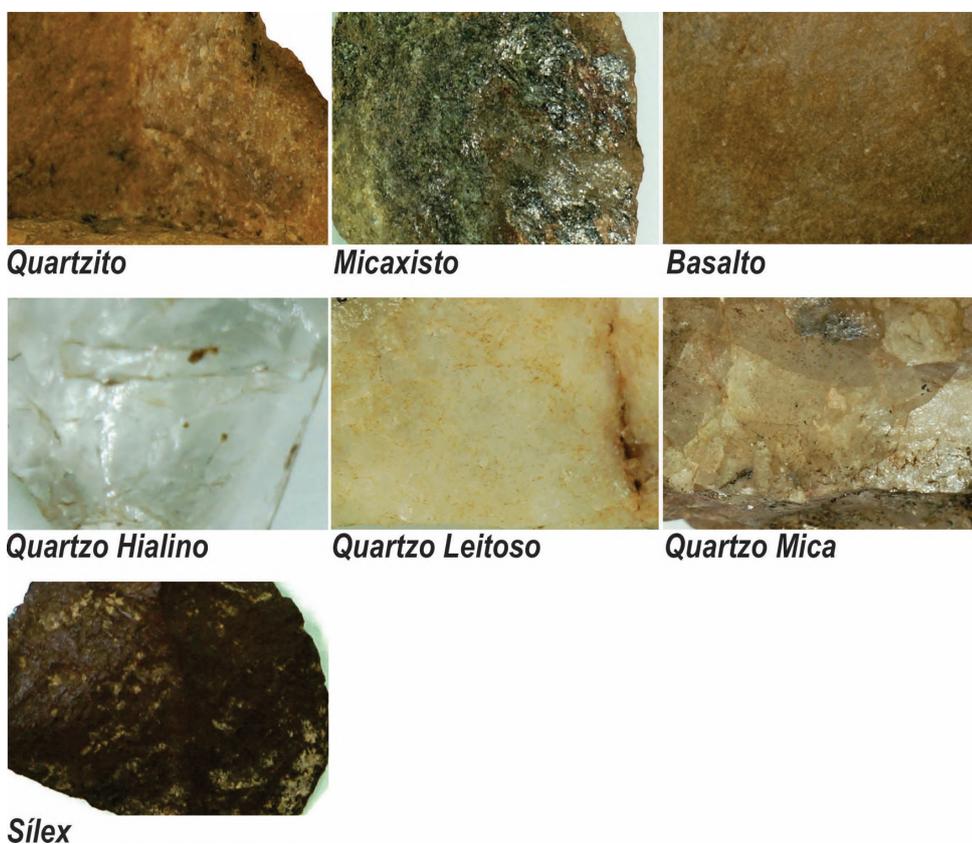
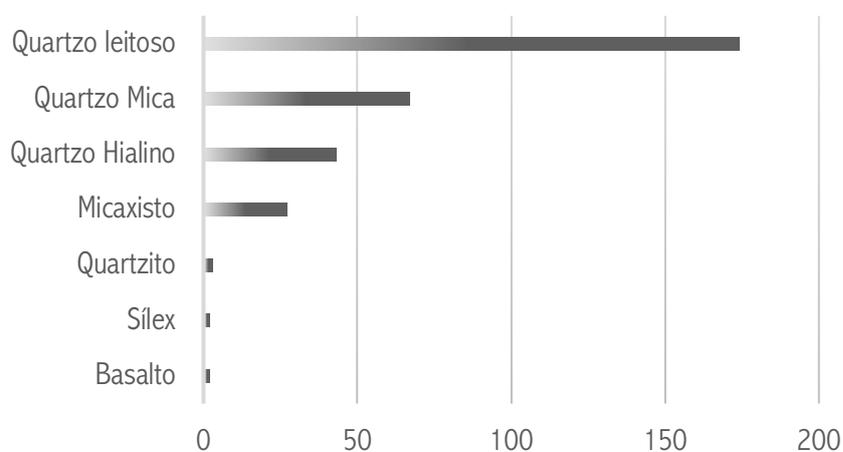


Figura 6.38: Detalhes das matérias-primas identificadas

De maneira objetiva é possível uma classificação mínima de cada matéria-prima identificada, conforme características lidas nos materiais analisados:

*Quartzito (3 peças):* possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina, de coloração bege, branco, cinza, marrom e laranja. Duas peças apresentam córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado, com 50% de presença de córtex parciais. Duas peças correspondem a instrumentos e uma peça a produto de lascamento, foram identificadas na sondagem 50X50cm e na superfície do corte 1.

*Micaxisto (27 peças):* possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria média a fina, de coloração bege a marrom. Todas as peças são de origem em plaquetas, sem grau de rolamento (14 peças) e sub-roladas (13 peças), 100% corticais. Nenhuma peça apresenta modificações e foram identificadas sobretudo na superfície.

*Basalto (2 peças):* possuem opacidade opaco mate, não se aplica granulometria, de coloração cinza. Uma peça apresenta córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado, com 50% de presença de córtex parciais. Correspondem a uma peça modificada pelo uso e um fragmento de peça polida. Foram identificadas no nível 2 dos cortes estratigráficos 1 e 2.

*Quartzo (284 peças):* possui três variações.

*Quartzo Hialino (43 peças):* possuem opacidade translúcida, não se aplica granulometria, de coloração translúcida. Cinco peças apresentam superfícies de clivagem de origem em cristais, sem grau de rolamento, com 20% a 50% de presença de córtex parciais, no dorso e na face superior. Seis peças apresentam córtex fino de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado, com 20% a 50% de presença de córtex parciais, distais e na face superior. Dentre as peças identificadas 41 delas foram modificadas por lascamento nas seguintes classes: instrumentos (6), núcleos (5) e produtos de lascamento (29). Apenas uma peça não foi modificada. Foram identificadas na sondagem 50X50cm, e nos cortes estratigráficos 1 (superfície, nível 1 e 3) e 2 (nível 1, 2 e 3).

*Quartzo Leitoso (174 peças):* possuem opacidade opaco brilhante e semi-translúcida, não se aplica granulometria, de coloração bege a branco. Em 55 peças apresenta origem em plaquetas, sem grau de rolamento (45 peças) e sub-roladas (10 peças), com presença de córtex em 20% (39 peças), 50% (6 peças) e 100% (11 peças), localizados no dorso, faces superiores, distal, parcial e total. Em 27 peças apresentam córtex fino de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado, com 20% (11 peças), 50% (10 peças) e 100% (6 peças) de presença de

córtex no talão, na face superior, parciais e totais. Em 3 peças apresentou superfícies de clivagem de origem em cristais, com 50% de presença de córtex parciais. Em 87 peças não possui córtex. Dentre as peças identificadas 17 delas não foram modificadas, 13 peças foram modificadas pelo uso e 144 peças foram modificadas por lascamento nas seguintes classes: instrumentos (4), núcleos (2) e produtos de lascamento (138). Foram identificadas em todas as intervenções e níveis de escavação.

*Quartzo Mica (67 peças):* possuem opacidade opaco brilhante e semi-translúcida, não se aplica granulometria, de coloração bege, branco, cinza, marrom. Com abundantes inclusões minerais de mica. Em 35 peças apresenta origem em plaquetas, sem grau de rolamento e sub-roladas, com presença de córtex em 20% (14 peças), 50% (5 peças) e 100% (13 peças), localizados nas faces superiores, parcial e total. Em 2 peças apresentam superfícies de clivagem de origem em cristais, com 20% a 100% de presença de córtex parciais e totais. Em 5 peças apresentam córtex fino de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado, com 20% (2 peças), 50% (2 peças) e 100% (1 peça), com localizações parciais e totais. Dentre as peças identificadas 18 delas não foram modificadas, 4 peças foram modificadas pelo uso e 38 peças foram modificadas por lascamento nas seguintes classes: instrumentos (1), núcleos (1) e produtos de lascamento (36). Foram identificadas em todas as intervenções e níveis de escavação.

*Sílex (2 peças):* possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina, de coloração preta e bordô. Nenhuma peça apresenta córtex. Dentre as peças identificadas a única modificação observada foi por lascamento, correspondem a 1 instrumento e 1 produto de lascamento. Foram identificadas no corte estratigráfico 2, níveis 1 e 2.

São predominantes as peças em quartzo em suas três variações. Correspondem a seixos, plaquetas e raramente a cristais. A matéria prima está disponível localmente utilizando como referencia as formações rochosas da região e as indicações dos trabalhos de campo.

As plaquetas identificadas em micaxisto também são locais e correspondem a fragmentos do abrigo.

No entanto as outras matérias-primas são extremamente pontuais, o quartzito, o sílex e o basalto podem ser ter procedência exógena. Não existem

peças nessas matérias-primas que não estejam modificadas, todas foram intensamente trabalhadas.

De maneira geral a maioria das rochas utilizadas como matéria-prima são de origem rolada por ação fluvial, são predominantes os seixos (40 peças). Também foram identificadas plaquetas (129 peças – dentre elas 60 não estão modificadas) e cristais (8 peças).

Conforme o levantamento produzido no Capítulo 5, o entorno do sítio GO-NI-49 é marcado por grupos e complexos graníticos com diques/stocks máficos e sequências vulcânicas sedimentares, com coberturas dentrito-lateríticas generalizadas. Podemos indicar de maneira muito generalizante as litologias potenciais quartzo, quartzito, metacherts (sílex) e cherts (sílex). Não existem informações na documentação de campo referente aos afloramentos e matérias-primas locais.

#### 6.2.5. Características técnicas da coleção

Algumas características técnicas gerais da coleção são necessárias para melhor explicação das relações entre as classes de materiais líticos e para compor os esquemas operatórios.

Os produtos de lascamento foram identificados em todas as intervenções e níveis escavados. É o conjunto de materiais predominante na coleção. Esse conjunto é composto por 143 detritos, 47 lascas e 14 fragmentos de lascas. Nas matérias-primas: quartzo, sílex e quartzito.

Dentre as técnicas de lascamento identificadas ficaram evidente duas estratégias:

Por percussão direta com percutor mineral duro (PDMD) (33) e por percutor orgânico (PDOR) (1); 2. Por percussão sobre bigorna (PBIP) (13). As lascas identificadas por percussão sobre bigorna foram exclusivamente produzidas em quartzo, nas variações hialina e leitosa. No conjunto de produtos de lascamento, foram identificadas apenas duas lascas em matéria-prima diferente do quartzo, uma em sílex e uma em quartzito.

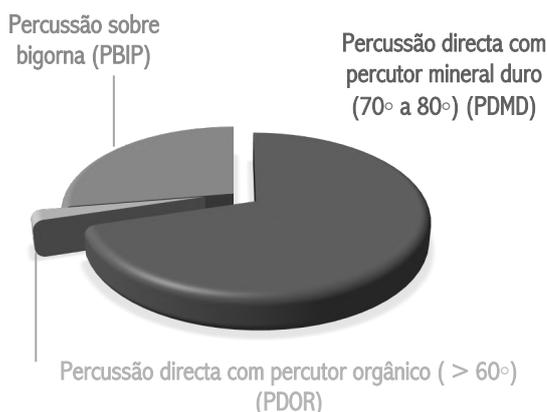


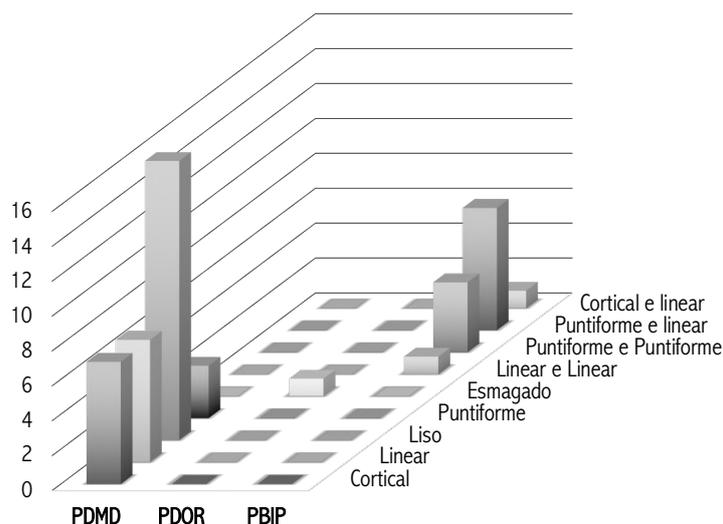
Gráfico 6.9: Técnicas de percussão identificadas



Figura 6.39: Exemplo de lasca bipolar

As lascas produzidas pela técnica PBIP possuem combinações de talões opostos: cortical e linear, puntiforme e linear, puntiforme e puntiforme, linear e linear. Dentre as lascas por técnica PDMD foram recorrentes os talões corticais, lisos, lineares e puntiformes. E a única lasca produzida pela técnica PDOR, também possui um talão exclusivo, identificado como esmagado.

Gráfico 6.10: Talões das lascas por técnicas de percussão



Considerando a recorrência dos talões puntiformes e lineares para as lascas por técnica PBIP, também para as lascas por técnica PDMD a presença desses talões pode indicar associações de duas técnicas em um mesmo esquema operatório relacionado ao quartzo.

No conjunto geral foram identificados produtos de lascamento com dimensões entre 1,5 e 3cm (largura e/ou comprimento) em 98 peças. Entre 3 e 6cm (largura

e/ou comprimento) em 99 peças. São raras as lascas coletadas maiores que 6cm (largura e/ou comprimento), contabilizando 7 peças. Não existem ou não foram coletadas lascas e estilhas de lascamento menores de 1cm.

Se organizamos em conjuntos as características das lascas, existem ao menos 7 conjuntos:

CONJUNTOS DE LASCAS	QTD.
Lascas corticais ou semi-corticais	11
Lascas bipolares (golpe e contra-golpe)	13
Lascas centrípetas	6
Lascas de façonnagem	1
Lascas de borda de núcleo	1
Lascas de reavivagem	1
Lascas indeterminadas	171

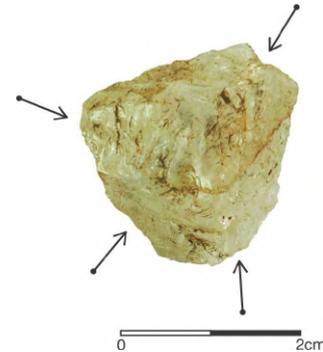


Tabela 6.4: Grupos de lascas identificadas.

Figura 6.40: Exemplo de lasca centrípeta

Dentro dos esquemas operatórios, os conjuntos de lascas e suas características ajudam a traçar a composição das estratégias de lascamento identificadas no sítio. Por isso, elas serão retomadas adiante nos esquemas operatórios e outras observações.

O conjunto de núcleos da coleção corresponde a 10 peças, todas foram produzidas em quartzo, nas variações hialina (7) e leitoso (3). Em 6 núcleos o método de debitagem é longitudinal sobre bigorna, com até 2 planos de percussão lisos (8) e corticais (1). Dentre os núcleos, 2 peças apresentam apenas um negativo e são corticais, outras 2 peças compõem até 3 planos de percussão corticais e lisos. São núcleos na sua maioria extremamente reduzidos ou apenas testados.

Dos núcleos identificados, 7 deles foram coletados no setor B, níveis 1, 2 e 3 do corte estratigráfico 2. Apesar dos problemas de perturbação estratigráfica do sítio, esse tipo de vestígio foi identificado numa área específica do sítio. Os outros 3 núcleos foram identificados na superfície.

Os instrumentos lascados identificados na coleção correspondem a 14 peças. São predominantes as lascas retocadas em quartzo (11), em duas variações quartzo hialino (6) e leitoso (5). Também foram identificados instrumentos em quartzito (2) e sílex (1). Os instrumentos identificados podem ser agrupados em 3 conjuntos com

subdivisões: 1. Lascas retocadas sobre plaqueta ou seixo; 2. Instrumentos plano-convexos multifuncionais e 3. Instrumento bifacial (?). Os instrumentos serão retomados nas análises tecno-funcionais para informações pormenorizadas.

Existem também resquícios de tratamentos de polimento em uma única peça identificada em basalto.

O conjunto de peças modificadas pelo uso, foi realizado predominantemente no quartzo leitoso e raramente no basalto. Apresentam estigmas de abrasões como resultado de seleção de seixos para uso como percutores, outras abrasões identificadas estão localizadas nas bordas de plaquetas e blocos de quartzo. E um pequeno grupo de plaquetas e blocos em quartzo leitoso apresentam estigmas de termoclastia.

Os materiais que não apresentaram modificações são representados por um grupo de plaquetas de micaxisto. Também por blocos e plaquetas em quartzo cinza, marrom, branco e bege em sua maioria com mica. Correspondem a plaquetas do próprio abrigo.



Figura 6.41: Exemplos de peças não modificadas em micaxisto.

No sítio GO-NI-49 as características gerais marcantes foram a presença do método de debitage sobre bigorna no quartzo, as técnicas de lascamento identificadas nos conjuntos de lascas, os instrumentos produzidos sobre lasca retocada e os instrumentos plano-convexos multifuncionais. Dentre as peças modificadas pelo uso há a presença de percutores, seixos com abrasões intensas, bem como os vestígios com termoclastia.

#### 6.2.6. Objetivos dos esquemas operatórios

A coleção do sítio GO-NI-49 não é numerosa e foram constantes os materiais coletados em quartzo (hialino e leitoso). Reunindo os elementos passíveis de leitura tecnológica é possível reconstituir parcialmente esquemas operatórios no quartzo com o objetivo de produzir lascas retocadas, para isso foram utilizadas duas estratégias de debitagem distintas: percussão sobre bigorna e PMPD.

Os outros elementos tecnológicos identificados são pontuais, dificultando a vista ampliada em esquemas operatórios. Por isso, as observações serão realizadas em cada caso específico demonstrando os potenciais elementos para pensar outras estratégias e objetivos de lascamento.

Quando dizemos elementos pontuais significa que foram identificadas uma ou duas peças. Existem resquícios na coleção de tratamento bifacial, presença de instrumentos plano-convexo multifuncionais e tratamento por polimento.

Já os conjuntos de materiais modificados pelo uso apresentam melhores informações e serão abordados em item específico.

#### 6.2.7. Esquema operatório: lascas retocadas

Para compor os esquemas operatórios relacionados ao quartzo foram reunidos elementos tecnológicos dos produtos de lascamento, núcleos e instrumentos. É o único conjunto no sítio que apresenta etapas de produção sendo realizadas no sítio.

Para produzir lascas retocadas foram realizados três métodos de debitagem: bidirecional ortogonal, unidirecional e longitudinal sobre bigorna. Assim, nós visualizamos o objetivo comum de produzir lascas retocadas com a aplicação de dois métodos.

Os instrumentos sobre lasca retocada possuem variações de composição em relação ao volume/forma, posição, localização e delineamento dos gumes produzidos.

E podem ser agrupadas em conjuntos independente da técnica de lascamento e método de debitagem, pois o objetivo geral foi produzir lascas-suporte para execução de pequenos retoques marginais delineando gumes micro-denticulados, denticulados e coches.

### 6.2.7.1. Métodos de debitage unidirecional e bidirecional

Para os métodos de debitage unidirecional e bidirecional realizadas a partir de técnica de lascamento por percussão direta com percutor mineral duro (PDMD), foram identificadas lascas, núcleos e instrumentos.

No conjunto dos produtos de lascamento, foi possível identificar 34 lascas, produzidas a partir de técnica de percussão direta com percutor mineral duro (PDMD). E um pequeno conjunto de lascas corticais ou semi-corticais (6) que apresentaram origem em seixos fluviais e plaquetas.

As outras lascas permitiram a leitura de 1 a 3 negativos anteriores na face superior, em direções unidirecional paralelo (7), bidirecional ortogonal (2) e bidirecional oposto (7).

Em 11 peças identificamos preparo junto ao talão com retiradas e abrasões. Em 20 peças a relação entre os eixos de debitage e morfológico foi paralela, em 11 oblíqua e em 2 perpendicular. Foram predominantes os perfis retilíneos (26), em oposição aos perfis curvos (5) e retilíneos-curvos (3). Os perfis distais foram agudos ou retangulares.

Existe um conjunto de 4 núcleos que podem estar relacionados a essa técnica, eles apresentam entre 1 e 3 planos de percussão corticais e lisos, com direções dos negativos bidirecionais ortogonais e unidirecionais. A presença do córtex revela a origem dos núcleos em plaquetas e seixos fluviais.

Os dois núcleos em plaqueta são em quartzo leitoso e apresentam um único negativo, podemos imaginar que essas plaquetas estavam sendo testadas com relação a qualidade da matéria prima. São negativos unidirecionais.



Figura 6.42: exemplo de núcleo em plaqueta, método unidirecional.

Os outros dois núcleos são em quartzo hialino de origem em seixos fluviais. São adicionais com e sem preparação, com planos de percussão preparados lisos e/ou corticais. Apresentam método de debitage bidirecional ortogonal.

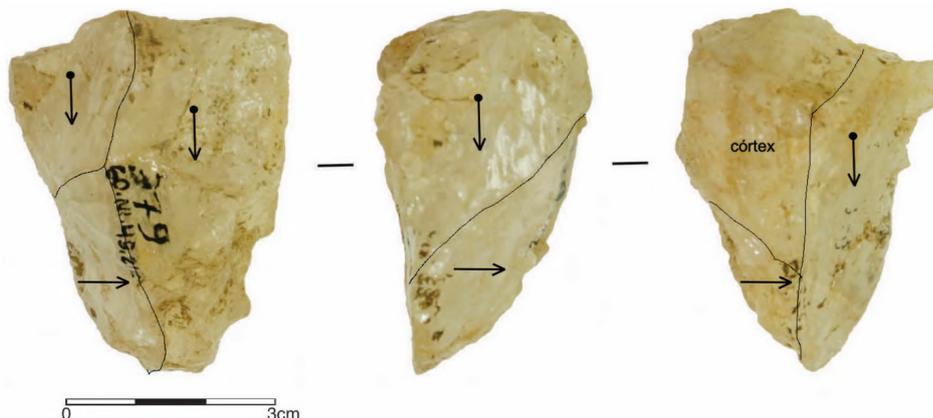


Figura 6.43: Exemplo de núcleo em seixo fluvial, método bidirecional ortogonal.

Os seixos foram debitados por método bidirecional ortogonal e as plaquetas unidirecional. E as lascas identificadas apresentam direções dos negativos anteriores paralelos, ortogonais e opostos. Os suportes dos instrumentos também apresentam negativos anteriores paralelos ou ortogonais. Foram empregadas ao menos duas estratégias de debitage que geraram os produtos de lascamento e os suportes para os instrumentos.

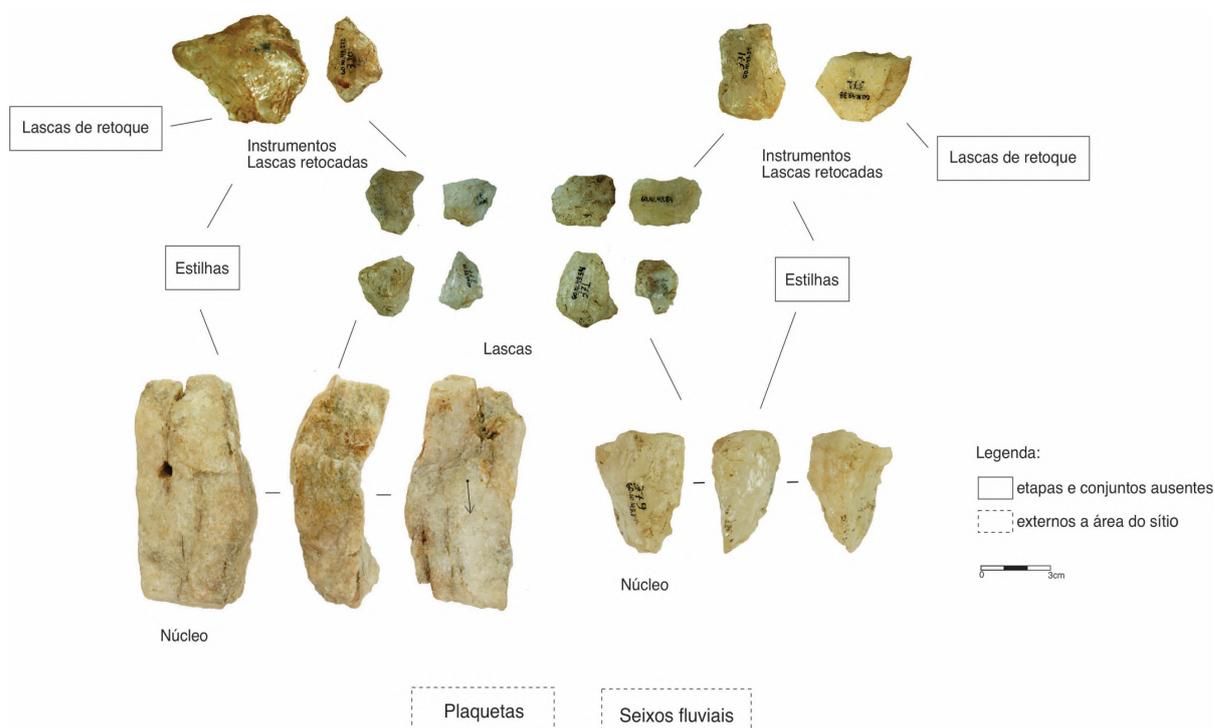


Figura 6.44: Esquema operatório hipotético dos métodos de debitage unidirecional e bidirecional.

Contudo, além do grupo de lascas corticais não é possível associar outro grupo de lascas e/ou outras etapas. Foram debitados seixos e plaquetas, que produziram lascas com negativos opostos e ortogonais. Em um outro momento alguns suportes foram selecionados para receber retoques e definir instrumentos com gumes marginais com algumas variações.

#### 6.2.7.2. Método de debitação longitudinal sobre bigorna

O método de debitação longitudinal sobre bigorna e a técnica de lascamento sobre bigorna, podem gerar produtos com estigmas particulares. Foi através da identificação de alguns deles que pudemos reconhecer o emprego desse método e técnica.

Para realizar a técnica de lascamento sobre bigorna é necessário selecionar uma base que servirá de bigorna - infelizmente na coleção analisada não foi possível identificar essa peça. Seja porque não foram coletadas, pois, geralmente são extremamente robustas ou pelo fato delas serem possivelmente fixas, aproveitando blocos do próprio abrigo, embora não haja qualquer menção na documentação de campo.

Conforme os resquícios de córtex nos núcleos, lascas e instrumentos foram selecionados seixos e raramente cristais.

Foi possível associar um conjunto de 6 peças nucleiformes/núcleos e *cassons* com estigmas desta técnica, principalmente por possuírem estigmas de percussão em ao menos dois polos opostos. E por apresentarem estigmas de que teriam sido debitadas seguindo o eixo longitudinal do comprimento do seixo ou do cristal, ligeiramente inclinada.

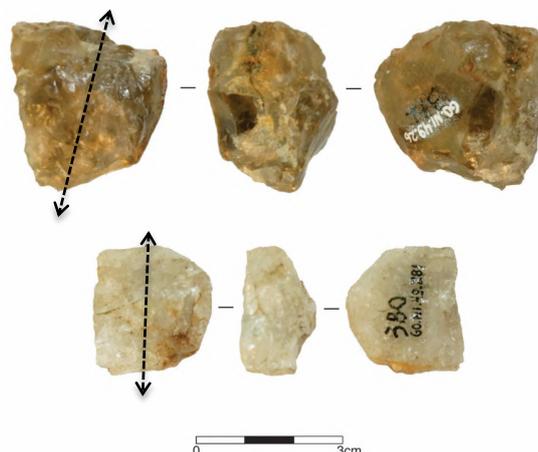


Figura 6.45: Núcleiformes e cassons do método de debitação longitudinal sobre bigorna.

Identificamos um conjunto de 13 lascas bipolares. Dentre elas 5 peças apresentaram origem em seixos e cristais. Em 3 peças identificamos abrasões e retiradas de preparação junto ao talão ou de golpes sucessivos para aplicação da técnica. As combinações de talões foram puntiforme/linear, linear/linear, puntiforme/puntiforme, cortical/linear. Com relação aos eixos de debitação X morfológico, 11 são paralelos e 2 oblíquos. Identificamos 10 lascas com perfis retilíneos e 3 curvos. Nesse tipo de lasca não é possível realizar a leitura dos negativos nas faces superiores e suas direções, pois, justamente são lascas difíceis de distinguir faces.

Outro pequeno conjunto que pode estar associado a esse método são produtos de lascamento denominados como agulhas, são lascas finas e pontiagudas, que nem sempre apresentam talão e na presença deles podem ser confundidas com lascas de debitação obtidas por técnica de percussão PDMD.

Em exemplos etnográficos e em algumas experimentações dos métodos de debitação sobre bigorna, foi demonstrada uma constância nos produtos como as lascas bipolares, núcleos/nucleoides, cassons e agulhas. Estratégias de ângulos de golpes para trabalhar plaquetas, seixos e cristais apoiados nas bigornas também se mostraram constantes. Nessa coleção, foram identificadas peças nucleoides/núcleos, cassons, lascas bipolares, agulhas e um percutor que remetem a técnica de lascamento sobre bigorna, onde foi utilizado como eixo de debitação, o eixo de comprimento dos seixos (Pétrequin e Pétrequin, 1993; Prous e Fogaça, 2017; Rodet et al., 2013, Duarte-Talim, 2019).

A constância dos produtos nesse método é explorada, pois, boa parte pode ser utilizada sem necessariamente uma fase de retoques. Porém, foi possível identificar que lascas bipolares, agulhas e pequenas lascas com 1,5cm foram selecionadas para receber retoques.

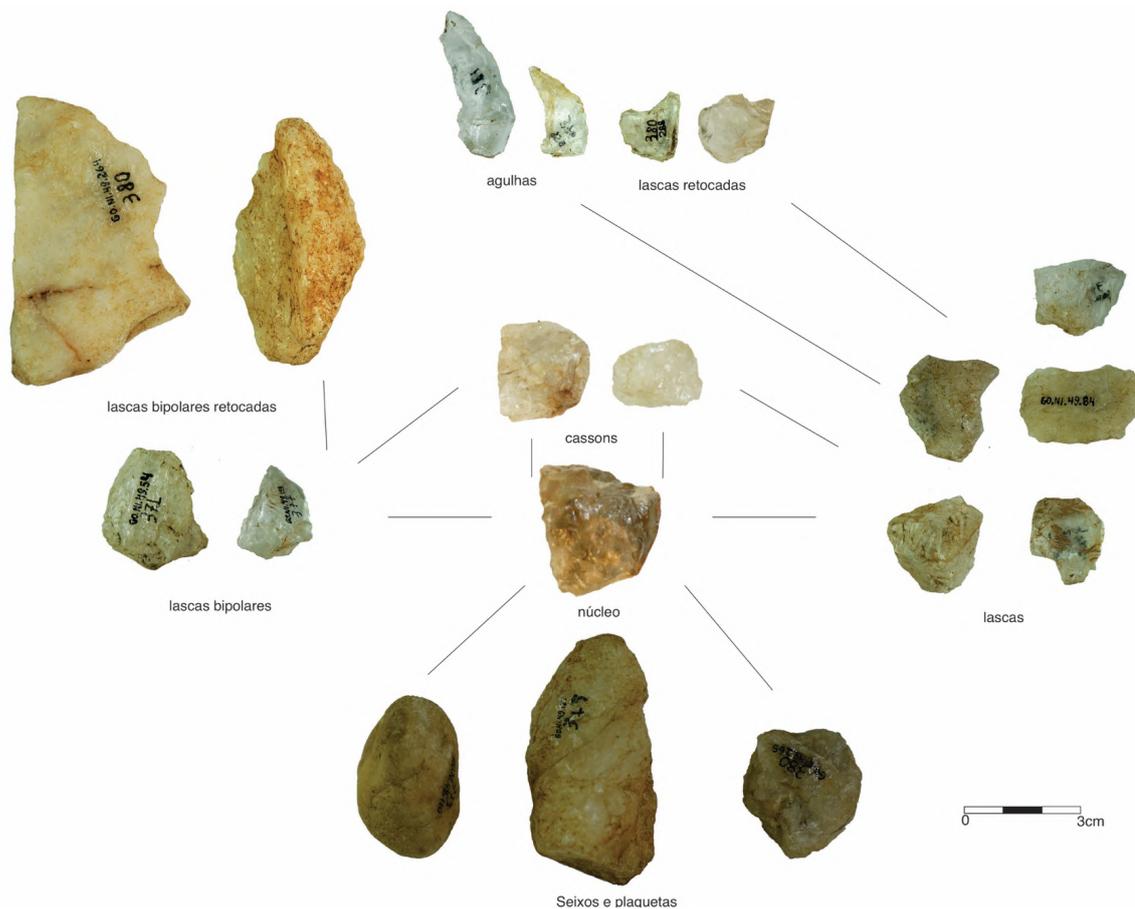


Figura 6.46: Esquema operatório hipotético do método de debitage longitudinal sobre bigorna.

Os dois métodos de debitage identificados na coleção proporcionou visualizar, independente do método, o mesmo objetivo - produzir instrumentos retocados sobre lascas previamente selecionadas com volumes/formas com configuração específica dos gumes.

### 6.2.7.3. *Lascas retocadas suporte quadrangular denticulados laterais*

Os instrumentos *Lascas retocadas suporte quadrangular denticulados laterais*. Apresentam forma e volume quadrangular, com gumes nas porções mesiais esquerda e direita, posição direta e delineamento denticulado:

O instrumento nº34 corresponde a uma lasca em quartzo hialino. A leitura está comprometida, por causa do tipo do quartzo. Possui retoques marginais na porção mesial esquerda. Os retoques são descontínuos, de posição direta. Foi delineada apenas uma UTFt com UTFp oposta. Com ângulos de pc e pb de 45°.

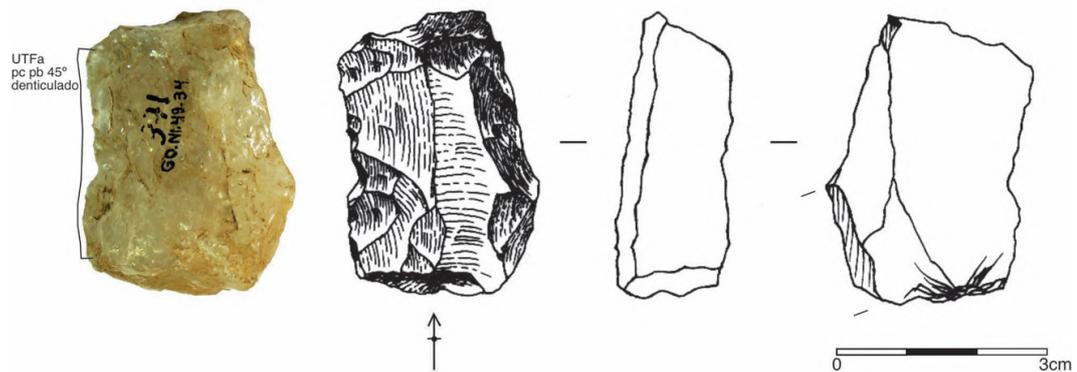


Figura 6.47: Instrumento sobre lasca retocada GO-NI-49.34.

O instrumento nº86 corresponde a uma lasca em quartzo hialino. Na face superior as retiradas anteriores são bidirecionais ortogonais. Não possui etapas de façõagem para modificar volume e forma da lasca suporte. Possui retoques marginais nas porções mesiais esquerda e direita. Os retoques são contínuos, de posição direta. Foram delineadas duas UTF's transformativas. A UTFa corresponde a um microdenticulado na porção esquerda com ângulos de PC 50° e PB de 65°. A UTFb corresponde a um microdenticulado na porção direita com ângulos de PC 50° e PB de 55°. As UTFp são opostas as UTFt.

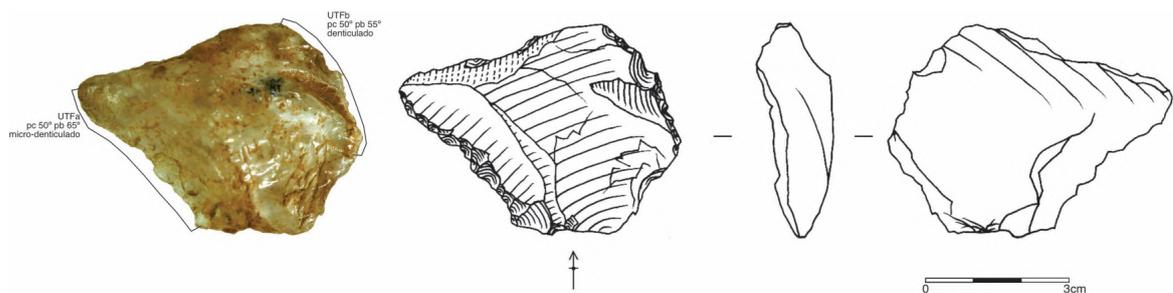


Figura 6.48: Instrumento sobre lasca retocada GO-NI-49.86.

A peça nº264 corresponde a uma lasca bipolar em plaqueta de quartzo leitoso. Os dois talões de lascamento são puntiformes. Possui retoques na porção mesial direita. Os retoques são descontínuos, de posição direta. Foi delineada apenas uma UTFt com UTFp em dorso oposto. Com ângulos de pc e pb de 60°.



Figura 6.49: Instrumento sobre lasca retocada GO-NI-49.264.

Nesse conjunto os instrumentos identificados foram produzidos sobre lascas obtidas através de técnicas de lascamento PDMD e PBID. Nas variações de quartzo hialino e leitoso.

#### 6.2.7.4. Lascas retocadas suporte triangular denticulados laterais e proximais

Os instrumentos *Lascas retocadas suporte triangular denticulados laterais e proximais* apresentam forma triangular e volumes triangular/quadrangular, com gumes nas porções mesial e proximal.

A peça nº272 corresponde a uma lasca em quartzo hialino. A leitura está comprometida, por causa do tipo de quartzo. A face superior possui parte da superfície de clivagem do cristal de origem do suporte. Possui retoques marginais na porção proximal. Os retoques são contínuos, de posição direta, delineando uma ponta micro-denticulada. Foi delineada apenas uma UTFt com UTFp oposta. Com ângulos de pc e pb de 60°.

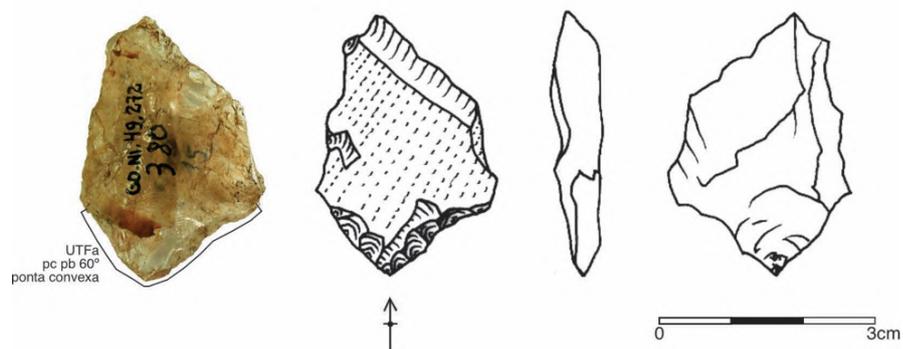


Figura 6.50: Instrumento sobre lasca retocada GO-NI-49.272.

A peça nº32 corresponde a uma lasca bipolar em quartzo leitoso. A leitura está comprometida, por causa do tipo de quartzo. Os talões de lascamento são puntiformes. Possui retoques marginais na porção mesial esquerda. Os retoques são descontínuos, de posição direta, delineando um denticulado. Foi delineada apenas uma UTFt com UTFp oposta. Com ângulos de pc e pb de 60°.

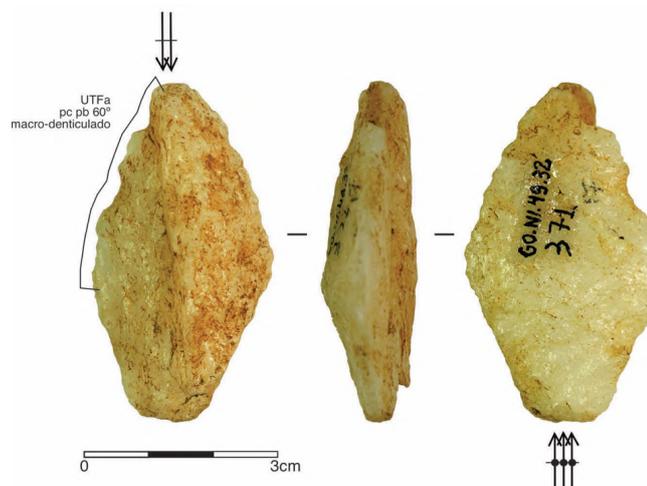


Figura 6.51: Instrumento sobre lasca retocada GO-NI-49.32.

Nesse conjunto os instrumentos identificados foram produzidos sobre lascas obtidos através de técnicas de lascamento PDMD e PBip. Nas variações de quartzo hialino e leitoso.

#### 6.2.7.5. Lascas retocadas suporte triangular micro-denticulados laterais e distais

Os instrumentos *Lascas retocadas suporte triangular micro-denticulados laterais e distais* apresentam forma triangular e volumes triangular, com gumes nas porções mesial e distal.

A peça nº71 corresponde a uma agulha, possível produto de lascamento do método longitudinal sobre bigorna. A face superior possui retiradas opostas e abrasões/retiradas de preparação. Possui retoques marginais na porção meso-distal direita. Os retoques são descontínuos e alternantes, delineando uma ponta micro-denticulada. Foi delineada apenas uma UTFt com UTFp oposta. Com ângulos de pc e pb de 50°.

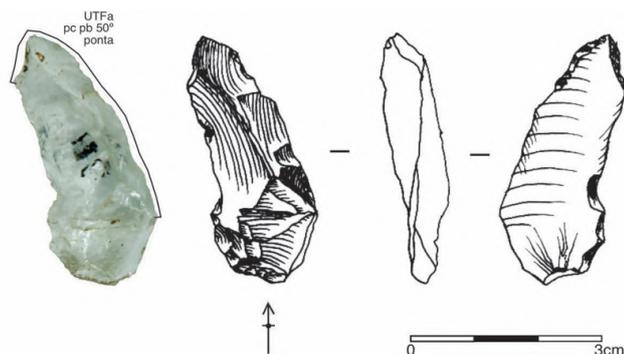


Figura 6.52: Instrumento sobre lasca retocada - agulha GO-NI-49.71.

A peça nº159 corresponde a uma agulha, possível produto de lascamento método longitudinal sobre bigorna. A face superior possui retiradas opostas. Possui retoques marginais na porção distal. Os retoques são descontínuos e alternantes, delineando uma ponta micro-denticulada. Foi delineada apenas uma UTFt com UTFp oposta. Com ângulos de pc e pb de 45°.

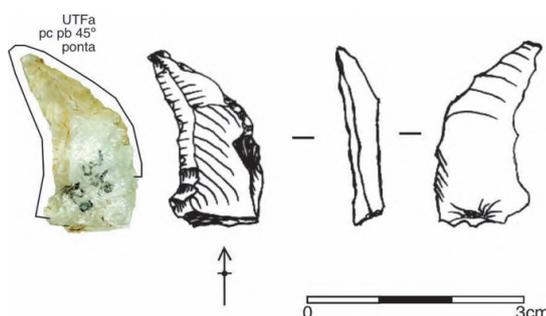


Figura 6.53: Instrumento sobre lasca retocada - agulha GO-NI-49.159.

Nesse conjunto os instrumentos identificados foram produzidos sobre produtos de método de lascamento sobre bigorna. São agulhas em quartzo hialino.

#### 6.2.7.6. *Lascas retocadas suporte quadrangular micro-denticulados e coches distais*

Os instrumentos *Lascas retocadas suporte quadrangular micro-denticulados e coches distais* apresentam forma quadrangular e volumes quadrangular, com gumes na porção distal.

A peça nº288 corresponde a uma lasca pequena em quartzo hialino, pode ter sido obtida por técnica PMDM ou PBip. A face superior possui retiradas em direções ortogonais e abrasões/retiradas de preparação. Possui retoques marginais na porção distal. Os retoques são contínuos e alternantes, delineando um coche. Foi delineada apenas uma UTFt com UTFp oposta. Com ângulos de pc e pb de 60°.

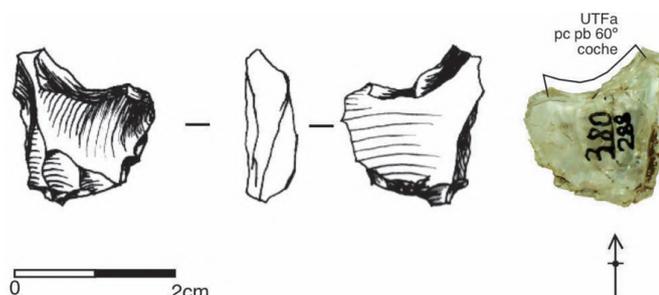


Figura 6.54: Instrumento sobre lasca retocada - agulha GO-NI-49.288.

A peça nº99 corresponde a uma lasca pequena em quartzo hialino, pode ter sido obtida por técnica de lascamento PDMD ou PBip, possui resquícios da superfície de clivagem do cristal de origem. A face superior possui retiradas bidirecionais ortogonais e abrasões/retiradas de preparação. Possui retoques marginais na porção distal. Os retoques são contínuos e alternantes, delineando um coche. Foi delineada apenas uma UTFt com UTFp oposta. Com ângulos de pc e pb de 60°.

Não é possível associar um método de debitagem para esse conjunto, esse tipo de lasca poderia ter sido obtido nas duas possibilidades.

Tanto as lascas tipo agulha quanto essas pequenas lascas, onde ambas foram delineados gumes nas porções distais podem correspondem a pequenas peças de um instrumento composto, por exemplo, raspadores que utilizavam pequenos dentes de quartzo na composição. Ou poderiam ser utilizados com algum tipo de encabamento, para cortes precisos, uma vez que as peças são extremamente pequenas o que dificultaria uma preensão manual.

#### 6.2.8. Resquícios de tratamento bifacial

Para caracterizar tratamentos bifaciais (façonagem e retoques) são necessários alguns elementos como conjuntos de lascas e instrumentos bifaciais. Na coleção foi identificado um pequeno conjunto de lascas centrípetas em quartzo hialino e leitoso. Esse conjunto pode estar relacionado ao tratamento bifacial. As lascas apresentam entre 3 a 5 negativos anteriores em direções centrípetas. Apresentam talões puntiformes, lisos e lineares. A relação dos eixos de debitagem X morfológico são paralelos e oblíquos. De perfil retilíneos, retilíneos-curvos e curvos.

Não é possível associar outro conjunto de lascas cujas características remetam ao tratamento bifacial.

O único indício com certa coerência diz respeito a peça GO-NI-49.45, um instrumento confeccionado em quarto hialino. A leitura está prejudicada, por causa da matéria-prima o que dificulta a verificação das retiradas e suas direções. Não foi possível verificar a origem do suporte, pois não possui córtex.

As retiradas na etapa de façongem na face 1 são centrípetas e na face 2 são ortogonais. Na etapa de retoque foram realizados duas sequências de retoques na face 2 que criaram um plano para a sequencia de retoques marginais na face 1, delineando um gume micro-denticulado.

Foram identificados gumes serrilhados frequentes em instrumentos bifaciais. Assim, é possível que o tratamento bifacial tenha ocorrido mais intensamente na fase de façongem que comparada a pequena área retocada. Toda a borda direita está extremamente abrupta.

Provavelmente houveram intenções de configurar outros gumes e a peça pode ter sido abandonada nesse estágio. A UTFa é transformativa e possui pc e pb de 40°, com UTF'p na porção meso-proximal esquerda e direita, em oposição a UTF't.

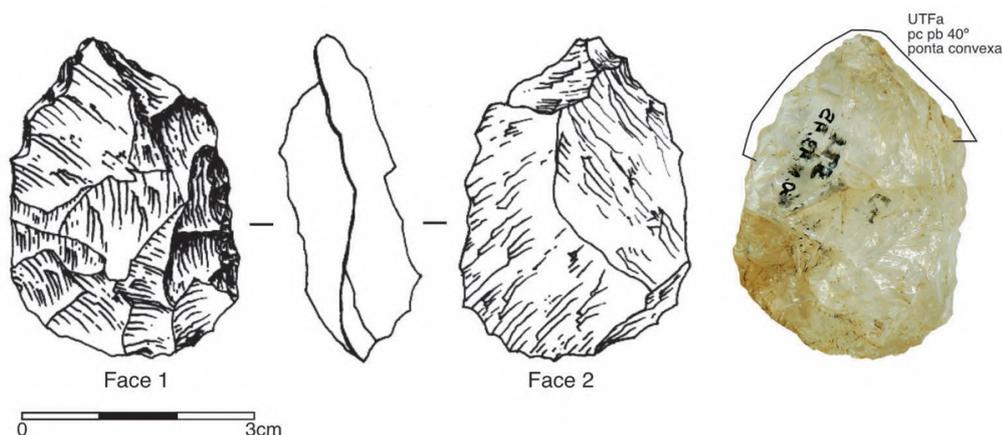


Figura 6.55: Instrumento bifacial GO-NI-49.45.

Não foi possível identificar outros elementos para compor um esquema operatório de produção de instrumentos com tratamentos bifaciais, sejam elas relacionadas a etapa de façongem ou de retoques, tão pouco informações sobre os suportes utilizados.

#### 6.2.9. A presença do sílex

Para toda coleção existem apenas duas peças lascadas em sílex. Ambas as peças não apresentam resquícios de córtex, portanto, não é possível atribuir a

origem dos suportes. As peças apresentam cúpulas térmicas, existem cúpulas sobrepondo os retoques, assim, estiveram em contato com o fogo após o lascamento.

A peça GO-NI-49.247 corresponde a um pequeno instrumento sobre lasca retocada. Na face superior as retiradas anteriores são ortogonais e possui uma sequência de retiradas e abrasão intensa de preparação. Foi realizada uma única sequência de retoques na porção meso-distal esquerda, delineando um gume denticulado. A UTFa possui pc e pb de  $42^\circ$  com UTF'p na porção meso-distal-proximal direita. Há ainda a possibilidade de corresponder a uma lasca de reforma/reavivagem de instrumentos plano-convexos.

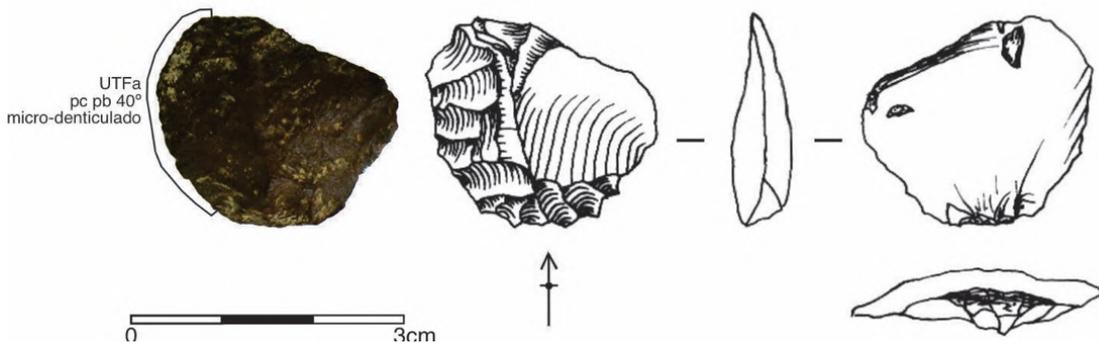


Figura 6.56: Instrumento sobre lasca retocada – sílex GO-NI-49.247

A peça GO-NI-49.133 corresponde a uma lasca de reavivamento de instrumento, pois, possui uma sequência de negativos de retoques que estão interrompidos, além do ângulo que a lasca foi retirada. Apresenta grandes cúpulas térmicas em todas as faces.

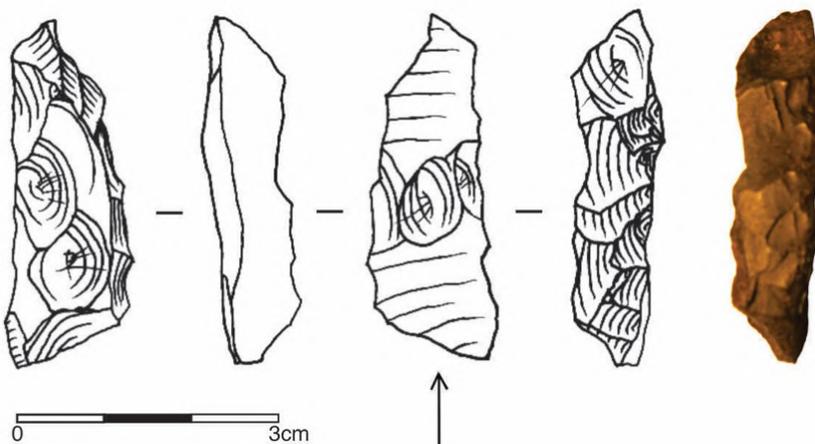


Figura 6.57: Lasca de reavivamento em sílex GO-NI-49.133.

As duas únicas peças em sílex na coleção, apresentam sequências de lascamento intenso, que teriam gerado outros vestígios na mesma matéria-prima. Por isso, podemos atribuir uma origem exógena tanto para a matéria-prima, quanto para o trabalho de lascamento realizado. Assim, as peças foram produzidas externamente e trazidas para o abrigo no estado que se encontram ou foram produzidas no abrigo com o intuito de reforma/reavivamento de instrumentos plano-convexos.

#### 6.2.10. Instrumentos plano-convexos multifuncionais

Explanar sobre instrumentos plano-convexo multifuncionais é também falar sobre a presença da matéria-prima quartzito no sítio . Foram identificados nesta matéria prima dois instrumentos e uma lasca em quartzito. Não existem núcleos, tão pouco outros produtos de lascamento que possam estar associados.

A única lasca nessa matéria-prima possui um negativo anterior de direção paralela. Possui talão liso, eixos oblíquos e perfil retilíneo-curto. Além, de configurar uma peça com menos de 3cm na relação comprimento X largura.

A instrumento GO-NI-49.36 foi produzido sobre seixo de quartzito. O método para obtenção do suporte é duvidoso pode ter sido obtido por debitagem longitudinal sobre bigorna ou por debitagem bidirecional/unidirecional onde foi produzida uma lasca com a face superior cortical. Há ainda a possibilidade de se tratar de um suporte bruto façonado e retocado diretamente. Em qualquer uma das situações foi aproveitada uma superfície plana cortical para compor no instrumento.

As retiradas relacionadas a etapa de façonagem foram invasivas suficientes para cobrir toda a face superior do instrumento. A etapa foi intensa e contornou a peça inteira configurando um volume e forma triangular no suporte plano-convexo. Na borda esquerda foi realizada uma sequência e na borda direita duas sequências. Já na etapa de retoques foram realizadas três sequências, na porção meso-distal direita delineando a UTFa, na porção mesial esquerda delineando a UTFb e na porção proximal, nesse caso a variação de ângulos percebidos no fio do que poderia ser um gume não permite a leitura de uma UTF transformativa, por isso pode ser atribuída a uma UTF preensiva tanto para a UTFa, quanto para a UTFb.

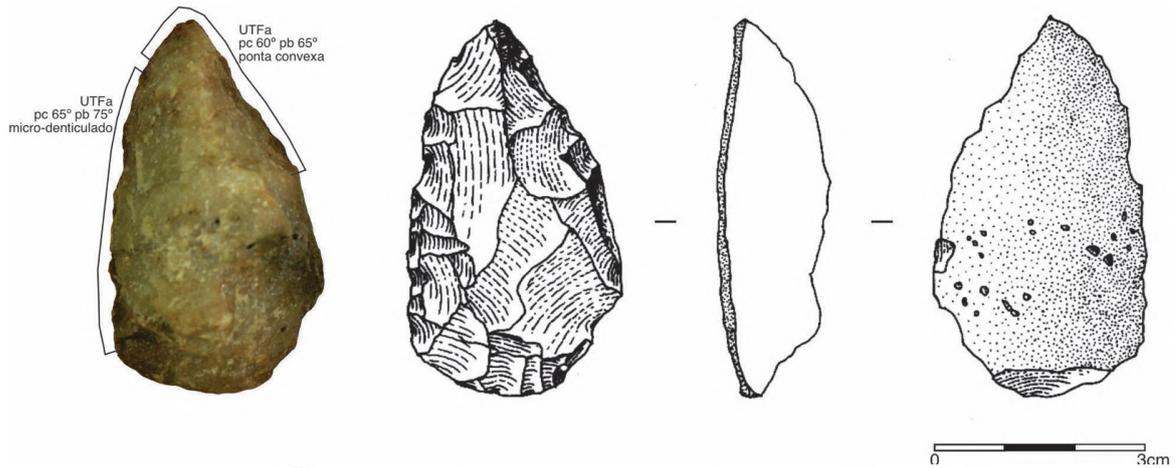


Figura 6.58: Instrumento plano-convexo multifuncional GO-NI-49.36

O instrumento GO-NI-49.23 foi produzido sobre seixo de quartzito e diz respeito a um fragmento distal. O método para obtenção do suporte é duvidoso e diz respeito as mesmas situações possíveis para o suporte do instrumento nº 36.

As retiradas relacionadas a etapa de façongem foram invasivas suficientes para cobrir toda a face superior do instrumento. A peça está fragmentada, aparentemente durante a etapa de façongem. Na borda direita podem ser visualizados retoques descontínuos que delinearão a UTFa, de gume denticulado.

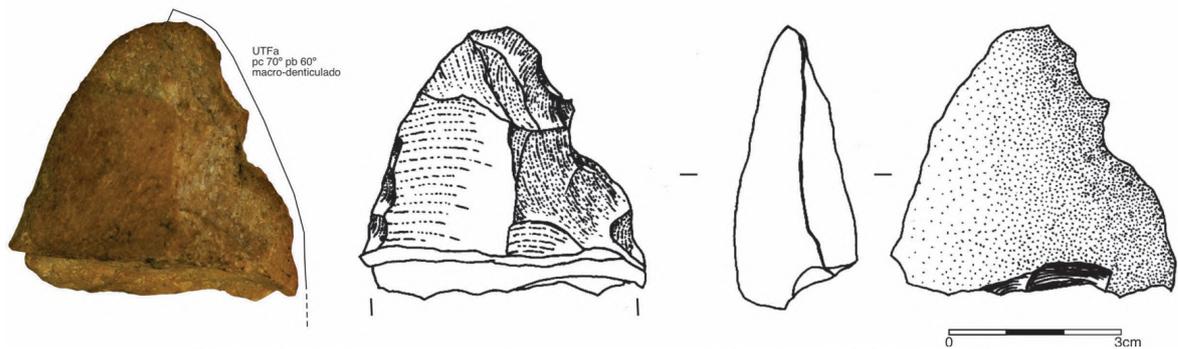


Figura 6.59: Instrumento plano-convexo multifuncional GO-NI-49.23

O trabalho intenso de lascamento relacionado aos instrumentos em quartzito teria gerado inúmeros produtos de lascamento de etapas distintas, porém, na coleção foi identificada apenas uma pequena lasca. Com isso, existem duas possibilidades:

1. As áreas escavadas não contemplaram as áreas utilizadas para produção dessas ferramentas;
2. Os instrumentos e a lasca são de origem exógena tanto a matéria-prima, quanto o trabalho de lascamento realizado. Assim, as peças foram produzidas externamente e trazidas para o abrigo no estado que se encontram.

Os instrumentos foram identificados na sondagem 50x50cm, mesma intervenção onde se obteve a datação de  $10.750 \pm 300$  A.P. (SI-2769). Porém, não existem registros da profundidade que as peças foram coletadas. A única lasca identificada foi coletada entre a superfície e o N. 1 do corte estratigráfico 1.

#### 6.2.11. Resquícios de tratamento polido

Identificamos na coleção um fragmento de instrumento polido em basalto. Possui gume em bisel agudo com  $60^\circ$ , o polimento apresenta em alguns pontos estigmas de brunidura, devido à intensidade de polimento na peça. Não é possível visualizar pontos com picoteamento e lascamento na peça. Apresenta fraturamento em três pontos.



Figura 6.60: Instrumento fragmentado polido em Basalto.

A presença do basalto na coleção foi extremamente pontual e apesar da peça apresentar nitidamente estigmas de polimento intenso e configuração de um gume em bisel, não existem outros elementos para corroborar no esquema operatório do emprego da técnica de polimento e confecção desse tipo de instrumento. A matéria-prima e o trabalho de polimento podem ser de origem exógena.

#### 6.2.12. O conjunto de peças modificadas pelo uso

Para esse conjunto foram reunidas peças que apresentavam modificações causadas pelo uso constante em um determinado movimento. Sejam, elas para abradir, percutir ou por efeitos de termoclastia na composição de estruturas de combustão.

### 6.2.12.1. Termoclastia

Na coleção existe um conjunto de 4 peças em quartzo que apresentam estigmas de termoclastia, sobretudo fuligem, indicando, potencialmente, a organização de estruturas de combustão. Além desse conjunto, outras peças que apresentaram estigmas de termoclastia foram as lascas em sílex com cúpulas térmicas.

As peças nº 65, 96 e 195 correspondem a plaquetas em quartzo com mica, com estigmas de fuligem. Interessante notar a seleção do quartzo em suas variações leitosa e com mica para compor estruturas de combustão. Apesar da documentação indicar a presença de fogueiras no corte 2 setores A e B, apenas as peças GO-NI-49.129 e GO-NI-49.195 podem estar relacionadas, pois as outras duas peças foram coletas na superfície.

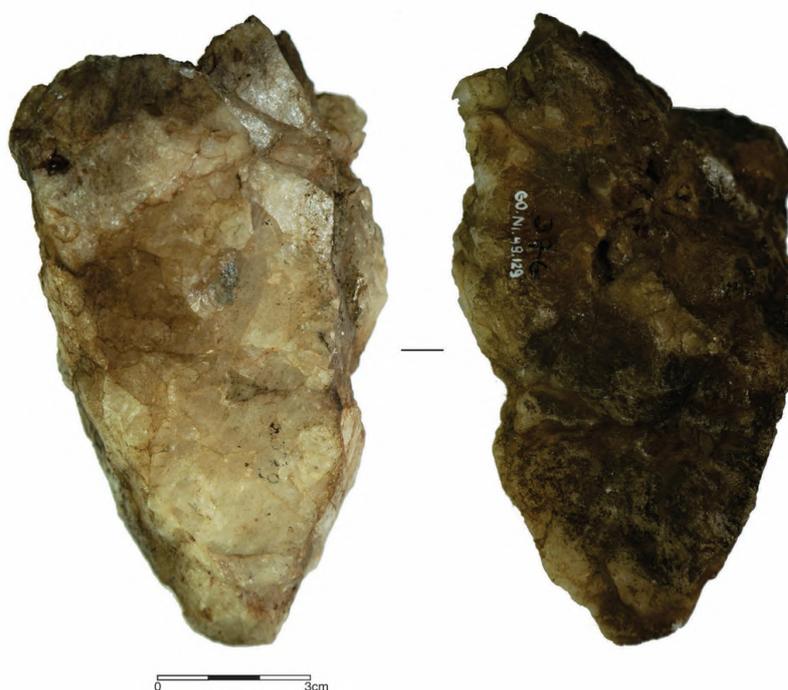


Figura 6.61: Peça com estigmas de termoclastia, fuligem. Peça nº 129.

Não existem informações específicas na documentação de campo indicando quais tipos de matérias-primas e suas condições na composição das estruturas de combustão.

### 6.2.12.2. Abrasadores

Dentre as peças com modificações pelo uso foi possível visualizar um conjunto de 7 abrasadores. Correspondem a blocos e seixos de quartzo leitoso e quartzo mica.

Apresentam estigmas de abrasões intensas nas bordas laterais das peças. Algumas peças tornaram-se arredondadas em decorrência desse processo.

As peças nº 22, 78, 79, 113 e 124 correspondem a seixos fragmentados e/ou inteiros com abrasões intensas nas bordas laterais, além disso, a peça nº 124 também apresenta uma pigmentação avermelhada em uma das bordas abruptas. As peças nº 125 e 265 correspondem a blocos de quartzo com bordas laterais abrasadas intensamente.



Figura 6.62: Peças com abrasões nas bordas – abrasadores.

Na literatura em lítico a respeito de estigmas de abrasões, esse tipo de instrumento está associado ao acabamento de cerâmicas, mas também podem estar relacionados a trabalhos abrasivos em madeiras e ossos. Foram identificados sobretudo no corte 1 em todos os níveis de escavação (Prous e Fogaça, 2017).

### 6.2.12.3. Percutores

Os percutores identificados possuem marcas de abrasões e sobretudo pequenos picoteamentos nas extremidades de seixos totalmente corticais em quartzo (2), basalto (1) e por conta da condição das peças estarem totalmente corticais não é possível realizar a leitura do tipo de matéria-prima em 4 casos.

A peça GO-NI-49.77 corresponde a um seixo totalmente cortical com estigmas de picoteamento nas extremidades achatadas. Pelo volume, forma e peso serviria perfeitamente como percutor para técnica de lascamento PDMD. Porém, nesse caso não foi possível identificar o tipo de matéria-prima. Interessante notar que a textura do córtex se assemelha às texturas dos córtex dos instrumentos plano-convexos em quartzito. O seixo nesse caso utilizado como percutor, poderia ter sido utilizado como suporte para produzir ferramentas também.



Figura 6.63: Percutor com abrasões nas extremidades para técnica de lascamento PDMD.

Já a peça GO-NI-49.01 apresenta abrasões e picoteamentos na área central de uma das faces do seixo. A matéria-prima se assemelha a um meta-arenito ou quartzito, porém, a leitura está prejudicada. A localização das modificações da peça remete a percutores utilizados em técnicas de lascamento PBip conforme Prous et al. (2012). Diferente dos percutores utilizados para técnica PDMD onde são utilizadas as extremidades achatadas, nesse caso utiliza-se o centro aplainado da peça.

As peças nº 2, 110, 111, 112 e 248 correspondem a seixos fragmentos e/ou inteiros em quartzito com pontos de impacto de percussão nas extremidades arredondadas. Os percutores foram identificados sobretudo no corte estratigráfico 1 nos níveis 1, 2 e 3.



Figura 6.64: Percutor para técnica de lascamento PBip

A presença desse tipo de vestígio na coleção corrobora com a ideia de que o trabalho de lascamento foi realizado no sítio e demonstram características particulares para ao menos duas técnicas de lascamento.

#### 6.2.13. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos

De maneira geral no sítio GO-NI-49 é possível inferir algumas atividades relacionadas a produção e movimento dos materiais líticos.

Começando pelo conjunto de líticos lascados, existe a presença de plano-convexos multifuncionais, que ao que tudo indica, não foram produzidos no local. O mesmo se aplica às lascas retocadas em sílex.

Existe também na mesma condição uma única peça em basalto com estigmas de tratamento por polimento, sem outros elementos.

A produção lascada mais abundante está relacionada ao quartzo. Foram identificados núcleos, lascas e instrumento nas variações hialina e leitosa. Foi possível, também identificar dois métodos de debitagem: unidirecionais e bidirecionais (técnica PDMD) e longitudinal sobre bigorna (PBip), ambos utilizados para produzir lascas, que posteriormente foram selecionadas e receberam retoques.

Para realizar o lascamento foram utilizados percutores que apresentam por sua vez, estigmas de abrasões e picoteamentos. Também nesse caso é possível associar percutores selecionados para técnicas de lascamento distintas.

Há também atividades relacionadas a organização de estruturas de combustão, identificadas a partir de alguns blocos que apresentam estigmas de termoclastia do tipo fuligem.

Assim, no sítio GO-NI-49 foram realizados trabalhos locais intensos de lascamento no quartzo. Foram selecionadas peças para uso como abrasadores e percutores. Algumas peças com estigmas de termoclastia confirmam a presença de estruturas de combustão indicadas na documentação de campo. Por fim, os instrumentos produzidos em quartzito (plano-convexo multifuncional), sílex (lascas retocadas) e basalto (fragmento de um gume em bisel polido) foram trazidos no estado de modificação que estão para o sítio.

## **CAPÍTULO 7: No médio vale do rio Tocantins**

O Médio Vale do rio Tocantins desenvolve-se entre a foz do rio Paranã se estendendo até o bico do papagaio, onde ocorre a confluência entre o rio Araguaia com o rio Tocantins. Apresenta-se como rio de Planalto até a confluência com o rio Araguaia e após, até desaguar no mar, adquire característica de rio de Planície, já no Baixo Vale do Rio Tocantins (ANA, 2008).

Possui altitudes variáveis entre 1200 e 600m nas porções mais ao sul e conforme percorre o caminho em direção a confluência com o rio Araguaia apresenta variáveis entre 600 e 200m.

As primeiras pesquisas na região foram realizadas em 1979 com o Projeto Médio Tocantins, o terceiro projeto do Programa Arqueológico de Goiás (PAC) ligado a PUC-GO. O projeto foi apenas iniciado com algumas etapas de prospecção na região do Lajeado e não possui publicações dos resultados. Apenas são citados sítios líticos e cerâmicos a céu-aberto no entorno do Rio Tocantins e um possível potencial na serra do Lajeado para a presença de abrigos (Schmitz et al., 1980).

A partir da década de 1990 inúmeros projetos arqueológicos junto ao licenciamento ambiental começam a ser executados sistematicamente. Na década de 1990, Eurico Miller identificou vários sítios no médio vale do Rio Tocantins na implantação da Linha de Transmissão Norte-Sul da Eletronorte (ELN) e processou 30 amostras de datações junto ao Smithsonian Institution de Washington.

Alguns desses sítios foram resgatados pelo Núcleo Tocantinense de Arqueologia (NUTA)<sup>1</sup> através do Projeto SALTIMINS, convênio entre a Unitins-TO e Eletronorte. As datações realizadas foram pontuais e correspondem aos pontos das torres implantadas ao longo da Linha de Transmissão, sendo todos os sítios à céu aberto (Zimmermann et al., 2005; Meggers e Miller, 2003).

Também na década de 1990 foi projetada a construção da Usina Hidrelétrica Lajeado no médio vale do rio Tocantins, TO. Através do “Programa de Resgate Arqueológico da UHE Lajeado” (PRAL) sob coordenação do Dr. Paulo De Blasis e da Dra. Erika González foram registrados mais de 300 sítios na região, dos quais, 6

---

<sup>1</sup> Vale ressaltar que ainda para o Estado do Tocantins, o NUTA-Unitins/TO é o principal centro de pesquisa regional e se dedica quase exclusivamente a projetos no âmbito do licenciamento ambiental (Zimmermann et al., 2002; 2004; 2005).

sítios apresentam datações entre a Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Médio (De Blasis e Robrahn-González, 2003).

A primeira etapa do empreendimento ocorreu em 1996 e foi executada pela THEMAG Engenharia e Gerenciamento Ltda. em contrato com o Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE-USP). Foram registrados 17 sítios arqueológicos, somando com outros 7 sítios já identificados na região, totalizando 24 sítios, demonstrando que havia um potencial enorme para região (De Blasis e Robrahn-González, 2003).

Mais tarde, o PRAL através do contrato pela INVESTCO S.A. e o Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE-USP) executou as pesquisas arqueológicas sistemáticas na ADA (Área Diretamente Afetada) e na AI (Área de Influência) do empreendimento. A área total afetada pela construção da UHE Lajeado foi de aproximadamente 845 km<sup>2</sup> de ADA, sendo que somente a área do lago totalizou em 793 km<sup>2</sup>. Situado no centro do Estado do Tocantins abrange os municípios de Lajeado, Ipueiras, Miracema do Tocantins, Porto Nacional e Palmas. O projeto foi executado durante 6 anos entre 1998 e 2003 (De Blasis e Robrahn-González, 2003).

O principal objetivo do PRAL foi identificar e descrever a cultura material relacionada a sociedades indígenas que ocuparam a região ao longo do tempo. Enquanto seu objetivo mais amplo foi realizar uma caracterização crono-cultural dos sistemas sociais, da territorialidade e sua relação com outros contextos arqueológicos já conhecidos, em caráter macro-regional (De Blasis e Robrahn-González, 2003).

Na região foi o primeiro projeto de larga escala que organizou e sistematizou os sítios arqueológicos no tempo e no espaço. E revelou a diversidade e intensidade de sítios na região, dentre eles sítios líticos, cerâmicos, com gravuras, com pinturas rupestres, a céu aberto e em abrigos (De Blasis e Robrahn-González, 2003).

Para a realização desse projeto foram definidas estratégias de campo afim de varrer em totalidade a área do empreendimento, a partir de prospecções sistemáticas intensivas (*full-coverage survey*). O objetivo era identificar a distribuição de sítios no espaço para definir padrões de ocupações na paisagem.

Com isso, foram definidos os problemas arqueológicos de investigação que incluíam o detalhamento das informações de alguns sítios por meio de escavações e

análises em laboratório. Os resultados envolveram pesquisas regionais conduzidas por vários integrantes do projeto.

Além do relatório final, composto por 3 volumes, várias pesquisas (teses e dissertações) foram desenvolvidas, tais como: Moi (2003), Berra (2003), Oliveira (2005), Bueno (2005) e Morales (2005), que contribuíram no entendimento das distribuições de sítios em momentos e espaços distintos.

Dentre as pesquisas realizadas, a tese de Bueno (2005) é uma referência para a atual pesquisa e ela será revisitada ao longo dos capítulos para compor as discussões propostas, estabelecer diálogos com as análises já realizadas e construir maneiras de olhar o povoamento na região.

Os projetos desenvolvidos pelo Prof. Dr. Lucas Bueno após o PRAL, incluem estudos na área do Lajeado-TO. Os projetos desenvolvidos por ele possuem em comum a intenção de realizar discussões a respeito do povoamento do Planalto Central Brasileiro a partir de estudos em tecnologia lítica e territorialidade.

Assim, o projeto “Territorialidade e Diversidade Cultural no Planalto Central Brasileiro brasileiro: o contexto arqueológico do Lajeado, TO” foi realizado entre 2007 e 2009 e contou com o financiamento pela FAPEMIG no âmbito do Edital 019/6 “Programa *Jovens Pesquisadores*”. Os objetivos estavam relacionados a dar continuidade a sua pesquisa de doutorado ampliando e refinando as prospecções na região de Miracema do Tocantins-TO e escavando abrigos, sua intenção foi completar um pouco mais a cronologia de ocupação, bem como verificar a tecnologia lítica dos materiais coletados em análises de laboratório.

Bueno (2008) e equipe realizaram trabalhos de campo e laboratório, sobretudo nos interessa as escavações e novas datações obtidas para o Abrigo Jibóia, anteriormente analisado e escavado por Moraes (2005), também analisado por Berra (2003).

O segundo projeto que necessita ser mencionado é o “Tecnologia e Território: dispersão e diversificação no povoamento do Planalto Central Brasileiro” executado entre 2011 e 2013, financiado pelo Edital Universal CNPQ. Nesse projeto, Bueno (2013) discutiu o processo de ocupação do Planalto Central Brasileiro entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Médio a partir da diversificação e tempo do processo de ocupação da região; e as hipóteses de ruptura e regionalização entre o Holoceno Inicial e Médio.

Para tanto, foram realizadas etapas de campo em dois sítios: o sítio a céu-

aberto Miracema do Tocantins 5 e o sítio abrigo do Jon. Obtendo como resultado outras 3 datações para a cronologia do povoamento da região. Nessa pesquisa, apresentaremos as análises completas dos dois sítios mencionados.

O terceiro e mais recente projeto é o “Pessoas no movimento: povoamento, abandono e territorialidade no processo de ocupação do Planalto Central Brasileiro” que teve seu início em 2018, através do financiamento Wenner-Gren Foundation. Onde o principal objetivo é refinar a cronologia da ocupação da área do médio Tocantins para compreender a dinâmica do povoamento e territorialidade dos grupos humanos que ocuparam a região entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Médio (Bueno, 2019).

Para tanto, estão previstas escavações em 4 sítios já conhecidos em projetos anteriores, são eles MT1, MT5, Jon e Jibóia. Todos os sítios mencionados são de interesse nessa pesquisa.

As contribuições do Prof. Dr. Lucas Bueno estão para além dos projetos mencionados. Existe uma extensa bibliografia entre artigos, capítulos e publicações em geral que podem ser consultados os resultados e as discussões para o médio Tocantins, com o intuito de pensar a Tecnologia e o Território do povoamento do Brasil entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Médio.

Também é importante ressaltar que inúmeras pesquisas de iniciação científica, dissertações de mestrado e teses de doutorado, estão ou foram desenvolvidas no decorrer dos projetos mencionados.

As análises a seguir estão concentradas na região do Lajeado, porção do médio vale do Rio Tocantins, entre os municípios de Palmas e Miracema do Tocantins.

Para essa discussão foram selecionados 5 sítios com implantações na paisagem distintas. Analisaremos os sítios á céu-aberto MT1, MT5 e Lj22, bem como, os abrigos Jon e Jibóia.

Serão apresentados elementos como implantação do sítio na paisagem, contexto das pesquisas realizadas, datações obtidas, identificação e discussão das matérias primas. Abordaremos a análise dos materiais líticos que privilegia a organização do trabalho com a pedra em esquemas operatórios e análises tecnofuncionais dos instrumentos. Como síntese de cada sítio serão apresentadas as atividades relacionadas ao trabalho com a pedra e sua variabilidade.

## 7.1. Sítio Miracema do Tocantins 1 (MT1)

O sítio lítico á céu-aberto foi identificado em maio de 1999 durante etapas de prospecção executadas para instalação das linhas de transmissão de 138 e 500 kv, entre a Usina do Lajeado e a subestação Miracema do Norte. A rodovia TO-445, quando foi construída, deixou exposto perfis de sedimentos arenosos em uma faixa de 16km. Depois, no âmbito do PRAL, coordenado pelos Prof. Dr. Paulo De Blasis e Prof. Dr<sup>a</sup> Erika Robrahn-González, entre 1999 e 2003 ocorreram os trabalhos de campo e a publicação dos resultados, além de trabalhos finais acadêmicos como dissertações e teses. O sítio recebeu novas intervenções pontuais em 2015, sob coordenação do Prof. Dr. Lucas Bueno. As análises que seguirão dizem respeito a essa coleção obtida em 2015.

### 7.1.1. Implantação do sítio MT1 na paisagem e sítios do entorno

O sítio Miracema do Tocantins 1 está localizado na margem esquerda do rio Tocantins, entre a foz do rio Lajeado e a cidade de Miracema do Tocantins. Na paisagem local logo se avista um volumoso depósito arenoso, exposto pela rodovia TO-445. Após verificações da composição dos sedimentos da matriz do sítio, baseada em uma análise física e pedoestratigráfica, Lima (2015) considera que pela posição topográfica mais rebaixada e aplainada do sítio, tornou-se suscetível o depósito de materiais arenosos transportados da encosta a montante, por processos de coluvionamento, acumulando um grande volume de material arenoso inconsolidado. Assim, o depósito arenoso de composição da paisagem do sítio tem origens nas Formações Poti (C1po) e Piauí (C2pi)<sup>2</sup> (Lima, 2015, p. 163).

O depósito arenoso pode ser definido como Neossolo Quartzarênico (RQ), que passou por um processo de retrabalhamento ao longo do Holoceno, com contribuição gravitacional e por processo eólico, até recobrir a área. A justificativa para formação de pedestais de areia, estaria relacionada a processos de pedoturbação que causaram distúrbios no registro, com processos de erosão hídrica (Lima, 2015, p. 164).

---

<sup>2</sup> Cf. Capítulo 5: 5.2. Geologia no Médio Vale do Tocantins, para descrições das Formações Poti (C1po) e Piauí (C2pi).



Figura 7.1: Vista de um dos perfis do depósito arenoso inconsolidado, aberto pela Rodovia TO-445, no entorno do sítio MT1. Fonte: Acervo do LEIA-UFSC.

Alguns perfis expostos pela estrada podem chegar até 7 metros de altura, exibindo o volumoso depósito de sedimento arenoso. Por entre um depósito de areia e outro é possível avistar pequenos córregos que são estreitos e rasos, mas pela natureza do sedimento escavam vales profundos. São os casos do córrego Landi mais ao norte, do córrego Conceição a oeste. Bem como, dos córregos Muriçoca e córrego de Pedra vindo na direção leste-sul, no entorno imediato do sítio (De Blasis e Robrahn-González, 2003; Lima, 2015).

O sítio possui intervalo de altitude entre 396 a 153m e dista apenas 1km das margens do rio Tocantins. A partir do sítio é possível avistar uma extensa planície a sudeste até o Vale do Rio Lajeado. E na direção nordeste pode ser avistada as Terras Indígenas (T.I) Funil e Xerente, na margem direita do Rio Tocantins (Bueno, 2005).



Figura 7.2: Vista do topo elevado do sítio MT1 para o Rio Tocantins.  
Adaptado de Bueno (2005, p.174).

No entorno do sítio MT1, foram registrados outros 14 sítios implantados nos mesmos depósitos arenosos, nomeados sequencialmente entre o MT2 a MT14. Além, de sítios em outras implantações como cascalheiras, áreas de afloramentos de arenito silicificado e terraços, conforme Bueno (2005) ao definir a *sub-área de Miracema do Tocantins*.

O complexo de sítios que compõem a *sub-área de Miracema do Tocantins* corresponde a 19 sítios arqueológicos, identificados na margem esquerda do Rio Tocantins, entre as cidades de Lajeado e Miracema do Tocantins (Bueno, 2008).

O sítio Funilinho está implantando em uma extensa cascalheira do rio Tocantins, nesse ponto do rio as margens se estreitam e ele se divide em três corredeiras, dando origem a três pequenas ilhas com grande quantidade de seixos e matacões em matérias-primas diversas como granito, arenito silicificado, sílex, quartzo e quartzito (De Blasis e Robrahn-González, 2003, Bueno, 2005).

Os sítios Córrego das Pedras e Porteiras estão em áreas mais altas e distam 500m do rio Tocantins. Ambos os sítios estão localizados em áreas de afloramento de arenito silicificado, de origem em blocos e seixos, há também seixos de outras matérias-primas. O material arqueológico identificado atingiu no máximo 20cm de profundidade (De Blasis e Robrahn-González, 2003, Bueno, 2005).

Em compensação o sítio Serrinha está sobre afloramentos de arenito silicificado de qualidade excelente, de origem em blocos e seixos, bem como seixos de sílex e um outro tipo de arenito silicificado com granulometria média. As intervenções realizadas chegaram a atingir entre 90cm a 170cm de profundidade com material arqueológico (Bueno 2005).

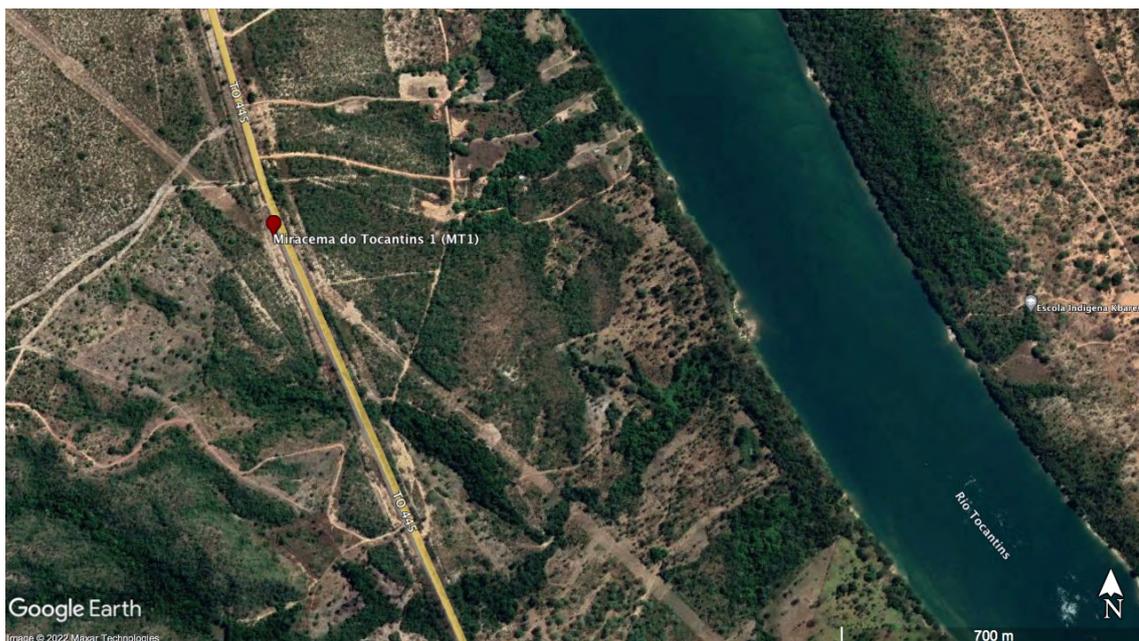


Figura 7.3: Imagem atual do sítio Miracema do Tocantins MT1 (ponto vermelho), Rodovia TO-445 (linha amarela) e Rio Tocantins. Fonte: Google Earth, 2021.

O sítio MT1 é parte da composição dos cenários dos sítios a céu-aberto nas proximidades das margens do rio Tocantins, nessa porção entre as cidades de Lajeado e Miracema do Tocantins.

#### 7.1.2. Intervenções Arqueológicas

Entre 1999 e 2002 o sítio passou por 3 etapas de intervenções arqueológicas, e em 2015 foi realizada uma intervenção pontual.

Em maio de 1999 foram realizadas prospecções, coletas de superfície e observações nos perfis expostos pela rodovia TO-445. Em outubro de 2000, foram realizadas 18 sondagens de 1m<sup>2</sup> e duas áreas de escavação, uma de 2m<sup>2</sup> e outra de 4m<sup>2</sup>, totalizando 24m<sup>2</sup> de área escavada. A intenção foi verificar a dispersão e a distribuição estratigráfica dos materiais arqueológicos. Para isso, as sondagens foram organizadas nos eixos Norte-Sul na porção leste e no sentido ortogonal outra linha na direção Leste-Oeste, na área mais elevada. A distância entre as sondagens foi de 15m no eixo L-O e 10m no eixo N-S, com profundidade média de 2,5m. Foram identificadas duas concentrações de materiais arqueológicos, uma entre os níveis 6 a 11, e outra entre os níveis 16 a 22. Além de pontos com concentrações de materiais na superfície (Bueno, 2005).



Figura 7.4: Áreas de escavações entre anos de 2000 e 2002 no sítio Miracema do Tocantins MT1. Adaptado de (De Blasis e Robrahn-González, 2003, vol. II, p. 88 e 90).

A terceira etapa ocorreu em junho de 2002, novamente com objetivo de compreender melhor a dispersão espacial dos materiais arqueológicos e compor as coleções de materiais líticos para melhores compreensões das atividades longevas realizadas no sítio, bem como para obter amostras destinadas a datações. Assim, foram realizadas 22 sondagens de 1m<sup>2</sup>, duas de 4m<sup>2</sup> e uma de 2m<sup>2</sup>, totalizando 32m<sup>2</sup> de área escavada.

A profundidade média atingida foi de 2,50m, com presença de materiais arqueológicos até 2,30m. Em casos esparsos, algumas sondagens apresentaram materiais arqueológicos até 3m de profundidade e as sondagens foram escavadas até 3,5m de profundidade (Bueno, 2005; De Blasis e Robrahn-González, 2003).

Somando todas as intervenções foram 56m<sup>2</sup> de área escavada e uma área de dispersão de vestígios com 150X80m, o que gerou uma coleção de materiais líticos de 10.800 peças, das quais 1570 peças foram analisadas em Bueno (2005).

Foram identificadas quatro camadas estratigráficas: Camada IV - camada superficial até 30cm de espessura; Camada III entre 30 e 90cm; Camada II é a mais espessa do perfil, com um pacote de até 2,0m de sedimento; Camada I começa por volta dos 2,5m. O depósito de areias quartzosas inconsolidadas pode atingir em alguns pontos até 40m de profundidade (Bueno, 2005; De Blasis e Robrahn-González, 2003).

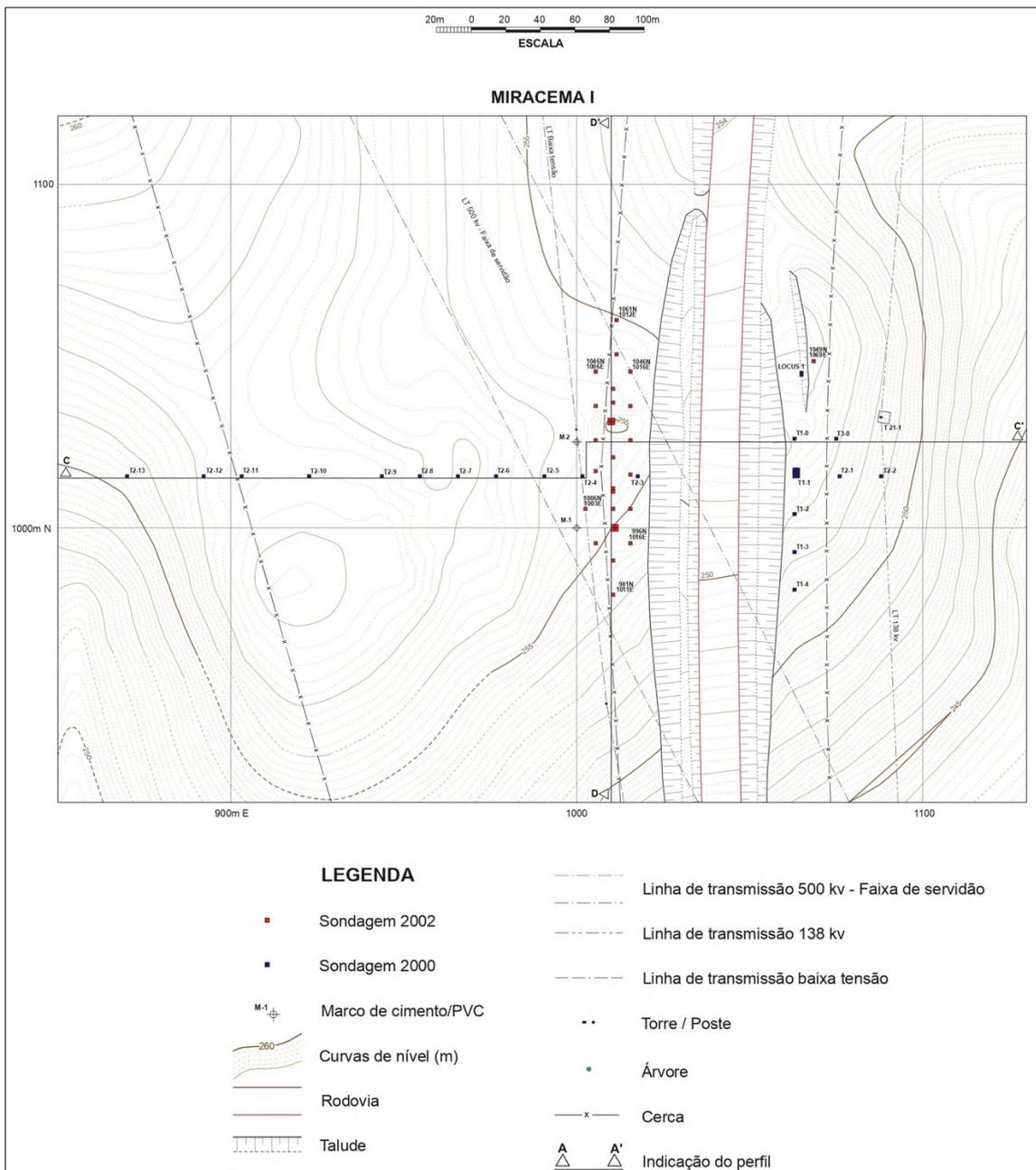


Figura 7.5: Intervenções realizadas no sítio MT1 entre os anos de 2002 e 2000. Adaptado de Bueno (2005, p.177).

A maior concentração de materiais arqueológicos está na Camada II. As camadas identificadas foram escavadas por níveis artificiais de 10cm. Com isso, identificou-se dois conjuntos de níveis relacionados a períodos de ocupação distintos: Período 1 – entre os níveis 16 a 24 e Período 2 – entre os níveis 6 a 14 (Bueno, 2005).

Também foram registrados para os dois conjuntos áreas com estruturas de lascamento e estruturas de combustão, com carvão associado.

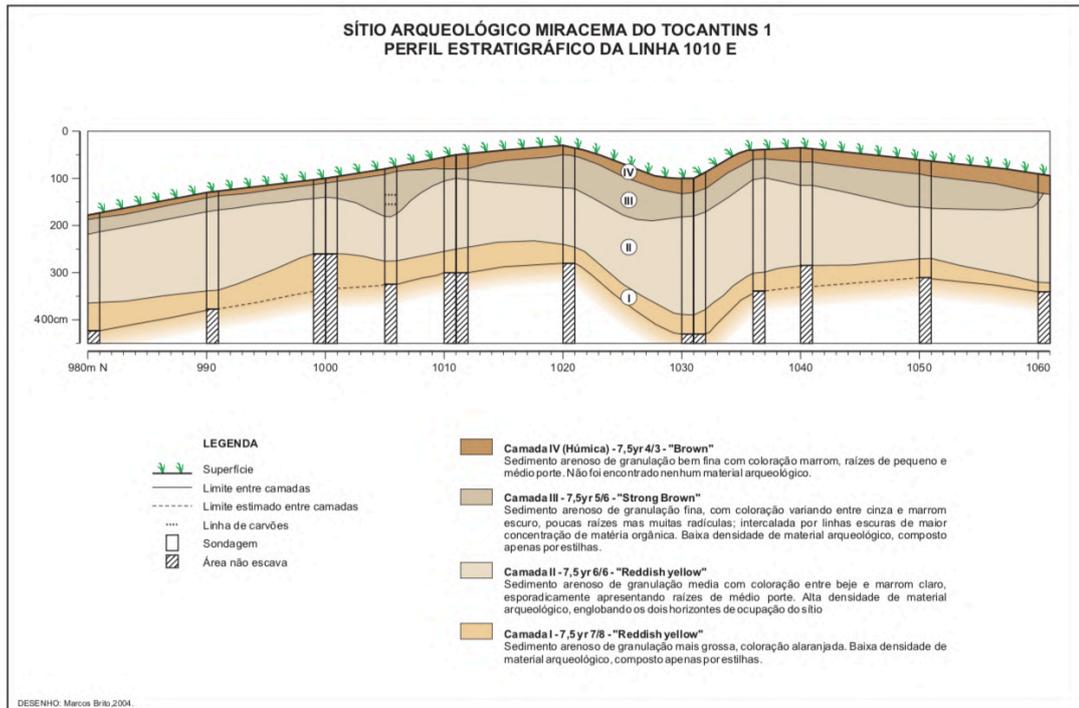


Figura 7.6: Perfil estratigráfico das escavações entre 2000 e 2002 no sítio Miracema do Tocantins MT1. Adaptado de Bueno (2005, p.183).



Figura 7.7: Estrutura de combustão no nível 10 da sondagem N996 E1006 e detalhe. Escavações entre 2000 e 2002 no sítio Miracema do Tocantins MT1. Adaptado de Bueno (2005, p.187).



Figura 7.8: Estrutura de lascamento no nível 10 da quadra T4.4c. Escavações entre 2000 e 2002 no sítio Miracema do Tocantins MT1. Adaptado de Bueno (2006, p.49).

Seguindo a organização dos níveis em dois períodos, foram obtidas 9 datações radiocarbônicas, organizado em três intervalos cronológicos:

	Proveniência amostra	Datação radio carbônica/ sigma	Datação calibrada CALIB curva shcal20, 2 sigmas	Código do laboratório	Material datado
Horizonte 2	T4-4C nível 10	5411 ± 65	5994-6296	GIF11834	carvão
	Lócus 2 nível ?	5650 ± 70	6282-6563	Beta148338	carvão
	N1001 E1011 nível 11	5980 ± 50	6656-6902	Beta190079	carvão
Horizonte 1	T4-1 nível 16	9397 ± 80	10277-10777	GIF11835	carvão
	T4-5B nível 22	9456 ± 95	10375-10896	GIF11836	carvão
	N1036 E1006 nível 18	9650 ± 60	10747-11180	Beta190081	carvão
	T1B 165cm	9790 ± 70	11066-11272	Beta148339	carvão
	N36 E12 nível 24	9990 ± 60	11236-11635	Beta168605	carvão
	N01 E12 nível 17	10520 ± 90	12056-12693	Beta190080	carvão

Tabela 7.1: Datações radiocarbônicas obtidas no sítio MT1. Nos intervalos de datação Holoceno Médio (em azul), Holoceno Inicial (em laranja) e na Transição Pleistoceno-Holoceno (em verde). Adaptado de Bueno (2005, p. 186 e 187)

A maioria das amostras foram obtidas através de carvões dispersos, recolhidos na peneira e separados pelos níveis artificiais. De todo modo, só foram identificados carvões nos níveis com abundância de materiais líticos. Em outros poucos casos, foi possível evidenciar amostras de carvões relacionados a estruturas de lascamento e combustão (Cf. Figura 7.8 e Figura 7.7), onde os materiais líticos e carvões estariam articulados e bem definidos (Bueno, 2005).

É possível visualizar que não há uma sequência linear crescente de datações entre os níveis 16 ao 24. De acordo com Bueno (2005) essas inversões na relação nível e datação podem estar relacionadas a própria natureza inconsolidada da composição dos sedimentos, também por erros de datação, contaminação das amostras, reocupações no local e processos pós-deposicionais que poderiam mesclar amostrar de níveis diferentes.

Bueno (2005) sugere então, que o ideal é trabalhar com intervalos de datações para períodos de ocupação, ao invés de números absolutos. Seguindo essa ideia, pode ser visualizado três intervalos de datações calibradas para essa pesquisa: Holoceno Médio – entre 5991 e 6901 mil anos cal.; Holoceno Inicial – entre 10268 e 11229 mil anos cal.; Transição Pleistoceno-Holoceno – entre 11500 e 12647 mil anos cal.

A etapa de campo no sítio MT1 mais recente ocorreu em 2015. Na ocasião foi escavada uma área de 2X1m (Quadra 1 e 2). As camadas foram escavadas por níveis artificiais de 10/10cm até se tornarem estéreis de materiais arqueológicos a 2,30m de profundidade (Lima, 2015).

Foram observados fragmentos de carvões dispersos nos níveis de escavação, sobretudo a 1,80m de profundidade junto a feições tubulares. Nessa circunstância, foram coletadas algumas amostras, para futuras análises antracológicas. Durante a escavação observou-se uma propensão a uma certa erosão interna do solo (*piping*) através da formação de estruturas em túneis que podem provocar instabilidade e colapso no terreno. Dito isso, nos registros dessa etapa de campo ficou registrado um desbarrancamento parcial das paredes dos perfis E e O, os materiais arqueológicos e sedimentos foram separados e a escavação prosseguiu (Lima, 2015).



Figura 7.9: Implantação da área de escavação das Quadras 1 e 2 (2X1m) no sítio MT1 no ano de 2015. Crédito: Lucas Bueno.

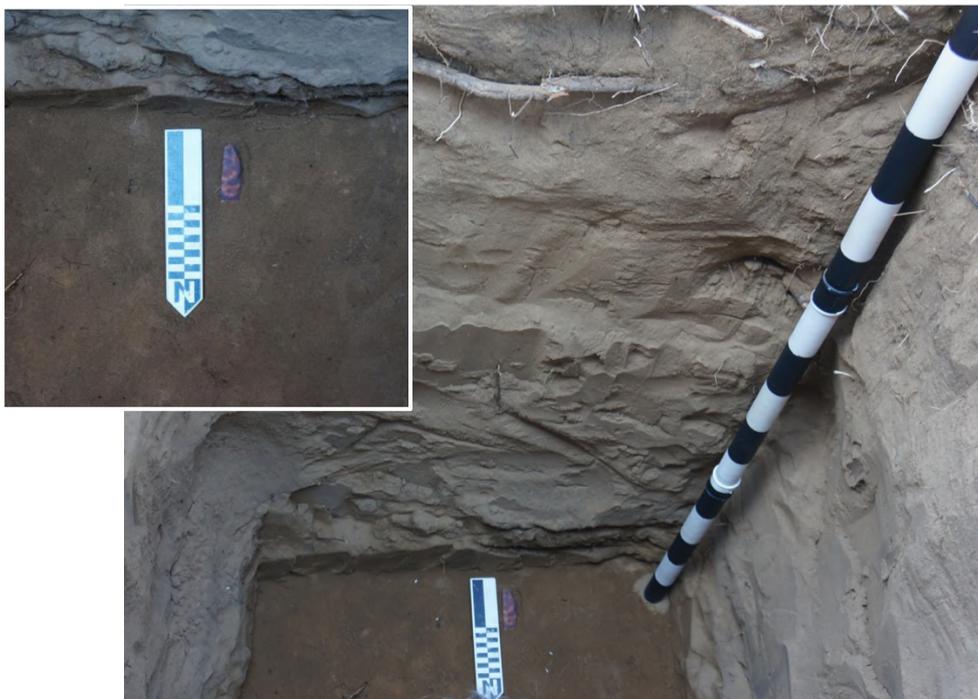


Figura 7.10: Escavação das Quadras 1 e 2 (2X1m) no sítio MT1 no ano de 2015. E detalhe do instrumento plano-convexo MT1-186, coletado a 1,85m de profundidade, Quadra 1. Crédito: Lucas Bueno

Conforme Lima (2015) foi identificado um “(...) Neossolo Quartzarênico (RQ), solo com pouca ou nenhuma evidencia de horizontes pedogenéticos subsuperficiais, horizonte A assentado sobre C, constituído de areias com minerais

primários dificilmente alteráveis, baixa capacidade de armazenar água e nutrientes para as plantas” (Lima, 2015, p. 119).

A representação gráfica e a descrição morfológica do perfil abaixo, corresponde a parede sul da área de escavação:

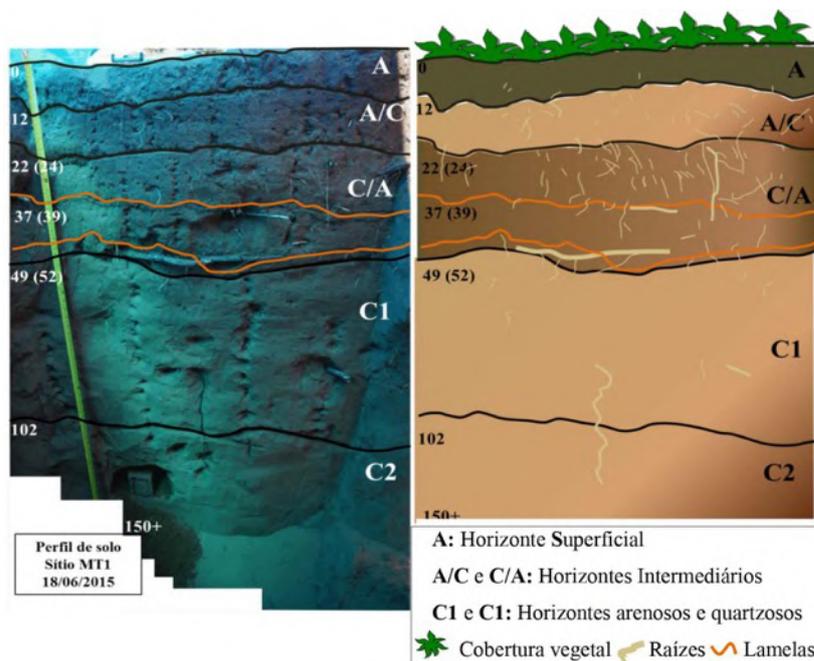


Figura 7.11: Perfil sul da área de escavação das Quadras 1 e 2 (2X1m) no sítio MT1 no ano de 2015. Adaptado de Lima (2015, p. 120).

Horizonte e profundidade	Descrição morfológica do perfil
<b>Horizonte A</b> 0 - 12 cm	Cor Bruno (10 YR 4/3, seca); transição clara e plana com alguns pontos suavemente ondulados; arenosa; estrutura granular grumosa (multifacetado), muito fraca e desfaz em grãos simples, blocos arredondados grandes muito fracos; porosidade intergrãos do tipo fissural fraca, muita fina e descontínua; raízes fasciculadas finas a médias e raras pivotantes.
<b>Horizonte A/C</b> 12 - 22 (24) cm	Cor Bruno amarelado escuro (10YR 3/6, seca); franco-arenosa; estrutura granular simples com algumas manchas milimétricas a centimétricas esparsas, escuras, arredondadas e irregulares; raízes simples e um pouco mais de pivotantes médias.
<b>Horizonte C/A</b> 22 (24) - 49 (52) cm	Distinguiu-se do horizonte anterior pela cor Bruno amarelado (10YR 5/4, seca) a Bruno (10 YR 5/3, seca); transição abrupta e ondulada; estrutura contínua maciça. Observou-se a presença de duas lamelas escuras. A lamela superior a partir de 37 (39) cm; contínua em toda a trincheira e bastante ondulada, com a face sul (1,5 cm) mais espessa que a face oeste e leste apresentou cor Bruno muito escuro (10YR 2/2, seca); franco-arenosa; transição abrupta; raízes pivotantes horizontalizadas finas a médias e matéria orgânica não muito evoluída; solúvel em água. A lamela inferior a partir de 49 (52) cm; descontínua, embora mais contínua na face leste do que na face oeste; cor Bruno muito escuro (10YR 2/2, seca); franco-arenosa; transição abrupta e ondulada; raízes pivotantes muito grandes, horizontalizadas grandes (Figura 57).
<b>Horizonte C1</b> 49 (52) - 102 cm	Cor Bruno amarelado escuro (10 YR 4/6, seca) - homogênea; transição gradual a difusa; textura franco-arenosa; estrutura contínua maciça, porosa, baixa densidade e desfaz em grãos simples; água com dificuldade de infiltrar; poucas raízes fasciculadas finas a médias e raras pivotantes grandes a médias; ainda com atividade biológica.
<b>Horizonte C2</b> 102 - 150+ cm	Cor Bruno amarelado escuro (10 YR 4/6, seca) - raras raízes fasciculadas finas e provável ausência de atividade biológica.

Tabela 7.2: Descrição morfológica do perfil sul da área de escavação das Quadras 1 e 2 (2X1m) no sítio MT1 no ano de 2015. Adaptado de Lima (2015, p. 120).

As pesquisas realizadas no trabalho de Lima (2015) classificaram o Neossolo Quartzarênico em cinco horizontes: A; A/C; C/A; C1 e C2. O perfil estudado a exceção das lamelas, não apresentou variações morfológicas significativas, conforme já registrado nos perfis analisados entre 2000 e 2002. Em relação a composição das lamelas, Lima (2015) considera que elas “(...) foram atribuídas a remanejamentos de matéria orgânica em profundidade no perfil (Lima, 2015, p. 121 e 122).”

Lima (2015) processou duas amostras para análise de LOE (Luminescência Opticamente Estimulada), respectivamente a 1,2m e 2,2m de profundidade. As datações por LOE obtidas correspondem a dois momentos expostos pela a radiação solar.

Cod. Láb.	Profundidade	Dose Anual ( $\mu\text{Gy}/\text{ano}$ )	P (Gy)	Desvio padrão	Idade (anos)
4482	1,20m	900 $\pm$ 85	4,4	1,0	4870 $\pm$ 700
4483	2,20m	870 $\pm$ 90	7,9	1,5	9100 $\pm$ 1400

Tabela 7.3: Resultado das datações por LOE, no sítio MT1 em 2015. Fonte: Lima (2015, p. 153).

Porém, os sigmas das datações obtidas estiveram entre  $\pm 700$  e  $\pm 1400$ , considerando que são números muito elevados, quando comparamos com sigmas de datações radiocarbônicas, escolhemos não as inserir nos quadros de datações dessa pesquisa. Mas podem, dar alguns elementos para compreender se o registro arqueológico marca dois momentos de ocupação.

Apesar da intervenção arqueológica no ano de 2015 ter sido pontual, nos deteremos na análise especificamente dessa coleção adiante, pois, ela revela elementos importantes da ocupação desse sítio já largamente investigado por De Blasis e Robrahn-González (2003) e Bueno (2005, 2006).

### 7.1.3. A composição da coleção<sup>3</sup>

A pequena coleção de 201 peças coletadas nas intervenções realizadas em 2015, são correspondentes as seguintes intervenções e níveis:

<sup>3</sup> As coleções de materiais líticos do sítio MT1 (2015) estão localizadas nos acervos do LEIA (Laboratório de Estudos Interdisciplinares em Arqueologia) na UFSC.

Intervenção no sítio		Qtd. peças
Coleta de superfície		3
Quadra 1 (1X1m)	nível 0-10cm	1
	nível 80-100cm	15
	nível 110-120cm	4
	nível 140cm	7
	nível 180-190cm	15
	nível 190-200cm	9
Quadra 2 (1X1m)	nível 0-70cm	3
	nível 80-90cm	5
	nível 90-100cm	5
	nível 100-110cm	5
	nível 110-120cm	2
	nível 150-160cm	8
	nível 160-170cm	11
	nível 170-180cm	49
	nível 180-190cm	9
nível 190-200cm	9	
Desbarrancamento (Qd. 1 e 2)		41
<b>Total</b>		<b>201</b>

Tabela 7.4: Relação dos materiais líticos coletados por tipo de intervenção no sítio MT1 (2015).

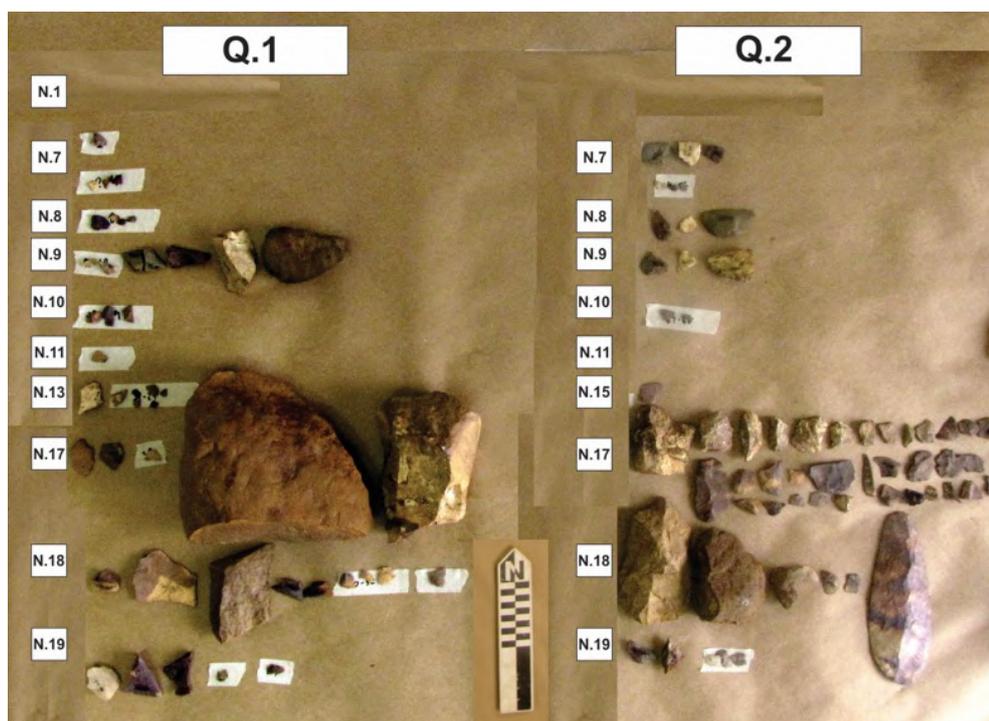


Figura 7.12: Organização geral do material analisados por Quadra e níveis.  
Crédito: Juliana Betarello.

Dentre as peças analisadas, 3 delas advêm de coletas de superfície, 157 peças correspondem as coletas por níveis realizadas nas Quadras 1 e 2 e 41 peças são relativas ao desbarrancamento.

Conforme mencionado (Cf. 7.1.2. Intervenções Arqueológicas), foram coletadas amostras de carvões dispersos nos níveis escavados para futuras datações e estudos antracológicos.

O material lítico apareceu apenas entre os níveis entre 70 e 200cm, sendo que de 70 à 160cm em pouca quantidade. A maior concentração está entre 170 e 190cm, depois diminui abruptamente.

Realizando uma leitura geral com todo o material arqueológico e considerando características tecnológicas, matérias-primas e quantitativos, sejam elas de superfície ou em estratigrafia, não fica claro se houve momentos de ocupações diferentes nesse trecho do sítio. Apesar dos registros nas escavações entre 2000 e 2002 apontarem para dois períodos de ocupação bem definidos na estratigrafia, tanto pela presença de materiais arqueológicos, quanto de datações.

Considerando que a intervenção de 2015 foi pontual, podemos considerar três situações: 1. o ponto de implantação pode corresponder a apenas um momento de ocupação; 2. processos pós-deposicionais podem ter perturbado a estratigrafia; 3. observando as datações por LOE (Cf. Tabela 7.2), teríamos o início do Holoceno Médio a 1,20m, porém, não existem materiais arqueológicos associados e a 2,20m o início do Holoceno Inicial, outra vez, não possui materiais arqueológicos associados. Nesse caso, possuímos um intervalo de ocupação geral entre  $4870 \pm 700$  AP e  $9100 \pm 1400$  AP. O material arqueológico coletado não deixou evidente uma possível interrupção de um momento para outro.

Por isso, a análise que se segue foi realizada qualificando todo o material arqueológico coletado de maneira genérica. Pensando também em uma caracterização tecnológica ampla da coleção disponível, pois, como veremos a seguir elementos referentes a matéria-prima selecionada e características tecnológicas das peças indicam nesse ponto específico do sítio uma única ocupação, melhor documentada. O que não desconsidera todas as outras intervenções e análises realizadas por Bueno (2005), que claramente definiu dois períodos de ocupação para o sítio.

Seguindo a primeira e importante classificação da coleção analisada, podemos visualizar três situações em termos Tecno-morfológicos, onde 190 peças apresentam estigmas de lascamento, 1 peça apresenta modificações pelo uso e 10 peças não foram modificadas:

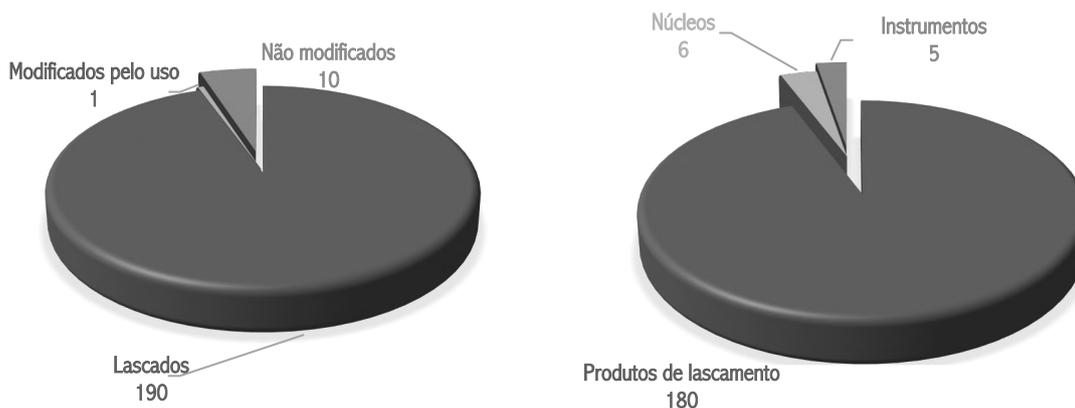


Gráfico 7.1: Composição dos materiais líticos Gráfico 7.2: Classe tecnológica dos materiais líticos

Das peças com estigmas de lascamento 180 peças correspondem a produtos de lascamento (lascas, fragmentos de lascas, detritos e estilhas), 4 peças são instrumentos e 6 peças são núcleos.

A coleção de materiais líticos do sítio MT1 dizem respeito a peças modificadas por lascamento, apenas uma peça trouxe informações de modificações pelo uso. Recorreremos as análises realizadas por Bueno (2005) para buscar complementações.

#### 7.1.4. Matérias-primas

No conjunto geral da coleção analisada, foram identificadas 5 matérias-primas. Dentre elas estão o grupo de rochas metamórficas com o quartzito (9 peças) e uma variação de meta-arenito (7 peças). O segundo grupo são rochas sedimentares composta por arenito silicificado (139 peças) e o sílex (15 peças). O terceiro grupo é composto por minerais cristalinos, que é o caso do quartzo (32 peças).

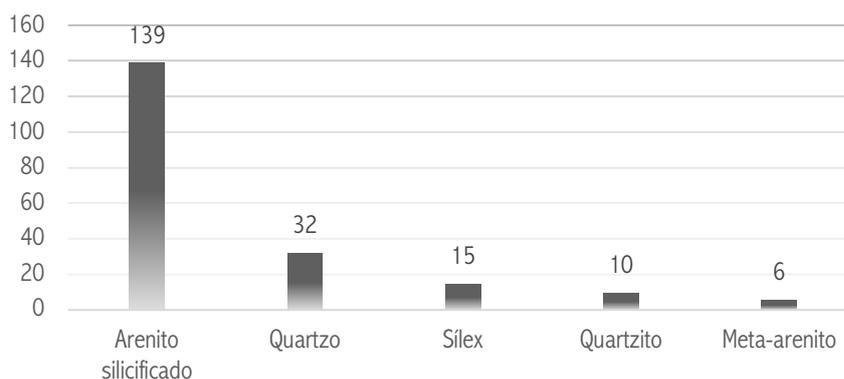


Gráfico 7.3: Matérias-primas identificadas



Figura 7.13: Detalhes das matérias-primas identificadas

De maneira objetiva é possível uma classificação mínima de cada matéria-prima identificada, conforme características lidas nos materiais analisados:

*Arenito silicificado (139 peças)*: possuem opacidade opaco brilhante, com variação de granulometria fina (29), média (41) e grossa (4); com variações de colorações entre bege, bordô, cinza, ocre e violeta, com predominância entre violeta e bege, com manchas violeta e bege. Com inclusão mineral de pequenos geodos (2 peças). Apenas 8 peças apresentam córtex fino, pulverolento e espesso. Em origem de seixos fluviais, terrestres e blocos, com grau de rolamento entre sub-rolado e rolado. Com 20% e 50% de presença de córtex em faces superiores ou parciais. Dentre as 139 peças, 134 correspondem a produtos de lascamento, 3 instrumentos e 2 núcleos. Todas as peças estão modificadas. Foram identificadas em todos os níveis da escavação das Quadras 1 e 2 e na superfície. Conjunto expressivo e dominante entre os níveis 160 a 200cm, em ambas as quadras.

*Quartzo (32 peças)*: possuem opacidade translúcida a semi-translúcida, não se aplica granulometria, com variações de colorações entre translúcido e branco. Em 11 peças identificou-se a presença de córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento sub-rolado, totalmente cortical (1), 50% cortical (6) e 20% cortical (4), localizados no dorso, face superior ou talão. Dentre as peças coletadas, 1 peça não apresenta modificações e 31 peças foram modificadas por lascamento, sendo 2 núcleos e 29 produtos de lascamento. O conjunto mais expressivo foi identificado no

nível 160-170cm na quadra 2 (10 peças) e outras peças pontuais nos níveis 170-180 cm, 180-190cm e 190-200cm.

*Sílex (15 peças)*: possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina, com variações de colorações entre bege e branco. Com inclusões minerais em forma de geodos de cristais em 2 peças. Em 3 peças apresenta córtex fino de seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado, com 20% e 50% de presença de córtex parciais e em faces superiores. Todas as peças foram modificadas por lascamento, foram identificadas em níveis pontuais, sem nenhum conjunto bem definido.

*Quartzito (10 peças)*: possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina, de coloração cinza, apenas 4 peças apresentam córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado, com 20% a 50% de presença de córtex em faces superiores. No conjunto, 9 peças correspondem a produtos de lascamento e foram identificadas pontualmente nos níveis entre 70 a 100cm das Quadras 1 e 2, quatro peças remontam. E uma peça foi modificada pelo uso, coletada no nível 90 a 100cm da Quadra 1.

*Metarenito/arenito-friável (6 peças)*: possuem opacidade opaco mate, de granulometria média a grossa, de coloração cinza e bordô. Em 4 peças identificou-se a presença de córtex pulvelorento, de origem em seixos terrestres, com grau de rolamento sub-rolado, totalmente corticais. Nenhuma peça apresenta modificações.

A matéria-prima predominante para o trabalho de lascamento, nessa coleção, foi o arenito silicificado em suas variações granulométricas finas e médias. Seguido do quartzo, do sílex e mais raramente do quartzito.

Conforme Bueno (2005) dentre as 10.800 peças, que compõem as coleções das intervenções realizadas pelo PRAL, o arenito silicificado (fino e médio) foram predominantes, seguido do sílex, quartzo e quartzito.

Também em conformidade com Bueno (2005), foram identificados córtex nos materiais analisados que remetem origens em seixos e blocos, porém, não fica claro se estariam localmente disponíveis ou se teriam sido transportados para o sítio. De toda maneira, existem alguns pontos importantes a serem elencados:

1. Tanto nas coleções de 2000/2002, quanto na coleção de 2015 existem coletas de seixos fluviais para formatar estruturas de combustão e lascamento.

2. A proximidade do sítio com as margens do rio é de apenas 1km e na região definida como *sub-área de Miracema do Tocantins*, os sítios Funilinho, Córrego das

Pedras, Porteiras e Serrinha foram indicados como sítios para coleta de matérias-primas, pois, os afloramentos tanto de seixos fluviais/terrestres e blocos foram identificados, principalmente para o arenito silicificado (fino e médio) e nas outras matérias-primas recorrentes quartzo, sílex e quartzito.

3. Conforme os levantamentos geológicos na região (Cf. Capítulo 5: Entre pedras, rios e movimentos) as Formações da Bacia Sedimentar do Parnaíba (Poti, Longá, Piauí e Jaicós) apontam para presença de arenitos finos e médios, bem como quartzo, quartzito e sílex. E os depósitos aluvionares e a cobertura sedimentar indiferenciada apontam para esse processo de rolamento das matérias-primas via fluvial, conforme foram registradas nas análises.

Assim, embora não existam afloramentos diretos nos sítios assentados nos depósitos arenosos (MT1, MT2, MT3, MT4, MT5 até o MT14), todos os outros sítios do entorno dão pistas da origem e distribuição das matérias-primas selecionadas para o trabalho de lascamento.

Por isso, podemos visualizar uma abundância em termos de acesso a boas matérias-primas, tais quais foram intensamente modificadas no sítio MT1, sobretudo em suportes rolados fluvialmente (seixos).

#### 7.1.5. Características técnicas da coleção

Para propor esquemas operatórios e métodos de debitagem na coleção do sítio MT1, antes são necessárias percepções de características gerais da coleção e relações entre as classes de materiais líticos.

No conjunto de materiais lascados, os produtos de lascamento são compostos por 10 detritos, 71 lascas e 8 fragmentos de lascas. Nas matérias-primas: arenito silicificado, sílex, quartzito e quartzo.

Foram recorrentes as técnicas por percussão direta com percutor mineral duro PDMD (30) e por percutor orgânico PDOR (26), raramente por percutor mineral brando PDMB (8) e por percussão sobre bigorna PBip (8). Dentre as lascas produzidas por PDOR, outra característica interessante é a presença de estigmas de preparo da retirada da lasca, junto a porção proximal. Em 44 lascas identificou-se abrasões (8), abrasões e retiradas (11), abrasões intensas (5) e retiradas (21). Nas lascas produzidas por percussão PBip não foi registrada essa característica.

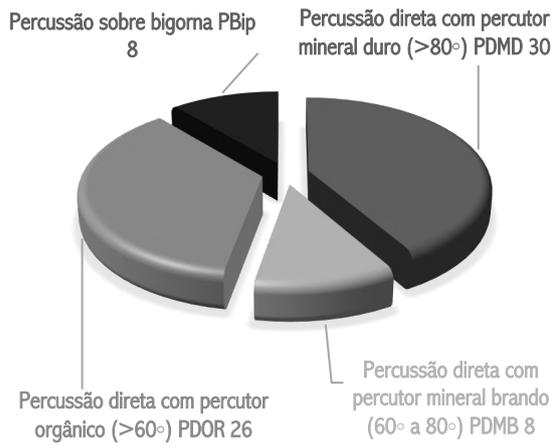


Gráfico 7.4: Técnicas de percussão identificadas

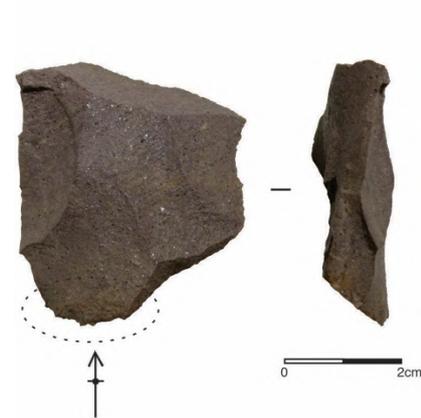


Figura 7.14: Exemplo de lasca com preparo

Em relação aos talões produzidos, para a técnica PDMD foram recorrentes os talões lisos, na técnica PDMB foram recorrentes os talões lineares e puntiformes. Na técnica PDOR os talões lisos e lineares e na técnica PBip combinações de talões puntiformes, lisos e lineares.

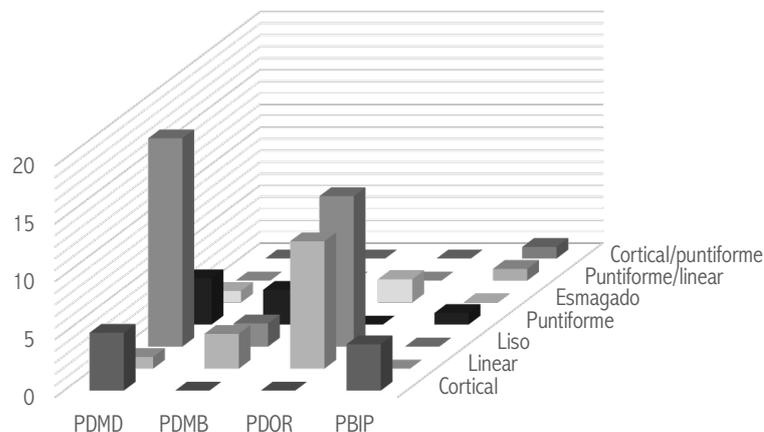


Gráfico 7.5: Talões das lascas por técnicas de percussão

A combinação do tipo de técnica de percussão, o preparo junto ao talão e os tipos de talões, ajudam a demonstrar um trabalho particular no sítio, a façongem de instrumentos específicos. Que pode ser considerado um trabalho de refinamento, que exigiu sequências de retiradas em ângulos e posições específicas. E as características relativas a técnica de percussão PBip, também foram bem esclarecidas quando analisadas certas características em detalhe.

Discorrendo sobre os atributos das dimensões das peças, foi necessária uma divisão básica para análise: um primeiro conjunto de peças menores de 1cm, que correspondem a 97 peças; um segundo conjunto de peças maiores que 1cm,

subdivido em três configurações: peças P (comprimento/largura entre 1cm e 3cm) 67 peças, M (comprimento/largura entre 3cm e 6cm) 19 peças e G (comprimento/largura maiores que 6cm) 2 peças.

Se organizamos as características das lascas, existem ao menos 7 conjuntos:

CONJUNTOS DE LASCAS	QTD.
Lascas corticais ou semi-corticais	27
Lascas de façomagem	17
Lascas de borda de núcleo	3
Lascas de reavivagem	5
Lascas de retoques/estilhas	64
Lascas bipolares	8
Lascas indeterminadas	20

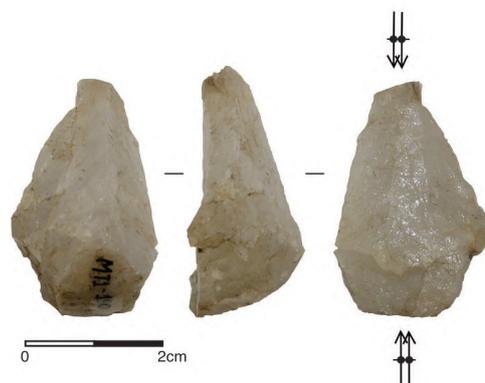


Tabela 7.5: Grupos de lascas identificadas.

Figura 7.15: Exemplo de lasca bipolar

Dentro dos esquemas operatórios, os conjuntos de lascas e suas características ajudam a traçar a composição das estratégias de lascamento identificadas no sítio. Por isso, elas serão retomadas adiante nos esquemas operatórios.

O conjunto de núcleos da coleção corresponde a 6 peças, nas matérias-primas arenito silicificado (2), sílex (2) e quartzo (2). Os núcleos em arenito silicificado e sílex são de métodos de debitage bidirecionais oposto e ortogonal. Possuem de 1 a 3 planos de percussão dentre eles lisos, corticais e diedros.

Os núcleos em quartzo são ambos de métodos de debitage longitudinal sobre bigorna, com planos de percussão lisos e diedros. O conjunto de núcleos não é numeroso, mas são essenciais para construção dos esquemas operatórios e métodos de debitage, como veremos a seguir.

Os instrumentos lascados identificados na coleção, somam 5 peças, sendo 4 em arenito silicificado e 1 em sílex. As variações tecno-morfológicas percebidas foram instrumentos plano-convexos multifuncionais, lascas retocadas e bifaces plano-convexos. As especificidades dos instrumentos serão trabalhadas nos esquemas operatórios e nas análises tecno-funcionais.

Na categoria de peças modificadas pelo uso, foi identificada apenas uma peça em quartzito. Apresenta stigmas de termoclastia, resultado dos processos de combustão para formatação de estruturas, provavelmente.

Os materiais que não apresentaram modificações são representados por um grupo de rochas com característica alterada e puderam ser identificadas como meta-arenitos/arenito friável, foram coletas pontuais.



Figura 7.16: Exemplos de peças não modificadas em metaarenito/arenito friável.

Foi possível visualizar elementos para compor ao menos um esquema operatório, com objetivo de produzir ferramentas plano-convexas multifuncionais (lesmas). Outros elementos técnicos percebidos fazem alusão a instrumentos sobre lascas retocadas e bifaces plano-convexos. Também, existe um conjunto com características de métodos de debitage sobre bigorna, como nesse caso os instrumentos não são retocados, a vista em esquema operatório fica insuficiente. Há também um pequeno conjunto de lascas corticais e semi-corticais em quartzito, que trazem algumas pistas do uso dessa matéria-prima no sítio. Por fim, uma única peça traz elementos de modificações pelo uso (termoclastia), relacionadas as escolhas de blocos/seixos para compor estruturas de combustão.

Recorreremos aos estudos realizados em Bueno (2005) para complementar informações que já foram identificadas nos sítios e que nessa pequena coleção não ficou claro.

#### 7.1.6. Esquema operatório: Plano-convexos multifuncionais

Para produzir instrumentos plano-convexo multifuncionais, nesse sítio, foram selecionados seixos fluviais robustos e blocos em arenito silicificado (fino e médio), mas raramente em sílex. A partir de método laminar, foram debitadas lascas-suportes alongadas em núcleos com método de debitage bidirecional oposto ou ortogonal. As lascas-suportes passaram por etapas de façongem, na configuração

no suporte em termos de volume e forma, depois as bordas e as extremidades foram finalizadas com sequências de retoques. Foram identificadas lascas de reavivamento, indicando uma etapa que pode estar relacionada a reforma das ferramentas no sítio.

Durante as escavações foi coletado um exemplar de instrumento plano-convexo (Cf. Figura 7.10) a 1,85m de profundidade, peça MT1-186. E na superfície um segundo exemplar, peça MT1-200. Esse tipo de instrumento foi recorrente nas análises realizadas por Bueno (2005) nas coleções do sítio MT1 e em sítios da região. No caso, dessa coleção em análise, chama atenção a presença em posição estratigráfica coerente as datações já realizadas no sítio e na leitura analítica proposta, foi possível identificar várias fases e conjuntos técnicos relativos ao esquema operatório dos instrumentos plano-convexos multifuncionais. Apesar, da coleção em análise ser reduzida, trouxe elementos suficientes para remontar etapas de produção com detalhes.

Os núcleos relacionados a produção de instrumentos *Plano-convexos multifuncionais* somam 4 peças, dois em arenito silicificado e dois em sílex. Os núcleos em sílex estão extremamente reduzidos, o que dificulta a leitura. Os núcleos produzidos em arenito silicificado trazem informações sobre os métodos de debitagem:

O núcleo MT1-49 trata-se de um bloco com superfície pulverolento razoavelmente rolado, de arenito silicificado, possui pelo menos dois planos de percussão, um foi preparado diedro (PP1) e o outro é cortical (PP2). Do PP1 partiram pelo menos 4 retiradas alongadas, paralelas e na mesma direção. As retiradas do PP2 são opostas a PP1 e foram menos estruturadas, são duas retiradas isoladas, possivelmente relacionadas ao preparo do núcleo ou descorticação. Em todo caso é um núcleo onde se explorou convexidade e volume, pois, as retiradas são razoavelmente proporcionais em comprimento X largura. E apresenta características de método de debitagem laminar – bidirecional oposto.



Figura 7.17: Núcleo em Arenito Silicificado fino, método bidirecional oposto (laminar) MT1-49.

O núcleo MT1-50 é bem diferente, trata-se de um seixo de arenito silicificado, possui muito córtex e dois planos de percussão. Um plano de percussão foi preparado liso (PP1) e o outro é cortical (PP2). O PP1 deu origem a pelo menos 4 retiradas paralelas, porém, curtas em relação ao volume do núcleo. Estão sobrepostas, em movimento centrípeto. As retiradas do PP2 também são curtas e estão, por sua vez, isoladas. A matéria-prima possui muita fissura e intrusão sílica, fato que pode ter sido o motivo dele não ter sido muito modificado como o núcleo MT1-49.

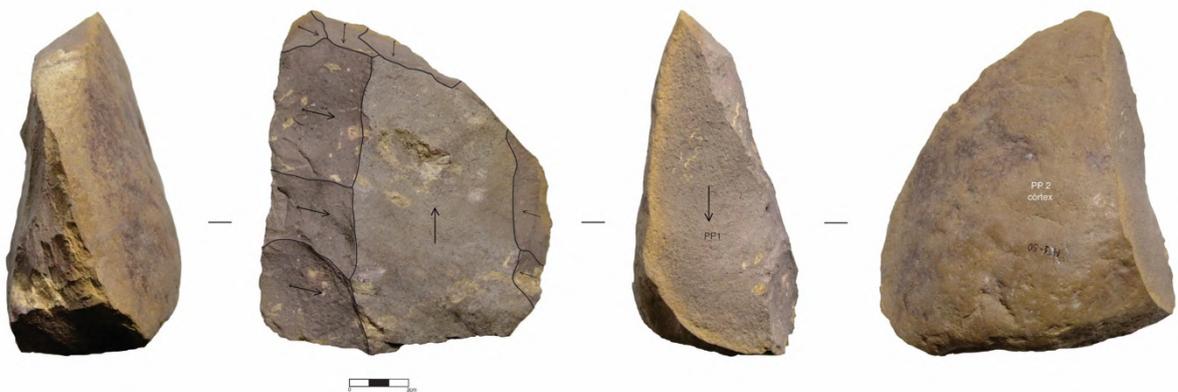


Figura 7.18: Núcleo em arenito silicificado médio, método bidirecional ortogonal, MT1-50.

Seguindo para os conjuntos de lascas que compõem o esquema operatório e seguindo a hipótese de sequência de produção, foi identificado um pequeno conjunto de 3 lascas de bordas de núcleos. Elas são volumosas, com talões igualmente volumosos. Possuem retiradas anteriores unidirecionais paralelas e bidirecionais opostas, coerentes as lógicas de debitagem identificados nos núcleos, trazem a informação que os núcleos foram trabalhados no sítio.

Por outro lado, percebemos que não foram coletadas lascas corticais nas matérias-primas arenito silicificado e sílex. Bueno (2005, p. 215) também destacou que a presença de lascas corticais era mínima, então tanto na escala de uma pequena coleção, quanto numa grande coleção essa característica permaneceu. O que nos leva a hipótese de que a etapa de descorticação dos núcleos ou a obtenção das primeiras lascas robustas corticais, possam ter acontecido fora do sítio ou em áreas específicas que as intervenções não abarcaram.

Para instalar os instrumentos plano-convexo multifuncionais foram produzidas lascas alongadas, com volume suficiente para serem modificadas em outras duas etapas – façonagem e retoque. Na coleção analisada podemos indicar ao menos a lasca MT1-129 com algumas características interessantes: ela é longa e espessa o suficiente para ser façonada e retocada. Nesse caso, tanto as lascas-suportes possam ter vindo para sítio já debitadas ou foram debitadas no sítio, conforme aponta as características dos núcleos, porém, essa não parece ser uma característica predominante.

O conjunto de lascas de façonagem na coleção analisada também é coerente a análise realizada por Bueno (2005), que percebeu a presença dessa categoria para o Horizonte de ocupação relacionado ao Holoceno Inicial. Bueno (2005) indicou que a variação granulométrica fina do arenito silicificado foi majoritária nessa seleção.

As lascas de façonagem (Cf. Figura 7.14) foram produzidas através de técnica PDOR, raramente por técnicas PDMD e PDMB. Com perfis variáveis entre curvo, helicoidal e retilíneo-curvo. Possuem entre 2 a 4 negativos anteriores em direções unidirecionais paralelas, bidirecionais opostas e ortogonais. Duas lascas estão refletidas e duas são ultrapassantes, apenas a lasca ultrapassante apresenta direções convergentes.

Após o trabalho de façõnagem nos instrumentos existem ao menos outras duas etapas reconhecíveis no esquema operatório: a etapa de retoque e de reavivamento.

As lascas de retoques/estilhas podem ser relacionadas as peças entre 2 a 0,3cm da coleção. Foram produzidas através de técnica PDOR, mas raramente por técnica PDMD e PDMB. De perfis curvos. Possuem entre 1 a 2 negativos anteriores em direções unidirecionais paralelas.

As lascas de reavivamento somam 5 peças e foram identificadas apenas no arenito silicificado, a presença desse tipo de lasca, pode indicar que as ferramentas teriam sofrido etapas de ajustes nos gumes, que perdem o fio cortante ao longo do processo de uso. As lascas foram obtidas através de técnicas PDOR e PDMD, apresentam abrasões junto ao talão. Com talões lisos e eixos morfológicos perpendiculares, bem característico de lascas de reavivamento. De perfis curvos e helicoidais, com os negativos dos retoques dos instrumentos reavivados.

Em relação a peças modificadas pelo uso, no caso desse esquema operatório, podemos indicar o uso de percutores minerais e orgânicos. Nenhum dos casos foi identificado na coleção analisada.

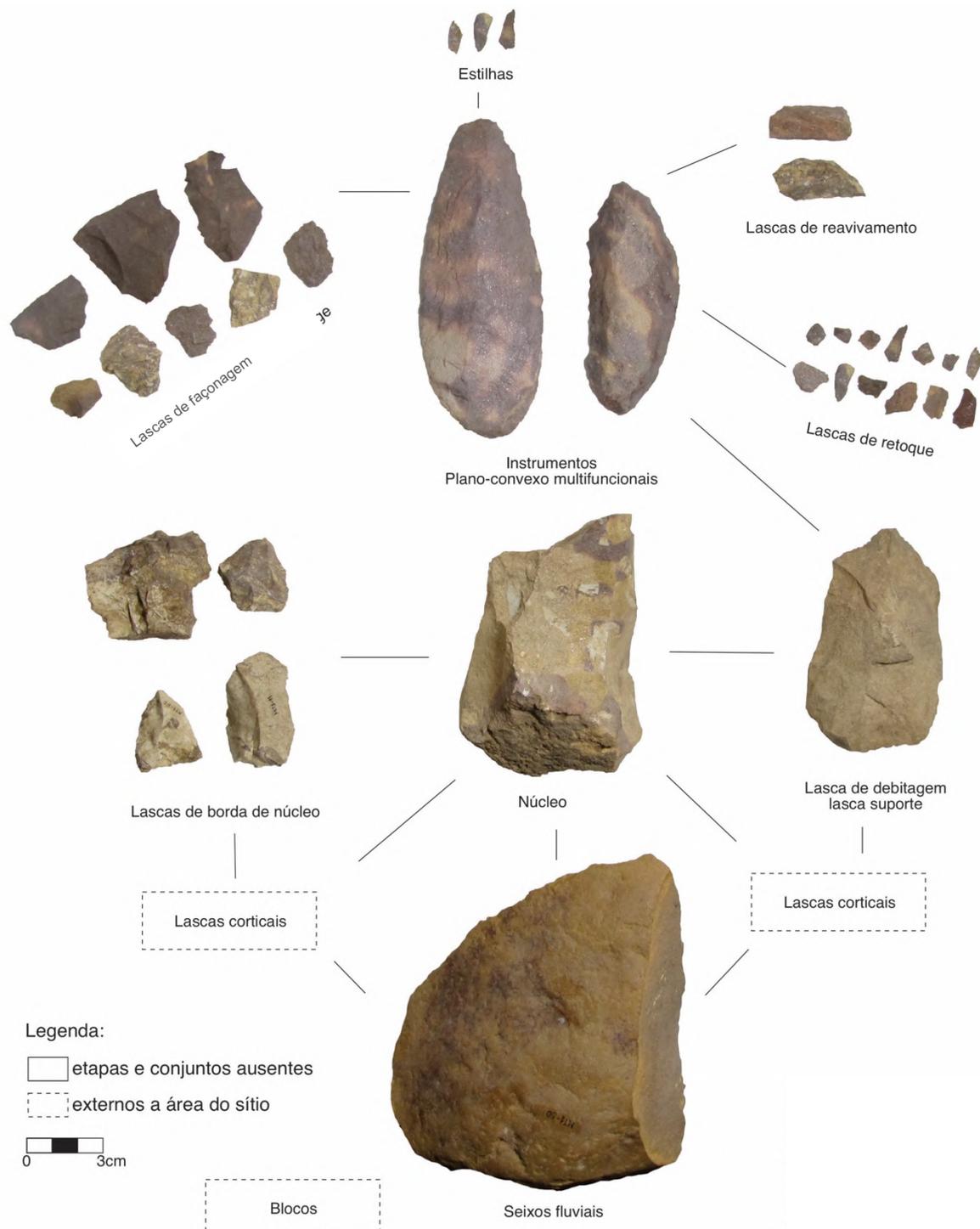


Figura 7.19: Esquema operatório hipotético dos Plano-convexos multifuncionais.

A representação gráfica (Cf. Figura 7.19) indica conjunto e/ou peças que representam hipoteticamente etapas da produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, bem como etapas ausentes e/ou que estão fora da área do sítio.

De modo geral compreendemos que o arenito silicificado (fino e médio) e o sílex foram explorados para produzir instrumentos plano-convexos multifuncionais e

a maioria das etapas pode ter sido realizada no sítio, com maiores intensidades relacionadas as etapas de façongem, retoques e reavivamento. Dentre os sítios analisados essa coleção pode ser considerada uma das mais completas em relação as etapas de produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais.

#### *7.1.6.1. Potencial funcionamento dos plano-convexos multifuncionais*

Os instrumentos plano-convexos multifuncionais identificados na coleção correspondem a duas peças:

O instrumento MT1-186, foi identificado na Quadra 1 a 1,85m de profundidade. Produzido sobre arenito silicificado de coloração violeta com manchas bege e rosa. Sem intrusões. Com dimensões 12,2cm X 4,6cm X 1,5cm, possui seção triangular. A lasca suporte era espessa e longa, pois, ainda possui volume e comprimento razoavelmente espesso. Na face inferior possui ondas de percussão bem marcadas, indicando a direção da lasca, bem como a presença de uma área com protuberância indicativa do que teria sido o bulbo, a parte proximal foi alterada parcialmente. Na face superior não possui indicativos de retiradas anteriores a debitage do suporte, que foi intensamente modificado por etapas de façongem, sobrepondo estigmas desse primeiro momento do suporte.

A etapa de façongem foi responsável por tornar a peça menos espessa, de volume triangular e forma alongada. Primeiro a borda direita recebeu uma sequência de lascas ultrapassantes. Depois foi preparada a borda esquerda, também com lascas ultrapassantes. Chama a atenção uma retirada ultrapassante na porção proximal que deve ter sido responsável por eliminar o talão da lasca suporte e reduzir o volume da peça. A ultima porção trabalhada foi a distal que recebeu retiradas estreitas e alongadas com o objetivo de delinear essa forma convexa.

Possui duas sequências de retoques na borda direita para finalização das UTF's *c* e *d*; uma sequência na borda esquerda para finalizar a UTF*b*; uma sequência marginal nas porções distal e proximal UTF's *a* e *e*. Possui 5 UTF's transformativas, dando dinâmica as UTF's preensivas, conforme uma UTF transformativa é utilizada a mão troca de posição para garantir o gesto oposto na UTF preensiva.

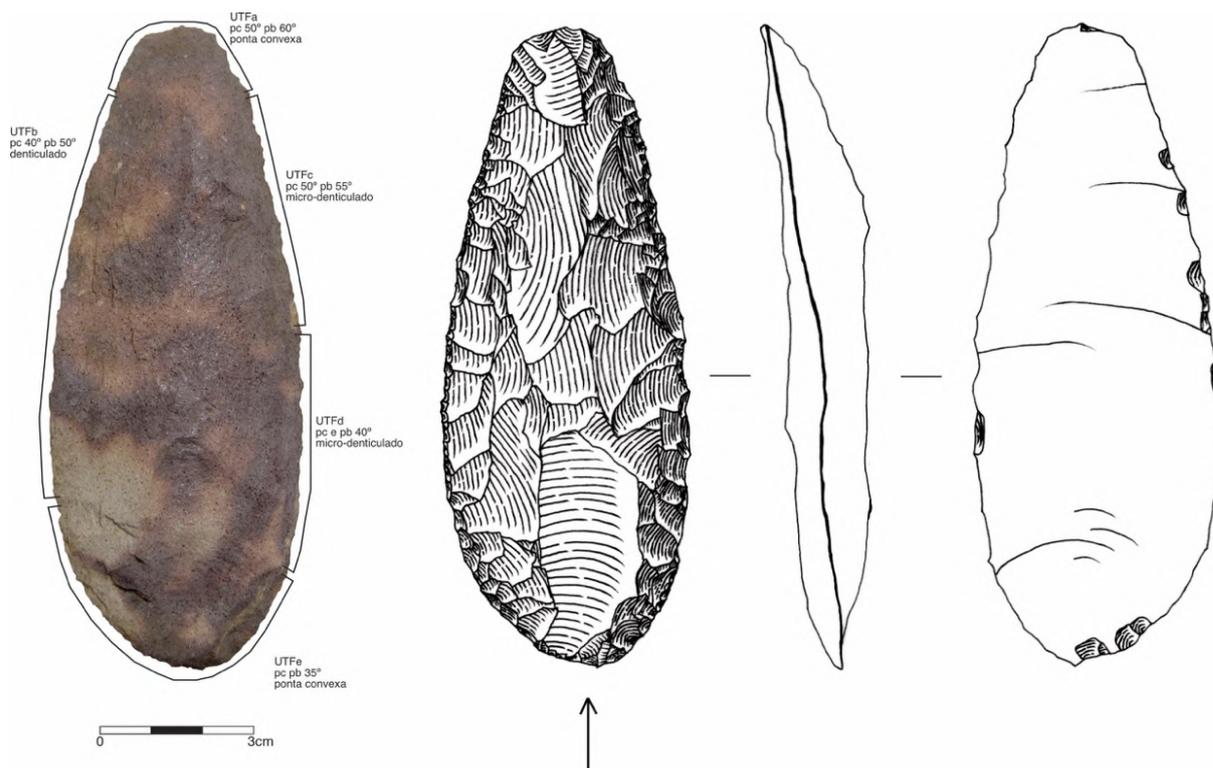


Figura 7.20: Instrumento plano-convexo multifuncional em arenito silicificado, peça MT1-186.

O instrumento MT1-200, foi coletado na superfície, próxima a área de escavação das Quadras 1 e 2. Produzido sobre arenito silicificado de coloração violeta com manchas bege. Com presença de córtex na região central da face superior, trata-se de um córtex fino de seixo com grau de rolamento. Sem intrusões. Com dimensões 8,8cm X 3,4cm X 2,0cm, possui seção plano-convexa. Na face inferior possui ondas de percussão bem marcadas, indicando a direção da lasca, bem como a presença de uma área com protuberância indicativa do que teria sido o bulbo, a porção proximal foi alterada parcialmente. Na face superior não possui indicativos de retiradas anteriores a debitage do suporte, que foi intensamente modificado por etapas de façongem, sobrepondo estigmas desse primeiro momento do suporte.

A etapa de façongem foi responsável por tornar a peça alongada, o volume foi mantido, conforme a presença do córtex indica. Toda a porção proximal foi removida, aproveitando-se a parte mais plana do suporte e preservando o ângulo distal. Possui uma sequência de façongem nas bordas esquerda e direita. E uma sequência nas porções proximais e distais que delineou pontas convexas.

Possui uma sequência de retoques circundando a peça toda e finalizando as UTF's *a*, *b*, *c*, *d* e *e*. Possui 5 UTF's transformativas, dando dinâmica as UTF's

preensivas, conforme uma UTF transformativa é utilizada a mão troca de posição para garantir o gesto oposto na UTF preensiva.

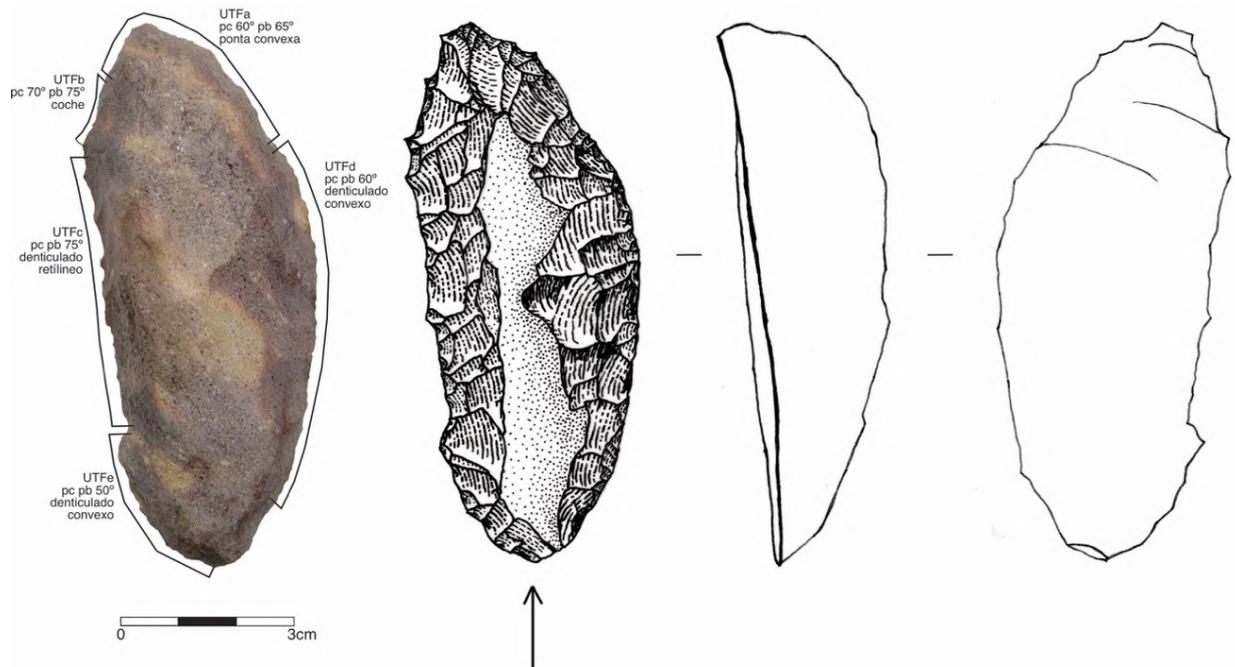


Figura 7.21: Instrumento Plano-convexo multifuncional em arenito silicificado, peça MT1-200.

Apesar de serem apenas duas peças, elas representam bem a variabilidade que um mesmo conceito de instrumento pode apresentar, conforme Lourdeau (2015) ao definir o conceito dos instrumentos sobre “*pièces façonnées unifacialement à une face plane*” – peças façoadas unifacialmente sobre uma face plana (tradução livre) PFUFP.

Em Bueno (2005, 2006) para o sítio MT1 foram identificados instrumentos plano-convexos multifuncionais, onde o autor elencou variações dos módulos volumétricos, composição da lasca-suporte e dos gumes instalados.

Bueno (2005) identificou que algumas ferramentas teriam passado por reformas ao longo da vida útil, na comparação dos estados dos instrumentos analisados e na identificação de lascas de reavivamento. O que traria para as ferramentas características de portabilidade nos territórios de ocupação.

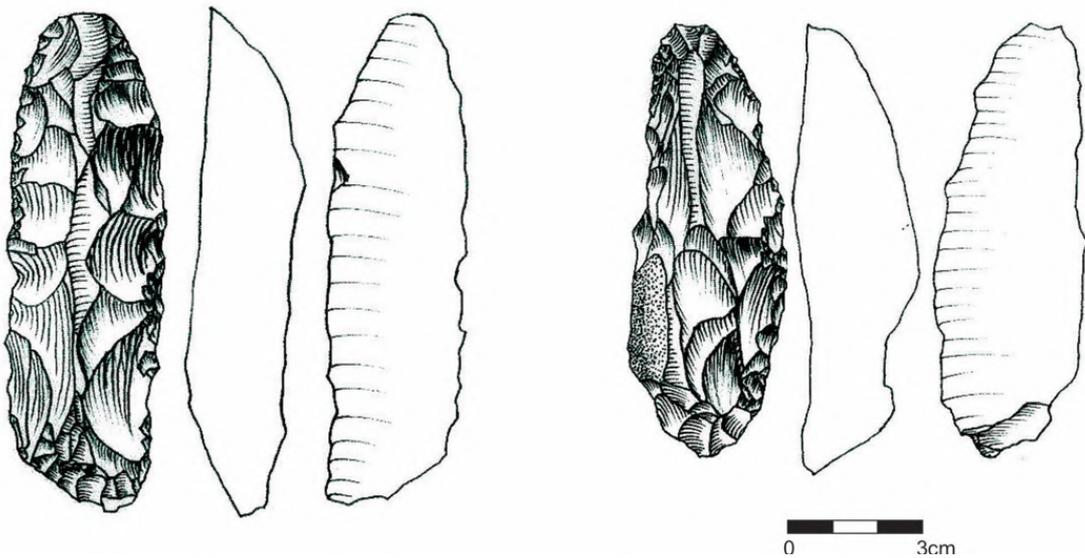


Figura 7.22: Instrumento Plano-convexo multifuncional em arenito silicificado.  
Adaptado de Bueno (2005, p. 239).

Os instrumentos analisados na coleção de 2015, demonstram o potencial funcionamento multifuncional, unifacialmente façonado oposto a uma face plana, característico desse tipo de ferramenta no Planalto Central Brasileiro.

#### 7.1.7. Instrumento sobre lasca retocada ou suporte

Na coleção de 2015 analisada não foram expressivos os instrumentos sobre lascas retocadas, conforme Bueno (2005), nas coleções analisadas de 2000/2002 ao contrário foram recorrentes as lascas retocadas para o horizonte de ocupação do Holoceno Inicial.

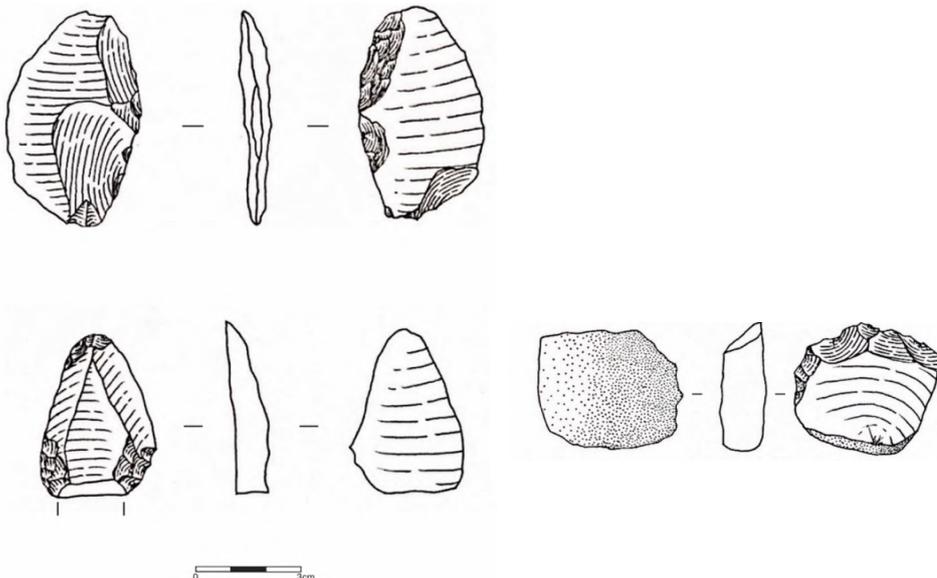


Figura 7.23: Instrumentos sobre lasca retocada em arenito silicificado.  
Adaptado de Bueno (2005, p. 248).

Nas análises realizadas em Bueno (2005) as lascas retocadas apresentaram variações de volume, forma e localização dos gumes, demonstrando variabilidade na seleção desse tipo de ferramenta.

Dentro das análises realizadas na coleção de 2015, foi possível identificar apenas uma lasca cortical com retoques laterais:

O instrumento MT-188, foi produzido sobre sílex, que possui muitas intrusões, o suporte é uma lasca cortical de seixo fluvial. A borda esquerda está fragmentada e criou um dorso para a preensão da peça. Foram realizadas retiradas na borda direita, são retiradas de lascas ultrapassantes que delineou um gume macro-denticulado, com pc e pb 65°.

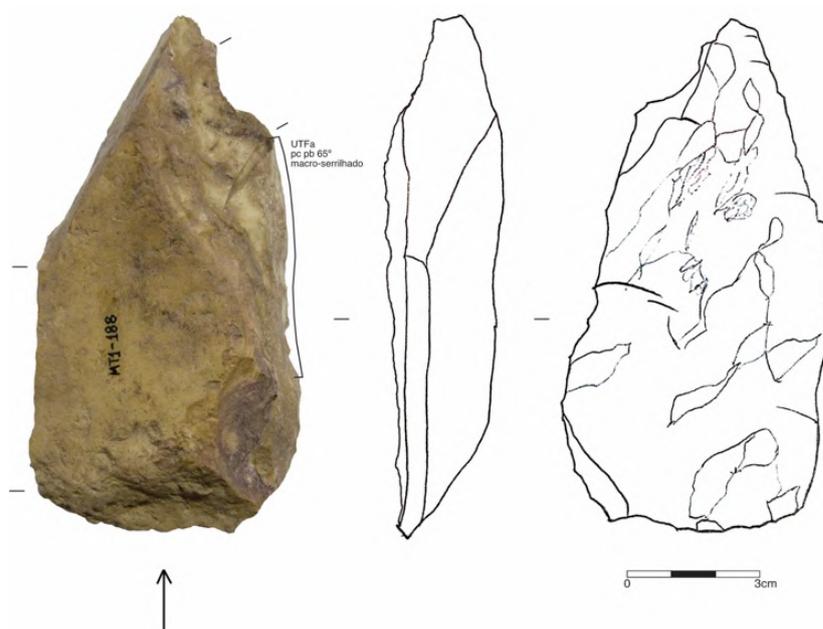


Figura 7.24: Instrumento sobre lasca retocada em sílex, MT-188.

As dimensões e estrutura da lasca serviriam perfeitamente como suporte para instrumentos plano-convexos multifuncionais, pois apresenta volume suficiente para ser façonado e depois retocado.

Apesar de ter sido recorrente esse tipo de instrumento nas análises realizadas por Bueno (2005), percebemos que nessa coleção essa classificação ficou insuficiente. Por isso, no caso dessa única peça, vale o questionamento se a peça teria servido como suporte para instrumentos plano-convexos multifuncionais ou para instrumentos sobre lasca retocada. Ou ainda, se ela teria sido abandonada, por causa das intrusões apresentada na matéria-prima.

### 7.1.8. Instrumentos bifaciais plano-convexos multifuncionais

Dois instrumentos trabalhados bifacialmente foram identificados na superfície, durante os trabalhos de campo em 2015. Bueno (2005), na coleção 2000/2002, identificou um conjunto de 4 peças bifaciais em contexto estratigráfico, no horizonte de ocupação relacionado ao Holoceno Inicial.

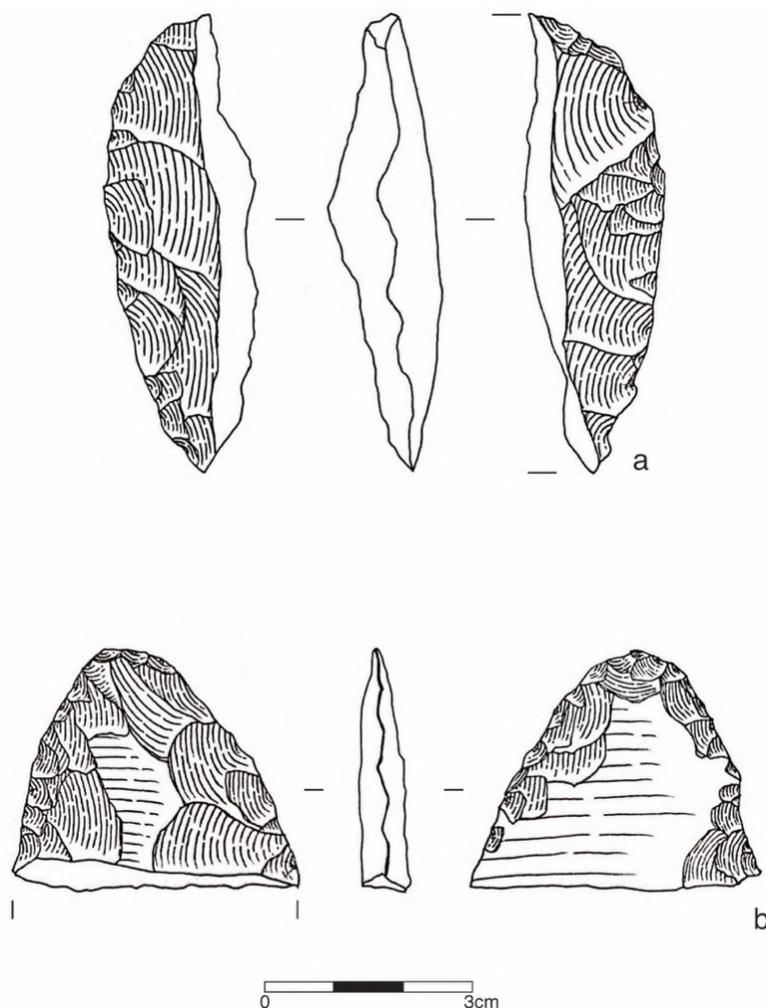


Figura 7.25: Instrumentos bifaciais. Adaptado de Bueno (2005, p. 232).

Bueno (2005) indica que os instrumentos e fragmentos foram produzidos em arenito silicificado e não possuem córtex, devido a intensidade de retiradas realizadas nas duas faces. Em suas análises, o autor também indica que os instrumentos foram produzidos sobre lasca, que passou por etapas de façõagem e retoques. Assim, como os instrumentos plano-convexo multifuncionais, assim estamos fazendo a leitura que trata-se de instrumentos bifaciais de estrutura plano-convexa.

A peça b da Figura 7.25 foi claramente trabalhada sobre uma lasca, pois apresenta uma face plana em processo de façõagem, guardando ainda estigmas da face inferior da lasca-suporte.

Essa percepção de instrumentos bifaciais em contexto onde são recorrentes os instrumentos plano-convexos multifuncionais, também foi verificada por Fogaça e Ramalho (2010), ao analisar minuciosamente um instrumento bifacial e suas correlações de multifuncionalidade e estrutura volumétrica com os instrumentos plano-convexos multifuncionais. A escolha de trabalhar duas faces e proporcionar a mesma funcionalidade de um instrumento apenas com uma face trabalhada, marcou uma concepção de instrumento de estrutura plano-convexo com um tratamento bifacial. O único elemento diferente dentre os instrumentos unifaciais e bifaciais, seriam os gumes serrilhados que nesse caso é obrigatório o tratamento bifacial, por isso, justificaria o tratamento diferenciado.

Os instrumentos analisados na coleção 2015 possuem gumes serrilhados e estrutura volumétrica geral plano-convexa:

O instrumento MT-199 foi produzido em arenito silicificado médio violeta com machas bege, sem córtex, sem intrusões. Possui dimensões 7,2cm X 4,3cm X 1,3cm. O suporte do instrumento foi provavelmente uma lasca espessa, o volume e a seção da peça continuam plano-convexo, apesar das sequências de façõagem nas duas faces.

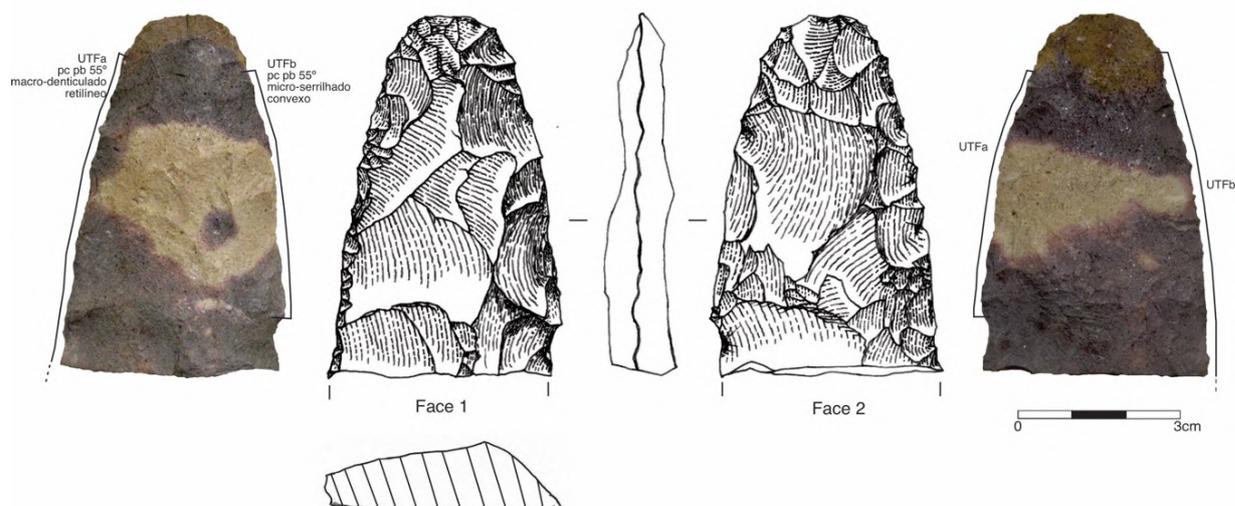


Figura 7.26: Instrumento bifacial plano-convexo, MT-199.

O instrumento está fragmentando, provavelmente durante o lascamento. A face 1/superior, está intensamente modificada por façõagem, não sendo possível

identificar retiradas anteriores referentes a lasca-suporte. Foi realizada uma sequência na borda direita e depois na borda esquerda, percebe-se três retiradas na borda esquerda de direção ortogonal, foram lascas curvas e ultrapassantes que modificaram o volume da peça. Por fim, uma sequência meso-proximal esquerda que está interrompida pela fratura da peça. A porção distal começou a ser trabalhada, porém o delineamento do gume ainda é irregular e não caracteriza uma UTF.

Na Face 2/inferior existe um único negativo no centro/proximal da peça que é paralelo ao eixo da peça geral, indicando provavelmente resquícios da face inferior da lasca-suporte. Outras 3 retiradas ultrapassantes, são ortogonais. Possui ainda uma sequência de façongem e retoques todos paralelos.

O instrumento MT-201 foi produzido em arenito silicificado fino bege/ocre com manchas bordô/rosa, sem córtex, sem intrusões.

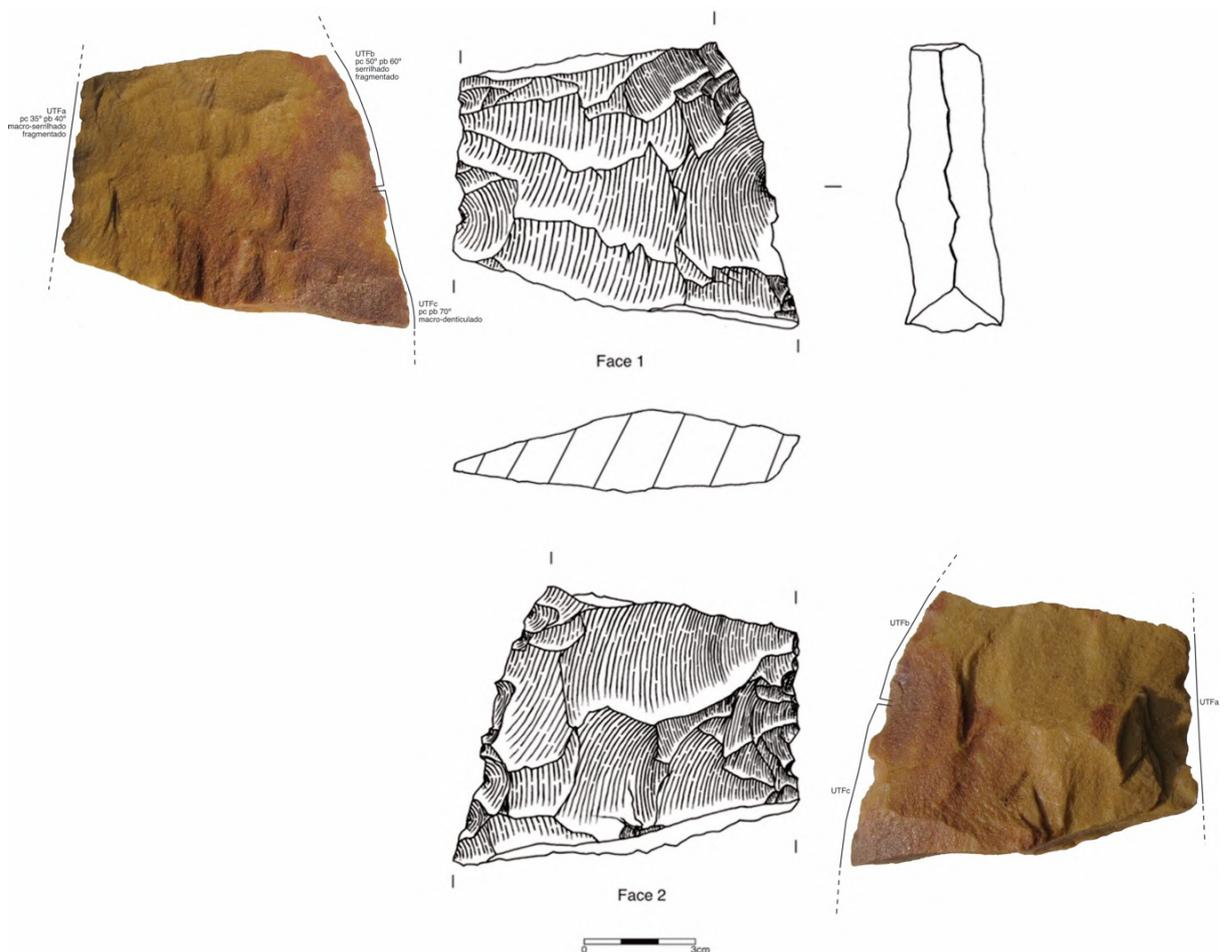


Figura 7.27: Instrumento bifacial plano-convexo, MT-201.

Com dimensões 7,6cm X 9cm X 2cm. Trata-se de um fragmento mesial de um instrumento bifacial robusto. O suporte provavelmente teria sido uma lasca,

porém, o único elemento seria o volume/seção plano-convexo global da peça. As duas faces estão completamente modificadas não sendo possível identificar negativos ou estigmas da lasca-suporte.

Na Face 1/superior as sequências de façonagem na borda direita as retiradas são paralelas e largas. Na borda esquerda são paralelas, alongadas, curvas e ultrapassantes e estão sobre as retiradas da borda direita.

Na Face 2/inferior as sequências de façonagem na borda esquerda são paralelas e oblíquas. Na borda direita são retiradas longas, ultrapassantes e refletidas. Existe um ponto abrupto com negativos refletidos, esse fator pode ter impedido outras retiradas e provavelmente foi a causa da fratura de uma das extremidades.

De toda forma, o fragmento mesial de um instrumento bifacial, chama atenção pelas dimensões, pois, nesse caso o instrumento completo deveria ter pelo menos o dobro do tamanho. As sequências de retoques são marginais e delinearão ao menos 3 UTF's. Todas estão interrompidas após as fraturas da peça.

Uma vez que se admite que os suportes dos bifaces são lascas, sabemos que o método de debitagem foi parecido ou o mesmo dos instrumentos plano-convexos multifuncionais. Assim, os métodos de debitagem bidirecionais opostos ortogonais sobre blocos e seixos fluviais em arenito silicificado e sílex, serviram para gerar suportes para três categorias de instrumentos no sítio: plano-convexos multifuncionais, lascas retocadas e bifaces plano-convexos multifuncionais.

Os produtos de lascamento dos instrumentos bifaciais não estão claros nessa coleção, pois, nesse caso, podem estar próximos ou parecidos aos produtos de lascamento dos instrumentos plano-convexos multifuncionais. As lascas de façonagem dos bifaces são paralelas e oblíquas, alongadas, provavelmente com preparo de talão, perfis curvos e helicoidais. Embora, não seja a principal característica das lascas de façonagem dos instrumentos unifaciais, lê-se também negativos de lascas com as mesmas características. Na coleção analisada foram identificadas apenas duas lascas ultrapassantes em arenito silicificado fino (Cf. Figura 7.14), que poderiam estar associados ao esquema operatório dos bifaces.

Outra característica que poderia ser marcante é a presença de talões diedro e facetado, nenhum dos casos foi identificado na coleção de 2015, porém, Bueno (2005, p.) identificou um número expressivo de talões facetados em arenito

silicificado fino e também indicou que essa característica deveria estar associada ao esquema operatório dos bifaces.

Nesse caso, só não proporemos um esquema operatório para os instrumentos bifaciais plano-convexos multifuncionais, pois, não foram identificados em estratigrafia e existem poucos elementos relacionados aos produtos de lascamento diretamente associados.

#### 7.1.9. Método de debitage longitudinal sobre bigorna

O método de debitage longitudinal sobre bigorna pode gerar produtos com estigmas particulares, foram através da identificação de alguns deles, que foi possível reconhecer o emprego desse método.

Para a coleção analisada não foi possível associar instrumentos retocados, por isso, apresentaremos elementos que compõem o método de debitage associado exclusivamente ao quartzo em suas variações hialina (translúcida) e branca (semi-translúcida).

Para realizar o lascamento por técnica PBip é necessário selecionar uma base que servirá de bigorna, na coleção analisada não foi possível identificar essa peça.

Conforme os resquícios de córtex nos núcleos e lascas, foram selecionados seixos fluviais pequenos a médios, suportes em geral bem menores que os suportes selecionados para os métodos de debitage relacionados aos plano-convexos multifuncionais.

Foi possível associar um conjunto de peças nucleiformes/núcleos e *cassons*. Que possuem indícios de percussão em dois polos opostos, seguindo o eixo longitudinal dos seixos selecionados, por vezes, ligeiramente inclinada.



Figura 7.28: Nucleiformes e cassons método longitudinal sobre bigorna.

Podemos associar um conjunto de 8 lascas bipolares. Dentre elas 7 peças apresentaram córtex de seixos fluviais. As combinações de talões foram puntiforme/linear, puntiforme/puntiforme, cortical/puntiforme. De eixos de debitage X morfológico paralelo (6), oblíquos (1) e perpendicular (1). De perfis retilíneos (7) e curvos (1). Nesse tipo de lasca não é possível realizar a leitura dos negativos nas faces superiores e suas direções, pois, justamente são lascas difíceis de distinguir faces.

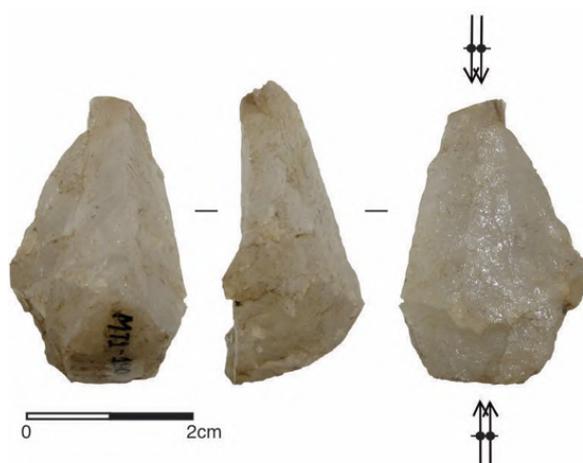


Figura 7.29: Exemplo de lasca bipolar, método longitudinal sobre bigorna.

Outro pequeno conjunto que pode estar associado a esse método são produtos de lascamento denominados como agulhas, são lascas finas e pontiagudas, nem sempre apresentam talão e sua presença pode ser confundida com lascas de debitage por técnica PDMD.



Figura 7.30: Agulhas do método de debitage sobre bigorna.

Os métodos de lascamento sobre bigorna a exemplo de experimentações já realizadas (Prous et al., 2012), demonstram constância em produtos como as lascas bipolares, núcleos/nucleiformes, cassons e agulhas. Bem como estratégias de ângulos de golpes para trabalhar plaquetas, seixos e cristais apoiados nas bigornas.

Nessa coleção, foram identificadas peças nucleiformes/núcleos, cassons, lascas bipolares, agulhas e associamos as lascas de técnica PDMD, pois, não ficou claro se haveriam dois métodos de debitação para o quartzo (Prous e Fogaça, 2017).

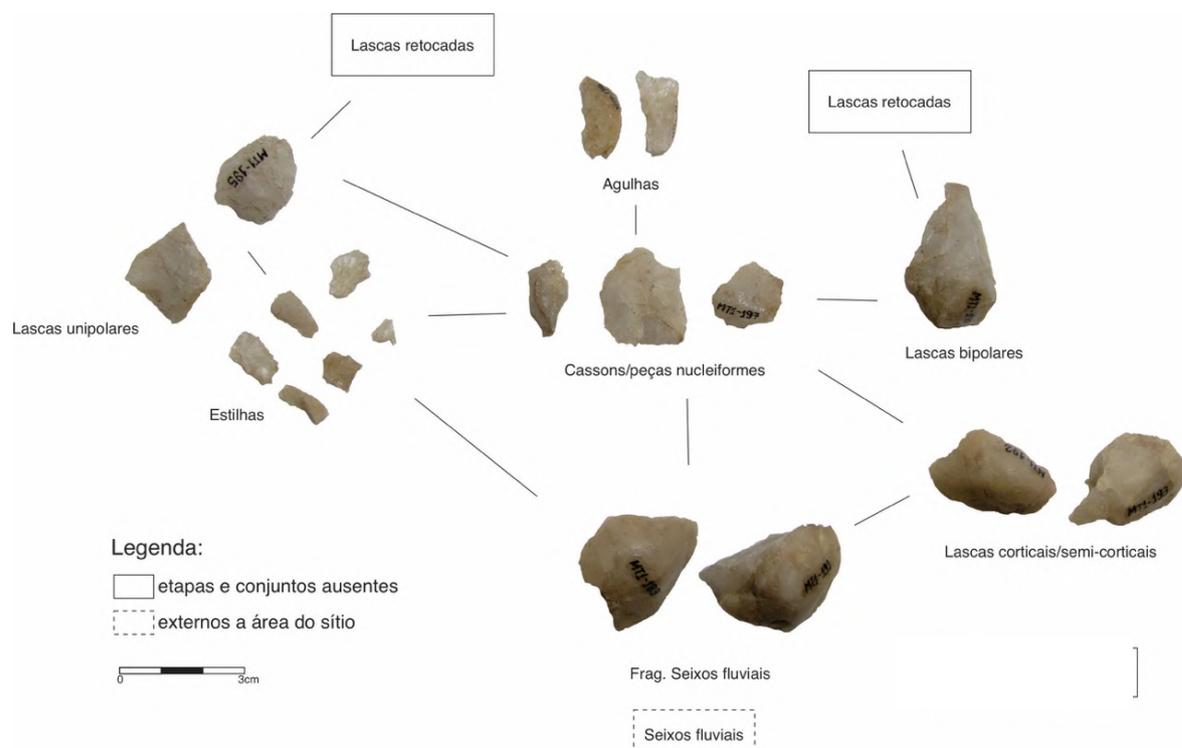


Figura 7.31: Método de debitação longitudinal sobre bigorna hipotético.

A constância dos produtos nesse método é explorada, pois, boa parte pode ser utilizada sem necessariamente uma fase de retoques. A representação gráfica hipotética serve para marcar que esse método foi identificado e possui produtos de lascamento associados.

Os índices de quartzo analisados em Bueno (2005, p.224) foram baixíssimos, somam apenas 10 peças, na coleção de 1570 peças analisadas. Bueno (2005) também indica o método de debitação sobre bigorna para o quartzo.

#### 7.1.10. A presença do quartzito

Para toda coleção existem apenas 4 peças lascadas em quartzito. São lascas corticais de seixos fluviais. Duas peças remontam MT-16 e MT-13, ambas identificadas a 100cm da Quadra 1.



Figura 7.32: Produtos de lascamento em quartzito.

As lascas em quartzito foram produzidas a partir de técnica PDMD. Duas peças apresentam abrasões de preparo junto ao talão. Os talões foram corticais, lisos e lineares. Com eixos paralelos, oblíquos e perpendiculares. De perfis retilíneo-curvo, curvo, helicoidal e retilíneo.

Bueno (2005, p.224) aponta baixo índice de peças para essa matéria-prima, somando apenas 25 peças na coleção analisada de 1570 peças. Bueno (2005) associa o quartzito aos métodos de debitage sobre bigorna e por fatiagem.

Porém, na pequena coleção analisada, não fica clara a associação por método de debitage de fatiagem ou sobre bigorna. A matéria-prima foi representada apenas pontualmente.

#### 7.1.11. Resquícios de peças modificados pelo uso – termoclastia

Na coleção existe apenas 1 peça que apresentam estigmas de modificações por termoclastia. A peça MT1-12 corresponde a um seixo terrestre sub-rolado em quartzito, totalmente cortical. Com estigmas de fuligem nas bordas e extremidades.

Embora tenham sido recorrentes os registros de estruturas de combustão nas escavações de 2000/2002 (Cf. Figura 7.7 e Figura 7.8), nas escavações de 2015 não foram registradas. Os únicos dois elementos de termoclastia foram a peça MT1-12 com fuligem e uma lasca menor de 1cm em sílex com cúpula térmica MT1-167.



Figura 7.33: Seixo em quartzito com estigmas de termoclastia, MT1-12.

A peça MT1-12 traz apenas resquícios de possíveis organizações de estruturas de combustão, pois, nos níveis escavados foram percebidos somente pequenos fragmentos de carvões esparsos.

#### 7.1.12. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos

O trabalho de lascamento do sítio MT1 foi intenso. Apesar da coleção ser pequena, trouxe elementos pormenorizados de esquemas operatórios, métodos de debitage e técnicas de lascamento desenvolvidos no sítio. Demonstrando o potencial do sítio para uma variabilidade de aproveitamento de matérias-primas distintas, ora com objetivos parecidos, ora com objetivos opostos.

Para uma organização geral foi preciso ver as matérias-primas separadamente e depois reuni-las em esquemas operatórios ou métodos de debitage.

Reunindo as peças produzidas em arenito silicificado (fino e médio) e o sílex, o método de debitage associado foram bidirecionais opostos e ortogonais sobre seixos fluviais e blocos com córtex pulverolento (método laminar), para obtenção de lascas em núcleos com planos de percussão preparado (liso e diedro) e cortical. Desse processo não foram identificadas lascas corticais associadas, apenas algumas lascas de bordas de núcleos.

As lascas obtidas serviram para produzir três categorias de instrumentos: plano-convexos multifuncionais, lascas retocadas e bifaces plano-convexos

multifuncionais. Os plano-convexos multifuncionais e os bifaces passaram por etapas de façongem. E as três categorias de instrumentos passaram por etapas de retoques para configuração de UTF's. Além, de um pequeno conjunto de lascas de reavivamento, indicando a reforma dos instrumentos no local.

O quartzo em suas variações hialina e branca estão associados ao método de debitage longitudinal sobre bigorna em seixos fluviais. Nesse caso, não foram claras as seleções de instrumentos, porque na leitura possível seriam necessários instrumentos retocados. As peças que porventura possam apresentar marcas de uso, precisariam de análises através da traceologia e nesse trabalho não abarcamos esse tipo de análise.

De toda maneira, o método de debitage sobre bigorna está bem representado na coleção, com lascas corticais de seixos fluviais, peças nucleiformes e cassons, lascas bipolares e agulhas.

O quartzito está concebido por apenas 4 peças, olhando as análises realizadas por Bueno (2005), o quartzito pode estar associado ao método de debitage por fatiagem, mas infelizmente as peças não permitem uma boa leitura.

Por fim, a presença de uma única peça modificada por termoclastia representa um pouco os contextos apresentados em Bueno (2005), em relação a presença de estruturas de combustão.

De modo geral o sítio MT1 é um importante sítio da região, implantando em um ambiente particular de depósitos arenosos, onde imaginamos nesse caso, que toda a matéria-prima modificada tem origem exógena ao sítio, e os sítios com os afloramentos de blocos e seixos estariam no entorno imediato.

O sítio MT1 é um dos sítios que compõe o cenário dinâmico a céu-aberto no médio Tocantins, foram exploradas e selecionadas matérias-primas diversificadas para emprego de métodos de debitage também diversificada, com o objetivo de produzir ferramentas multifuncionais sendo elas tratadas unifacialmente ou bifacialmente.

## **7.2. Sítio Miracema do Tocantins 5 (MT5)**

O sítio lítico á céu-aberto foi identificado entre maio e junho de 2002, durante as escavações realizadas nos sítios MT1 e MT2, no âmbito do PRAL, coordenado pelos Prof. Dr. Paulo De Blasis e Prof. Dr<sup>a</sup> Erika Robrahn-González. Foram

realizadas etapas de prospecção entre os sítios MT1 e MT2, bem como nas áreas que apresentavam a mesma característica na paisagem: depósitos arenosos recortados pela rodovia TO-445.

Com isso foram identificados os sítios MT4, MT5 e MT6, todos com as mesmas características de implantação na paisagem e presença de materiais líticos dos sítios MT1 e MT2. Porém, os sítios foram apenas cadastrados e fotografados. Bueno (2008) cadastrou em etapas de campo em 2007 outros 8 sítios implantados no mesmo depósito arenoso, estão cadastrados no IPHAN os sítios nomeados MT1 ao MT14.

Em 2012, o sítio MT5 volta a ser alvo de pesquisas no âmbito do projeto acadêmico “Tecnologia e Território: Dispersão e Diversificação no Povoamento do Planalto Central Brasileiro”, coordenado pelo Prof. Dr. Lucas Bueno (Bueno, 2013). As análises que seguem são correspondentes a essa pesquisa.

#### 7.2.1. Implantação do sítio na paisagem

O sítio Miracema do Tocantins 5 está localizado na margem esquerda do rio Tocantins, entre a foz do rio Lajeado e a cidade de Miracema do Tocantins. Na paisagem local logo é possível avistar um volumoso depósito arenoso, exposto pela rodovia TO-445. Conforme foi mencionado no item 7.1.1 deste capítulo, Lima (2015) classificou a implantação dos sítios sobre depósitos de materiais arenosos inconsolidados, relacionados as Formações Poti (C1po) e Piauí (C2pi) (Lima, 2015, p. 163).

Alguns perfis expostos pela estrada podem chegar até 7 metros de altura, exibindo o volumoso depósito de sedimento arenoso. Por entre um depósito de areia e outro é possível avistar pequenos córregos que são estreitos e rasos, mas pela natureza do sedimento escavam vales profundos. São os casos do córrego Landi, no entorno imediato do sítio MT5 (Lima, 2015).



Figura 7.34: Vista do depósito arenoso aberto pela Rodovia TO-445, próximo ao sítio MT5. Fonte: Acervo LEIA-UFSC.

O sítio possui intervalo de altitude entre 396 a 242m e dista apenas 700m das margens do rio Tocantins. A partir do sítio é possível avistar uma extensa planície a sudeste até o Vale do Rio Lajeado e a Serra do Lajeado.



Figura 7.35: Panorâmica da vista a partir do topo do terreno no sítio MT5. Fonte: Acervo do LEIA-UFSC.



Figura 7.36: Imagem atual do sítio Miracema do Tocantins MT5 (ponto vermelho), Rodovia TO-445 (linha amarela) e Rio Tocantins. Nota-se claramente que a área do sítio foi gradeada recentemente e está impactado. Fonte: Google Earth, 2021.

Conforme foi mencionado no item 7.1 Sítio Miracema do Tocantins 1, Bueno (2005) definiu a *sub-área de Miracema do Tocantins* com 10 sítios arqueológicos, identificados na margem esquerda do Rio Tocantins, entre as cidades de Lajeado e Miracema do Tocantins (Bueno, 2005).

O sítio MT5 é parte da composição dos cenários dos sítios a céu-aberto nas proximidades das margens do rio Tocantins, nessa porção entre a UHE-Lajeado e a cidade de Miracema do Tocantins.

#### 7.2.2. Intervenções Arqueológicas<sup>4</sup>

Em 2002, no âmbito do PRAL, o sítio foi apenas registrado. As intervenções de 2012, foram sistematizadas em escavações de sub-superfície em duas áreas e coletas de superfície sistemáticas.

O sítio MT5 apresentou muitos materiais líticos na superfície e foi selecionado por exibir uma vertente de declinação mais suave e também por estar mais afastado das margens da rodovia TO-445. O sítio foi escavado com o objetivo de levantar

<sup>4</sup> Os dados das intervenções estão contidos no Relatório: Bueno, L. 2013 *Tecnologia e Território. Dispersão e Divercificação no Povoamento do Planalto Central Brasileiro*, CNPQ/Ed. Universal 2010.

novas informações para o entendimento do processo de ocupação do conjunto de sítios assentados nos depósitos arenosos, recorrentes nesse trecho do Rio Tocantins.

As intervenções realizadas no sítio MT5 foram orientadas seguindo o perfil já exposto pela estrada. Dois fatores foram importantes para organizar os métodos de escavação: a natureza inconsolidada dos sedimentos e a profundidade dos materiais entre 1,8 e 2,5m. A estratégia de escavação seguiu caminhos afim de evitar desmoronamentos e acidentes, conforme já foram registrados nas escavações dos sítios MT1 e MT2.



Figura 7.37: Panorâmica do sítio MT5. Fonte: Acervo do LEIA-UFSC.



Figura 7.38: Áreas de escavação do sítio MT5. Fonte: Acervo do LEIA-UFSC.

Foram abertas duas “trincheiras” de 2m<sup>2</sup> em pontos distintos, para que fossem escavadas em alternância ao longo do perfil. Para plotar essas unidades utilizou-se um grid ortogonal de mapeamento do sítio, na qual o ponto zero era a coordenada N100L100, o trabalho foi realizado com auxílio de nível óptico (Bueno, 2013).

Então, duas áreas de escavação foram definidas e as quadras: Área 1 compostas pelas unidades N102L101, N103L101, N102L100, N103L100, N102L99, N103L99, N102L95, N103L95 e a Área 2 pelas unidades N118L100, N118L98, N118L96, N118L94, N118L92 e N117L100, N117L98, N117L96, N117L94, N117L92.

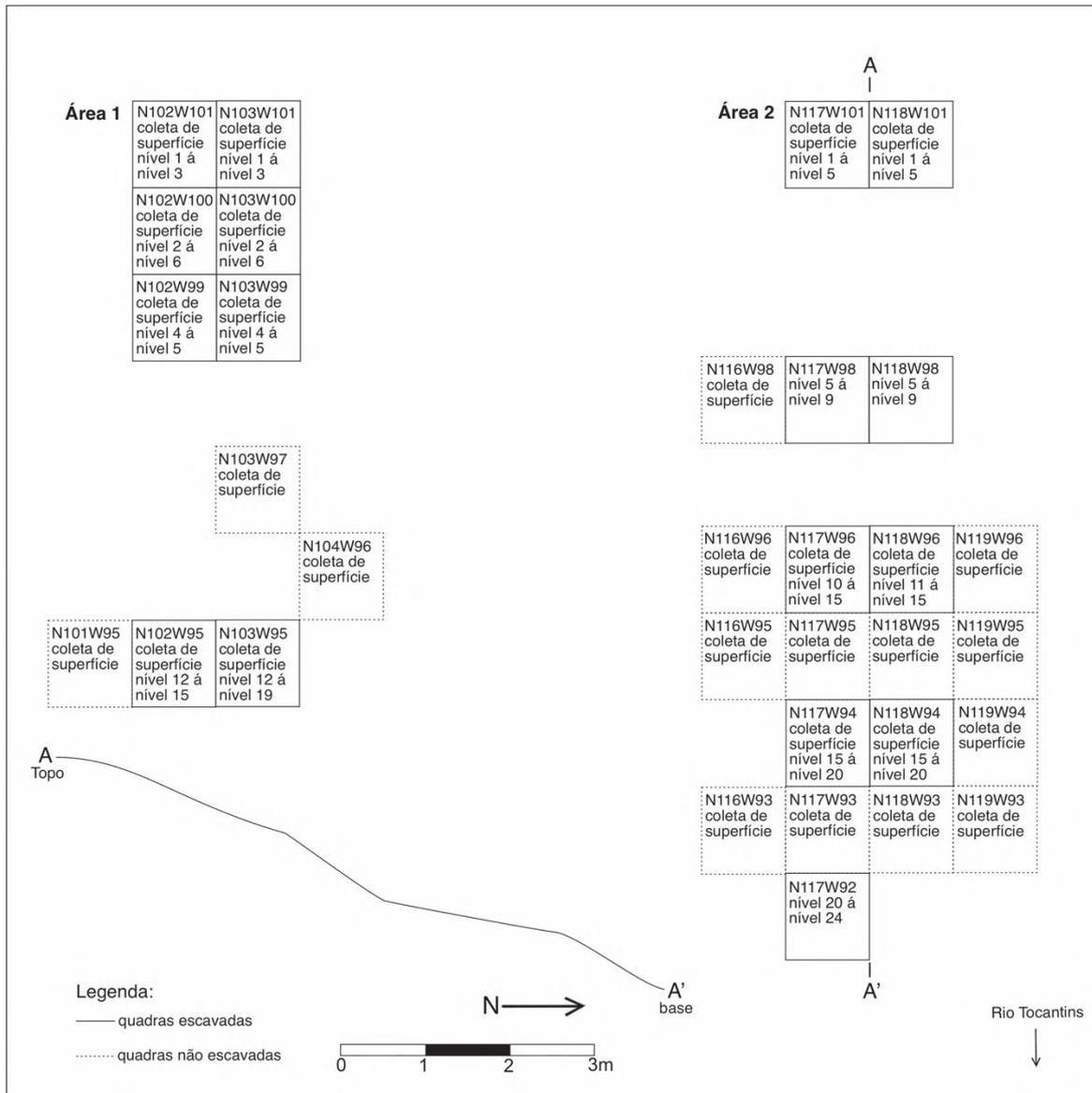


Figura 7.39: Croqui esquemático das intervenções no sítio MT5. Quadras escavadas, níveis e áreas de coletas de superfície sistemáticas. Declividade esquemática do topo e base (A e A').

Assim, foram definidas duas áreas de escavação, com quadras agrupadas de 2X1m desde o topo até a base do depósito arenoso. Cada quadra foi escavada com a profundidade até 50cm afim de evitar desmoronamento. Com auxílio do nível óptico a cada nova quadra escavada era projetada a abertura de outras quadras, utilizando como referência o ponto zero (N100L100) e a profundidade atingida. A ideia foi projetar um perfil que atingisse 2,5m de profundidade, nesse caso, intercalado e seguindo a declividade do terreno.

Na área 1 as seis primeiras quadras foram escavadas contíguas, construindo uma escada no perfil do terreno. Depois possui um intervalo de 1m, na sequência dois pontos de coleta de superfície e para finalizar duas quadras escavadas e um último ponto de coleta de superfície. Totalizando a escavação de 19 níveis, perfil geral intercalado com 1,9m e três pontos de coleta de superfície.



Figura 7.40: Área 1 de escavação, escada no perfil do terreno. Fonte: Acervo LEIA-UFSC.

O trabalho de evidenciar a estratigrafia, seguindo esse procedimento mostrou-se eficaz, ao passo de não expor as pessoas aos riscos de desabamentos. No entanto, requeria controle detalhado da localização espacial (horizontal e vertical) das intervenções e materiais arqueológicos.

Já para a área 2 a estratégia foi diferente, no total foi evidenciado um perfil de 2,5m, intercalado do topo a base do terreno. No topo foram abertas duas quadras (2X1m), depois um intervalo de 2m onde outras duas quadras foram abertas (2X1m) com uma área de coleta de superfície. Assim, seguiu a escavação com intervalo de 1m e abertura de duas quadras 2X1m até a base fechando com uma quadra (1X1m). Totalizando a escavação de 24 níveis, 2,4m de perfil intercalado e 12 áreas de coleta de superfície.

As coletas de superfície (Cf. Figura 7.39) foram sistematizadas em quadrantes de 1X1m, onde cada coleta foi plotada em croqui. As coletas foram realizadas em faixas com concentrações de materiais na superfície, locais também preferenciais para abertura das quadras de escavação.



Figura 7.41: Área 2 de escavação, projeção das quadras intercaladas e quadras 2X1m, do topo á base. Fonte: Acervo LEIA-UFSC.



Figura 7.42: Concentrações de materiais líticos na superfície e detalhe com os materiais em pedestais na superfície. Fonte: Acervo LEIA-UFSC.

Os perfis de interesse maior são os relacionados as quadras N103W95 da área 1 e da quadra N117W92, pois, nessas quadras foram coletadas amostra de carvão datadas para o Holoceno Inicial e Transição Pleistoceno-Holoceno.

O perfil norte da quadra N103W93 foi descrito com 3 camadas e a presença de uma lente fina:

*Camada 1:* arenoso fino, com algumas raízes e radículas, com pouco material lítico e raros carvões dispersos, de coloração 10YR 5/4 yellowish brown.

*Camada 2:* arenoso médio, com grãos de quartzo médio esparsos, com carvões esparsos, com materiais líticos abundantes, com presença de alguns blocos na base de laterita, quartzito e arenito, de coloração 10YR 5/3 brown.

*Camada 3:* arenoso fino, com carvões esparsos, com materiais líticos em proporções menores que a camada anterior, de coloração 10YR 4/3 brown.

*Lente F1:* lente fina arenoso fino, com muitos grãos de quartzo, de coloração bege claro, sem materiais líticos e carvões.

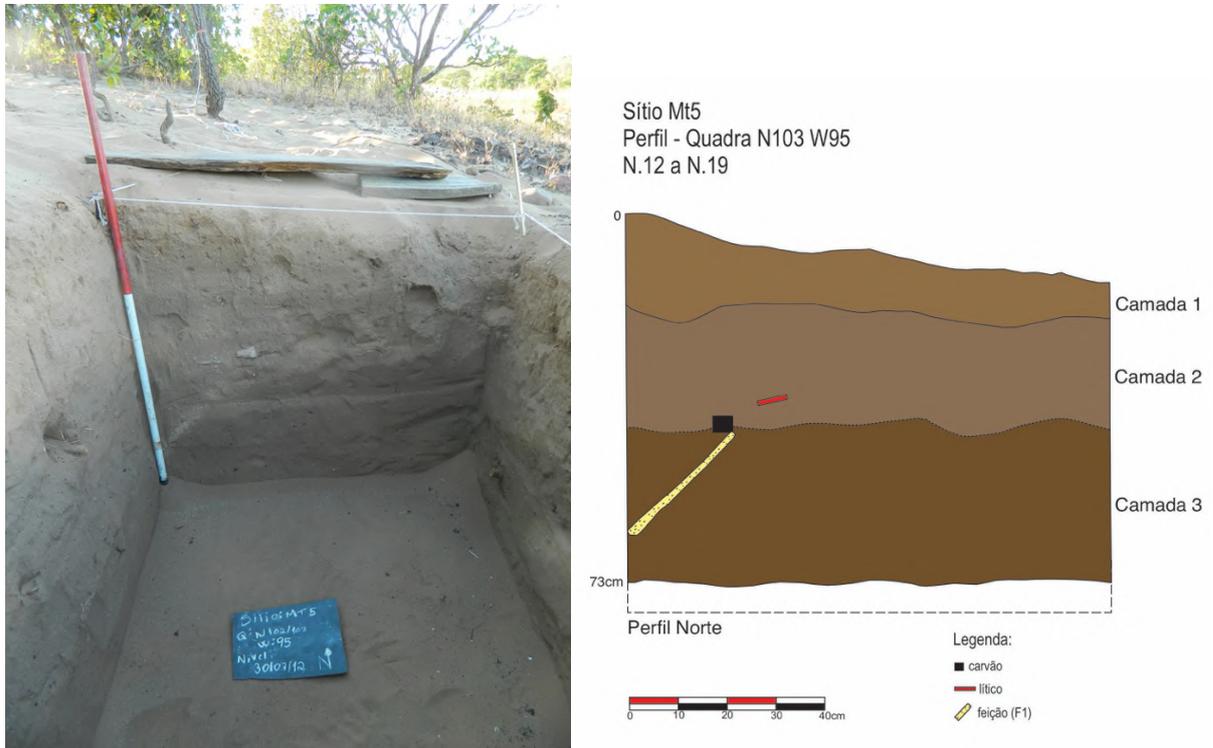


Figura 7.43: Perfil estratigráfico norte da Quadra N103W95, Área 1. As cores *Munsell* foram convertidas para RGB. Fonte: Acervos do LEIA-UFSC.

Os perfis norte e oeste da quadra N117W92 foi descrito com 2 camadas:

*Camada 1:* arenoso fino, com algumas raízes e radículas, com pouco material lítico e raros carvões dispersos, de coloração 10YR 5/3 brown.

*Camada 2:* arenoso médio, com grãos de quartzo médio esparsos, com carvões esparsos, com materiais líticos abundantes, com presença de alguns blocos na base de laterita, quartzito e arenito, de coloração 10YR 5/6 yellowish brown.

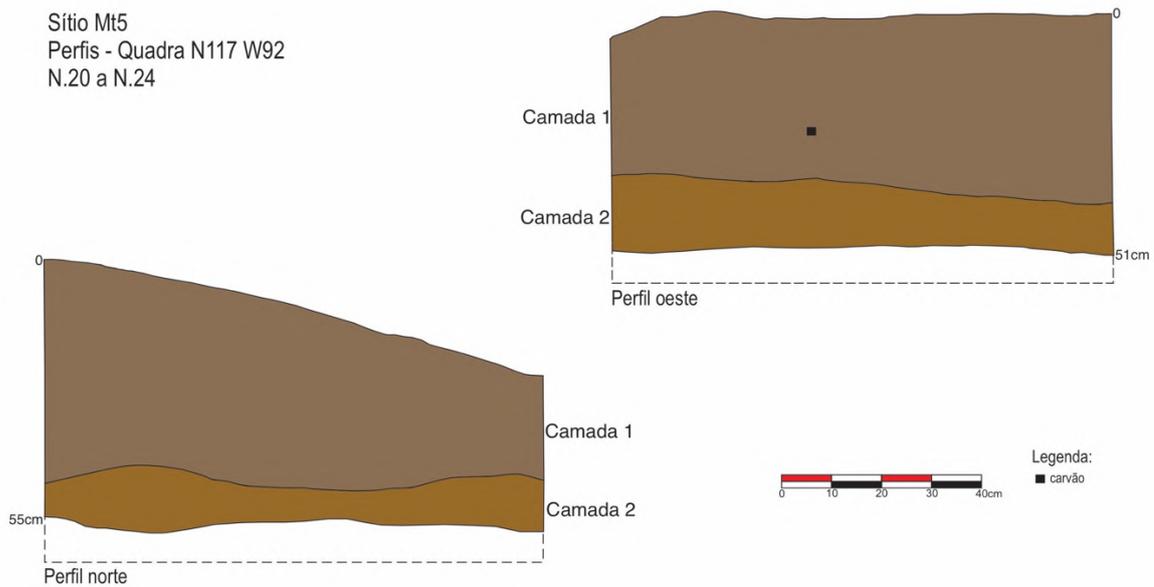


Figura 7.44: Perfis estratigráficos da Quadra N117W92, Área 2. As cores *Munsell* foram convertidas para RGB. Fonte: Acervos do LEIA-UFSC.

No total foram escavados 20m<sup>2</sup>, somando as intervenções da área 1 e 2, na área do sítio estimada em 100X100m. Foram coletas quantidades abundantes de materiais, tanto na superfície, quanto em estratigrafia. Além, dos materiais líticos foram coletadas também amostras de carvão, que aparecem dispersos nos níveis escavados e podem ser visualizados nos perfis.

Embora não tenha sido identificada nenhuma estrutura de combustão, foram coletadas 5 amostras de carvões dispersos nos níveis escavados para datação radiocarbônica.

	Nº	Proveniência amostra	Datação radio carbônica/ sigma	Datação calibrada CALIB curva shcal13, 2 sigmas	Código do laboratório	Material datado
Holoceno Médio	1	Área 2 N118W96 N.15	5150+-30	5940-5900	Beta 329696	carvão
Holoceno Inicial	2	Área 2 N118W94 N.19	8730+-40	9890-9550	Beta 329697	carvão
	3	Área 2 N117W94 N.19	9270+-40	10570-10290	Beta 329699	carvão
Transição Pleistoceno Holoceno	4	Área 2 N117W92 N.23	10270+-50	12370-12360	Beta 329698	carvão
	5	Área 2 N117W94 N.20	10510+-50	12210-12190	Beta 329700	carvão

Tabela 7.6: Datações radiocarbônicas obtidas no sítio MT5. Nos intervalos de datação Holoceno Médio (em azul), Holoceno Inicial (em laranja) e na Transição Pleistoceno-Holoceno (em verde).

Adaptado de Bueno (2013, p. 55)

Observando as datações obtidas (Cf. Tabela 7.6), a cronologia é coerente, apenas uma pequena inversão de datas entre as amostras 4 e 5. A inversão de

datas pode estar relacionada a origem sedimentar do sítio, o fato de ser de natureza inconsolidada é suscetível a esse tipo de movimentação vertical e horizontal das peças. Também é preciso ressaltar que foram priorizadas amostras dos níveis mais profundos para averiguar as ocupações relacionadas a Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial.

O aspecto relevante das datações obtidas para o sítio MT5, está ligado ao fato de conectar efetivamente os sítios datados na região: MT1, MT2, Mares 2, Lajeado 18 e Capivara 5. Com isso, para a região do Lajeado existem 6 sítios a céu-aberto com datações entre a Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Médio.

### 7.2.3. A composição da coleção<sup>5</sup>

A coleção analisada corresponde a 1312 peças. Foram selecionadas as seguintes quadras e níveis:

	Quadra	Nível	Qtd.
	Coleta de superfície seletiva		2
Área 1	N103W95	16	96
		17	84
		18	39
		19	39
Área 2	N117W94	16	197
		17	173
		18	58
		19	78
		20	54
	N118W94	16	173
		17	83
		18	1
		19	14
		20	42
	N117W92	20	10
		21	24
		22	62
23		82	
24		1	
<b>Total</b>			<b>1312</b>

Tabela 7.7: Relação dos materiais líticos coletados por área, quadra e níveis do sítio MT5.

<sup>5</sup> As coleções de materiais líticos do sítio MT5 estão localizadas nos acervos do LEIA (Laboratório de Estudos Interdisciplinares em Arqueologia) na UFSC.



Figura 7.45: Organização geral do material analisados por área e níveis.

O total da coleção de materiais líticos corresponde a mais de 6mil peças. Selecionamos os níveis que podem estar relacionados as datações entre 9.550 e 12.370 cal. A.P., com margem de erro entre os níveis 16 a 18, pois, o intervalo de datações no nível 15 de 5.940-5.900 cal. A.P. até o nível 19 de 9.890-9.550 cal. A.P, não deixou claro quais níveis estariam relacionados as ocupações do Holoceno Médio das ocupações relacionadas a Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial, pelas características do material optamos por selecionar os níveis para o período relativo ao Holoceno Inicial.

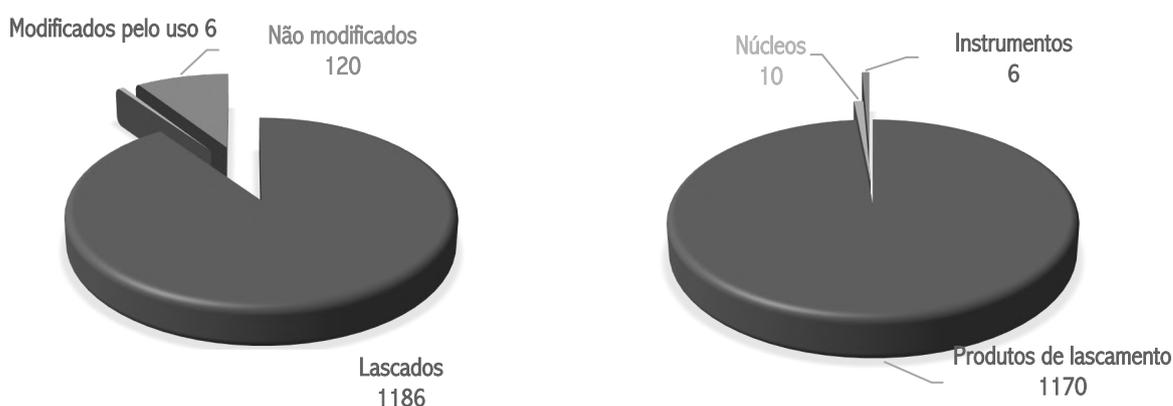
Dentre as peças de coletas de superfície, apenas 2 foram selecionadas para essa análise, pois, apresentavam características tecnológicas importantes.

O material lítico selecionado para essa análise está entre os níveis 16 e 24, incluindo uma quadra para Área 1 e três quadras para Área 2. Com concentração mais elevada entre os níveis 16 e 17 e decréscimo gradual até o nível 23, para diminuição abrupta no nível 24, sem níveis estéreis escavados.

Por isso, a análise que se segue foi realizada qualificando todo o material arqueológico coletado entre os níveis 16 e 24 de maneira genérica. Pensando também em uma caracterização tecnológica ampla da coleção disponível, pois,

como veremos a seguir elementos referentes a matéria-prima selecionada e características tecnológicas são coerentes as análises já realizadas por Bueno (2005) na região.

Seguindo a primeira e importante classificação da coleção analisada, podemos visualizar três situações Tecno-morfológicas, onde 1186 peças apresentam estigmas de lascamento, 7 peças apresentam modificações pelo uso e 120 peças não foram modificadas:



Gráficos 7.6 e 7.7: Composição e classe tecnológica dos materiais líticos lascados

Das peças com estigmas de lascamento 1170 peças correspondem a produtos de lascamento (lascas, fragmentos de lascas, detritos e estilhas), 6 peças são instrumentos e 10 peças são núcleos.

Foram predominantes na coleção as peças modificadas por lascamento, apenas 3 peças trouxeram informações de modificações pelo uso. Recorreremos as análises realizadas por Bueno (2005) para buscar complementações.

#### 7.2.4. Matérias-primas

Na coleção analisada, foram identificadas 8 matérias-primas: o grupo de rochas metamórficas com o quartzito (326 peças) e uma variação de meta-arenito/arenito friável (14 peças). O segundo grupo são rochas sedimentares composta por arenito silicificado (378 peças), sílex (115 peças) e conglomerado (1 peça). O terceiro grupo é composto por minerais cristalinos, que é o caso do quartzo (367 peças). O quarto grupo é composto por minérios de ferro, laterita (89 peças). O quinto grupo composto por rochas ígneas que o caso do granito (1 peça). E ainda em 15 peças não foi possível a leitura e estão indicadas como indeterminadas.

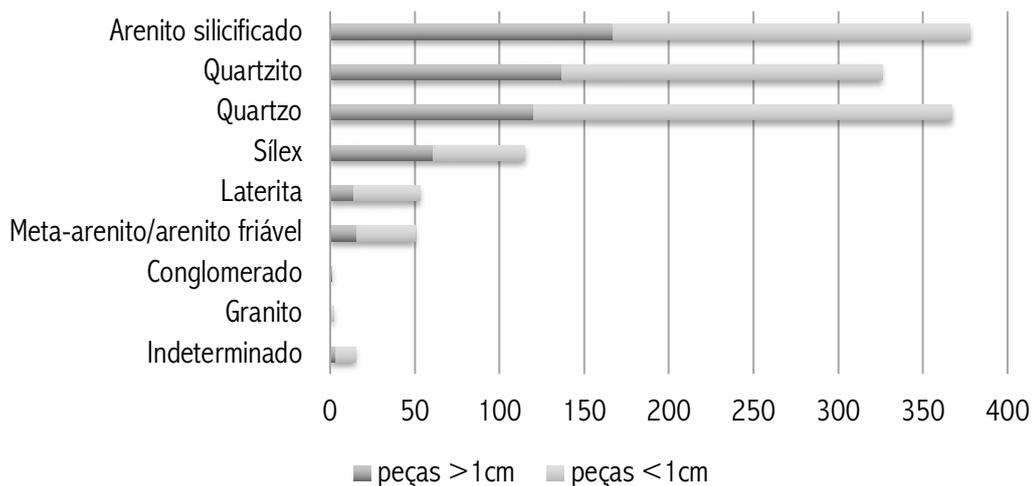


Gráfico 7.8: Matérias-primas identificadas



Figura 7.46: Detalhes das matérias-primas identificadas

De maneira objetiva é possível uma classificação mínima de cada matéria-prima identificada, conforme características lidas nos materiais analisados:

*Arenito silicificado* (379 peças): possuem opacidade opaco brilhante, com variação de granulometria fina (102), média (65); com variações de colorações entre bege, branco, bordô, cinza, rosa, laranja, marrom, ocre e violeta, com predominância

entre violeta e bege, com manchas amarelo, bege, bordô, laranja, ocre, rosa, vermelha e violeta. Com pequenas inclusões de sílica (4 peças) e geodos cristalinos (2 peças). Apenas 16 peças apresentam córtex fino, pulverolento e espesso. Com origem em seixos fluviais (16) e blocos (3), com grau de rolamento entre sub-rolado e rolado. Com 20% e 50% de presença de córtex parciais, em faces superiores, talão e dorso. Dentre as 379 peças, 373 correspondem a produtos de lascamento, 3 instrumentos e 2 núcleos. Todas as peças foram modificadas por lascamento. Foram identificadas em todas as quadras e níveis.

*Quartzo (326 peças):* possuem opacidade opaco brilhante, translúcida a semi-translúcida, não se aplica granulometria, com variações de colorações entre translúcido, branco e bege. Em 60 peças identificou-se a presença de córtex, sendo 54 peças em seixos, 2 em cristais e 3 em plaquetas. As peças com origem em seixos possuem grau de rolamento sub-rolado e rolado, totalmente cortical (1), 50% cortical (18) e 20% cortical (35), localizados no dorso, face superior, talão, parcial e total. Dentre as peças coletadas, 18 peças não apresentam modificações e 349 peças foram modificadas por lascamento, sendo 5 núcleos/nucleiformes, 1 instrumento e 343 produtos de lascamento. Foram identificadas em todas as quadras e níveis.

*Quartzito (326 peças):* possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina (15), média (24) e grossa (10), de coloração bege, bordô, cinza, marrom, laranja, ocre, rosa, vermelho, violeta. Em 72 peças apresentam córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento sub-rolado e rolado, com 20%, 50% e 100% de presença de córtex em faces superiores, dorso, talão, proximal, parcial e total. No conjunto, 201 peças possuem modificações por lascamento, 1 modificada pelo uso e 9 peças não foram modificadas. Dentre as peças lascadas 124 correspondem a produtos de lascamento 3 peças são núcleos. Foram identificadas em todas as quadras e em quase todos os níveis, com exceção apenas do nível 24.

*Sílex (115 peças):* possuem opacidade opaco brilhante e opaco mate, de granulometria fina, com variações de colorações entre bege, branco, bordô, cinza, laranja, marrom, ocre, preto, rosa e vermelho. Com inclusões minerais em forma de geodos de cristais em 3 peças. Em apenas 14 peças apresentam córtex fino de seixos fluviais (13) e de blocos espesso/pulverolento (1), com grau de rolamento rolado e sub-rolado, com 20% e 50% de presença de córtex parciais e em faces

superiores, dorso, talão e parcial. Dentre as peças 109 foram modificadas por lascamento e 6 peças não foram modificadas. Das peças 107 são produtos de lascamento e 2 instrumentos. Foram identificadas em todas as quadras e em quase todos os níveis, com exceção apenas do nível 24.

*Metarenito/arenito-friável (50 peças)*: possuem opacidade opaco mate, de granulometria média a grossa, de coloração cinza e bordô. Em 4 peças identificou-se a presença de córtex pulvelorento, de origem em seixos terrestres, com grau de rolamento sub-rolado, totalmente corticais ou semi-corticais. Dentre as peças 21 possuem modificações por lascamento, 1 peça foi modificada pelo uso e 7 peças não foram modificadas. Foram identificadas pontualmente nos níveis 16, 17, 18, 20, 21 e 23, em ambas as áreas.

*Laterita (53 peças)*: possuem opacidade opaco mate, de granulometria média a grossa, de coloração marrom, bordô e plaquetas com grau de rolamento anguloso e sub-rolado. Nenhuma peça apresenta modificações. Foram identificadas pontualmente 16, 17, 20, 22 e 23 apenas na área 2.

*Granito (2 peças)*: possuem opacidade opaco mate, de granulometria grossa, de coloração cinza com manchas brancas e pretas. As peças são parcialmente corticais e remetem a origem em seixos fluviais. Não foram modificadas.

*Conglomerado (1 peça)*: possuem opacidade opaco mate, de granulometria grossa, de coloração bordô. A peça apresenta grau de rolamento sub-rolado e origem em seixos fluviais. Não foi modificada.

*Indeterminado (15 peças)*: não foi possível realizar a leitura litológica dessas peças. Nenhuma peça apresenta modificações.

O arenito silicificado (fino e médio), o quartzito, o quartzo e o sílex foram as matérias-primas selecionadas para o trabalho intenso de lascamento no sítio. Os índices para peças que apresentavam córtex foram baixos para os arenitos silicificado e sílex. Com uma proporção um pouco maior para o quartzo e o quartzito. Os córtex indicaram massivamente o uso de seixos fluviais nessas matérias-primas e índices baixos para seleção de blocos.

As outras matérias-primas passíveis de identificação foram meta-arenito/arenito friável, laterita, conglomerado e granito, que foram pontuais ao longo da escavação e a maioria não foi modificada nem por lascamento, nem por modificações pelo uso.

Conforme foi apontado em 7.1.4. Matérias-primas do sítio MT1 as matérias-primas e suas origens são coerentes com Bueno (2005), que apontou a exploração das matérias-primas, importadas de outros sítios da região e da margem do rio.

A proximidade do sítio com as margens do rio é de apenas 700m e na região definida como *sub-área de Miracema do Tocantins*, os sítios Funilinho, Córrego das Pedras, Porteiras e Serrinha foram indicados como sítios prováveis para coleta de matérias-primas, pois, os afloramentos tanto de seixos fluviais/terrestres e blocos foram identificados, principalmente para o arenito silicificado (fino e médio), assim como nas outras matérias-primas recorrentes quartzo, sílex e quartzito.

Conforme os levantamentos geológicos na região (Cf. Capítulo 5: Entre pedras, rios e movimentos) as formações da Bacia Sedimentar do Parnaíba (Poti, Longá, Piauí e Jaicós) apontam para presença de arenitos finos a médios, bem como quartzo, quartzito e sílex. E os depósitos aluvionares e a cobertura sedimentar indiferenciada aponta para esse processo de rolamento das matérias-primas via fluvial, conforme foram registradas nas análises.

Assim, embora não existam afloramentos diretos nos depósitos arenosos (MT1, MT2, MT3, MT4, MT5 e MT6), todos os outros sítios do entorno dão pistas da origem e distribuição das matérias-primas selecionadas para o trabalho de lascamento.

Por isso, podemos visualizar uma abundancia em termos de acesso a boas matérias-primas, tais quais foram intensamente modificadas no sítio MT5, sobretudo em suportes rolados fluvialmente (seixos).

#### 7.2.5. Características técnicas da coleção

Para propor esquemas operatórios e métodos de debitagem na coleção do sítio MT5, antes são necessárias percepções de características gerais técnicas da coleção, bem como relações entre as classes de materiais líticos.

No conjunto de materiais lascados, os produtos de lascamento são compostos por 181 detritos, 217 lascas, 89 fragmentos de lascas e 680 estilhas (<1cm). Nas principais matérias-primas arenito silicificado, sílex, quartzito e quartzo, raramente em meta-arenito/arenito friável.

Foram recorrentes as técnicas por percussão direta com percutor mineral duro PDMD (135) e brando PDMB (15), por percutor orgânico PDOR (26) e por

percussão sobre bigorna PBip (8). Há um pequeno indicativo de técnica por pressão PRESS, em apenas 6 peças. Todas as lascas produzidas por técnica PDOR e algumas por PDMD, apresentaram estigmas de preparo da retirada da lasca, junto a porção proximal. Em 80 lascas identificou-se abrasões (24), abrasões e retiradas (18), abrasões intensas (5) e retiradas (33). Nas lascas produzidas por percussão bipolar sobre bigorna não foi registrada essa característica.

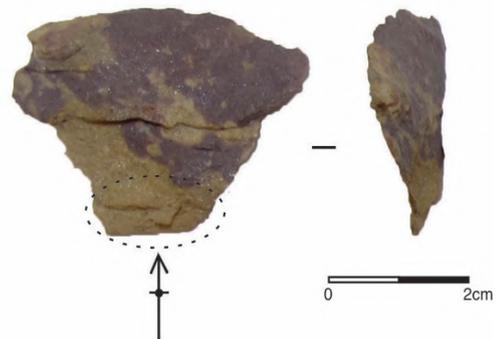
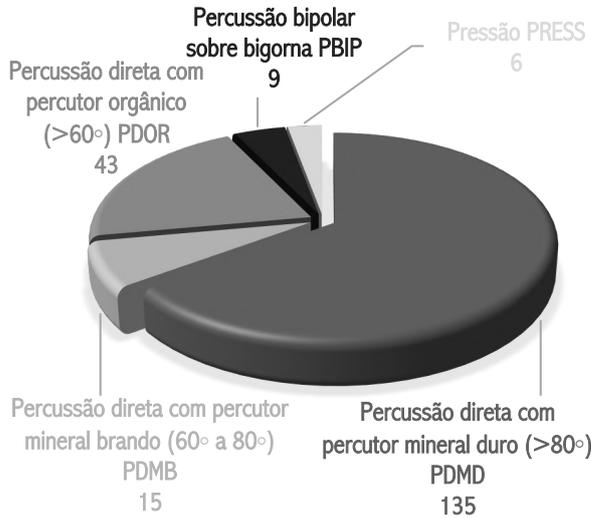


Gráfico 7.9: Técnicas de percussão identificadas

Figura 7.47: Exemplo de lasca com preparo

Em relação aos talões produzidos, para a técnica PDMD foram recorrentes os talões lisos, na técnica PDMB foram recorrentes os talões lineares e puntiformes. Na técnica PDOR os talões lisos e lineares e na técnica PBIP combinações de talões puntiformes, lisos e lineares.

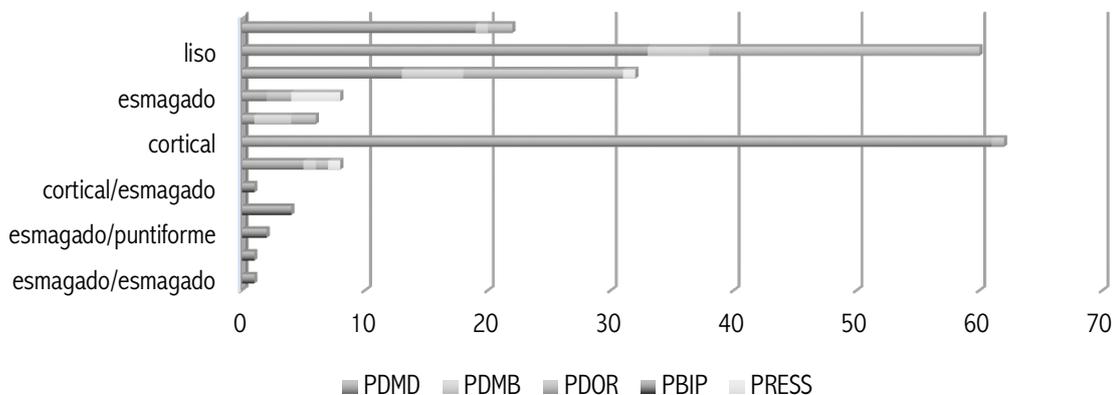


Gráfico 7.10: Talões das lascas por técnicas de percussão

A combinação do tipo de técnica de percussão, o preparo junto ao talão e os tipos de talões, ajudam a demonstrar um trabalho particular no sítio, a façongem de instrumentos específicos. Pode ser considerado um trabalho de refinamento, que

exigiu sequências de retiradas em ângulos e posições específicas. E as características relativas a técnica de percussão bipolar sobre bigorna, também foram bem esclarecidas quando analisadas certas características em detalhe.

Discorrendo sobre os atributos das dimensões das peças, foi necessária uma divisão para análise: um primeiro conjunto de peças menores de 1cm, que correspondem a 787 peças; um segundo conjunto de peças maiores que 1cm, subdivido em três configurações: peças P (comprimento/largura entre 1cm e 3cm) 391 peças, M (comprimento/largura entre 3cm e 6cm) 84 peças e G (comprimento/largura maiores que 6cm) 9 peças.

Se organizamos as características das lascas, existem ao menos 8 conjunto:

CONJUNTOS DE LASCAS	QTD.
Lascas corticais ou semi-corticais	33
Lascas de façõagem	31
Lascas de borda de núcleo	2
Lascas de reavivagem	5
Lascas de retoques	220
Estilhas (< 1cm)	480
Lascas bipolares	8
Lascas de fatiagem	7
Lascas indeterminadas	196

Tabela 7.8: Grupos de lascas identificadas.



Figura 7.48: Exemplos de lascas de façõagem.

Dentro dos esquemas operatórios, os conjuntos de lascas e suas características ajudam a traçar a composição das estratégias de lascamento identificadas no sítio. Por isso, elas serão retomadas adiante nos esquemas operatórios.

O conjunto de núcleos da coleção corresponde a 10 peças, nas matérias-primas arenito silicificado (2), quartzito (3) e quartzo (5). Os núcleos em arenito silicificado são do tipo adicionais, com métodos de debitage unidirecional paralelo, bidirecional ortogonal e centrípeto. Possuem de 1 a 2 planos de percussão dentre eles lisos, corticais e diedros.

Os núcleos em quartzo são todos de percussão longitudinal sobre bigorna e possuem de 1 a 2 planos de percussão dentre eles lisos e diedros. Esse conjunto foi essencial para construção dos esquemas operatórios e métodos de debitage sobre bigorna, como veremos a seguir.

Os núcleos em quartzito estão relacionados aos métodos de debitage por fatiagem de seixos com dois polos opostos e centrípetos. Possuem plano de percussão corticais.

Os instrumentos lascados identificados na coleção, somam 6 peças, nas matérias-primas arenito silicificado (3), sílex (2) e quartzo (1). As variações tecno-morfológicas percebidas foram instrumentos plano-convexos multifuncionais, lascas retocadas e *chopping-tool*. As especificidades dos instrumentos serão trabalhadas nos esquemas operatórios e em outras observações tecno-funcionais.

Na categoria modificadas pelo uso, foram identificadas 7 peças em dois conjuntos diferentes: por termoclastia (5) e percutores (2).

Os materiais que não apresentaram modificações são representados por rochas como laterita, meta-arenito/arenito friável, granito e conglomerado em plaquetas, blocos e seixos, todos com algum grau de rolamento, sejam eles terrestre ou fluvial. E por alguns seixos rolados sem modificações em quartzo e quartzito.



Figura 7.49: Exemplos de peças não modificadas em quartzo e quartzito.

Mesmo as peças não apresentando modificações diretas, compõem informações a respeito da origem das matérias-primas e das formas/volumes dos seixos selecionados para os métodos de debitage identificados na coleção.

Com isso, foi possível visualizar elementos para compor 3 métodos de debitage, dentre os métodos existem seleções específicas por matérias-primas e objetivos também particulares. Por isso, vamos propor um esquema operatório, e apresentar outros dois métodos de debitage, bem como discutir e apontar elementos isolados. Procuramos relacionar as informações técnicas identificadas para reunir as diferentes categorias da coleção.

Com isso, apresentaremos o esquema operatório dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, bem como seus potenciais funcionamentos. Existem dois elementos isolados que podem estar relacionados: os instrumentos sobre lasca retocada e um núcleo/instrumento.

Na coleção está bem documentado o método de debitagem sobre bigorna, exclusivamente no quartzo, nesse caso, não foram identificados instrumentos retocados relacionados.

Outro método de debitagem bem documentado é por de fatiagem de seixos, novamente não foram identificados instrumentos retocados, por isso, a apresentação será apenas do método de debitagem e suas variações.

Por fim, o conjunto de peças modificadas pelo uso, estão relacionadas as atividades de abrasão/percussão do trabalho de lascamento e para instalar estruturas de combustão, com estigmas de termoclastia.

#### 7.2.6. Esquema operatório: Plano-convexos multifuncionais

Para produzir instrumentos plano-convexo multifuncionais, nesse sítio, foram selecionados principalmente seixos fluviais robustos e em menor proporção blocos em arenito silicificado (fino e médio), raramente em sílex. A partir de métodos de debitagem unidirecionais, bidirecionais e centrípeto, foram debitadas lascas-suportes alongadas. As lascas-suportes passaram por etapas de façongem, na configuração do suporte em termos de volume e forma, depois as bordas e as extremidades foram finalizadas com sequências de retoques. E por fim as lascas de reavivamento e o próprio instrumento, indicam etapas relacionadas as reformas/reavivamento.

Durante as escavações foi coletado um exemplar de instrumento plano-convexo (Cf. Figura 7.54) no nível 23 da quadra N117W92, área 2, peça MT5.1083.01. E na superfície um segundo exemplar fragmentado, peça MT5.CS.01. Esse tipo de instrumento foi recorrente nas análises realizadas por Bueno (2005) nas coleções dos sítios MT1 e MT2, bem como em sítio á céu aberto da região. No caso, dessa coleção em análise, chama atenção a presença em posição estratigráfica coerente as datações já realizadas no sítio e na leitura analítica proposta, foi possível identificar várias fases e conjuntos técnicos relativos ao esquema operatório, para produzir instrumentos plano-convexos multifuncionais. A

coleção em análise trouxe elementos suficientes para remontar etapas de produção com detalhes.

Os núcleos relacionados a produção de instrumentos plano-convexos multifuncionais somam 3 peças, 2 em arenito silicificado e 1 em sílex, estão extremamente reduzidos ou trazem informações duvidosas. De toda forma apresentaremos algumas informações que nos deteremos adiante.

O núcleo MT5.1079.18, foi identificado no nível 22 da área 2, trata-se de um bloco com grau de rolamento em arenito silicificado médio, possui apenas um plano de percussão, que é preparado diedro (PP1). Do PP1 partiram pelo menos 4 retiradas, paralelas que contornaram o bloco. O núcleo está bem reduzido. Em todo caso é um núcleo que foi descortinado parcialmente e preparado um plano de percussão. A porção onde se manteve o córtex, proporcionou retiradas de lascas que apresentavam porção distal cortical.



Figura 7.50: Núcleo em arenito silicificado médio, MT5.1079.18.

O núcleo MT5.1078.01 foi identificado no nível 19 na área 2, trata-se de um bloco com grau de rolamento em arenito silicificado fino, foi identificado apenas um plano de percussão preparado, porém, o bloco possui muita intrusão na rocha, dificultando a leitura. Possui em torno de 50% de córtex na peça. As poucas retiradas passíveis de leitura partiram no PP1. As retiradas são centrípetas, contornaram parte do bloco. As lascas obtidas são curtas e provavelmente corticais. Provavelmente ao longo do processo tenha sido abandonado em decorrência das intrusões.

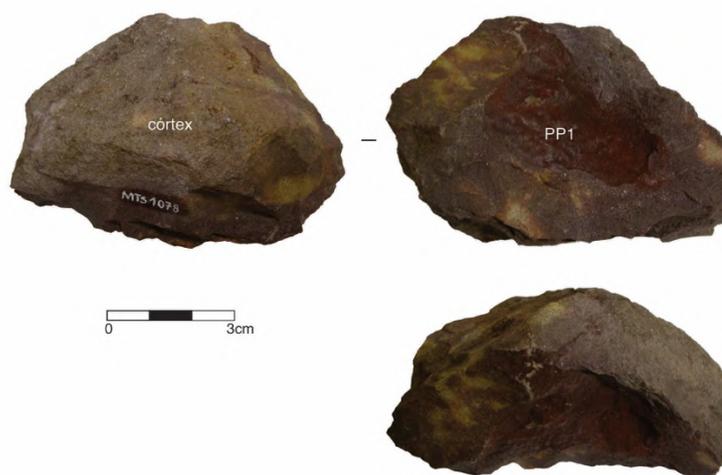


Figura 7.51: Núcleo em Arenito Silicificado fino, MT5.1078.01.

O núcleo MT5.CS.02 foi coletado na superfície próximo as áreas de escavação, trata-se de uma peça que apresenta características tanto de núcleo, quanto de instrumento. Foi trabalhado em sílex, não possui córtex, todas as superfícies foram trabalhadas. Possui um volume global plano-convexo, o que levanta a suspeita de ter sido trabalho sobre uma lasca robusta e volumosa. Apresenta ao menos dois planos de percussão, ambos preparados. O PP1 não existe mais, uma última sequência advinda do PPT2 modificou o que teria sido o plano. Do PPT1 partiram ao menos 3 negativos paralelos e alongados. O PP2 é uma superfície plana com três retiradas principais para preparo do plano, que estão opostas. Do PP2 partiram 5 retiradas, ortogonais em relação as retiradas do PP1 e uma última sequência de 4 retiradas onde estaria o PP1. Então o método geral do núcleo foi bidirecional ortogonal, a partir da criação de dois planos de percussão. As porções distal e mesial esquerda/direita foram retomadas como instrumento, com uma sequência de retoques e instalação de UTF's (Cf. Figura 7.56).

Seguindo para os conjuntos de lascas que compõem o esquema operatório, foram identificados 216 produtos de lascamento em arenito silicificado e sílex. Dentre elas, percebemos um índice muito baixo para lascas corticais, no total foram identificadas 9 lascas semi-corticais, com 1 a 3 negativos e uma pequena porção de córtex, nenhuma lasca analisada apresenta face superior completamente cortical. O que levanta a hipótese que uma possível fase de descorticação dos núcleos tenha sido realizada fora do sítio ou em alguma área específica do sítio que as escavações não abarcaram. Essa característica é coerente a análise realizada no sítio MT1 (Cf.

7.1. Sítio Miracema do Tocantins) e as observações realizadas por Bueno (2005) nas análises dos sítios MT1 e MT2.

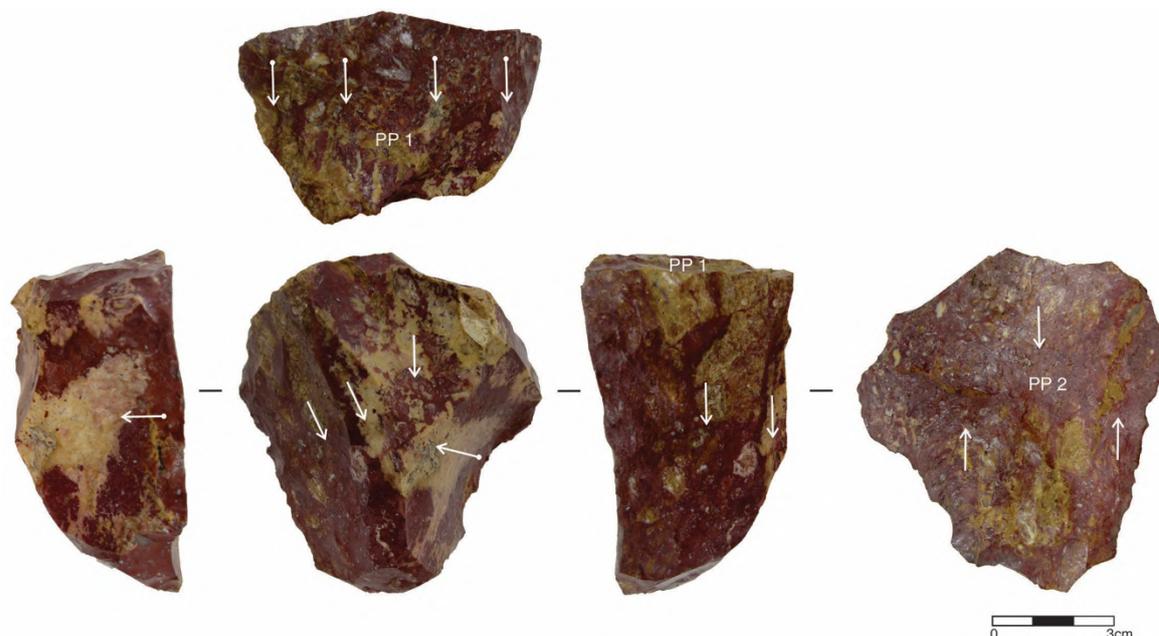


Figura 7.52: Núcleo em sílex, MT5.CS.02.

Depois, existe um pequeno conjunto de lascas de bordas de núcleos. Apenas duas peças, o que ajuda a confirmar a hipótese da falta das lascas corticais e, portanto, de possíveis etapas relacionadas ao descortamento e configuração dos núcleos.

Para instalar os instrumentos plano-convexo multifuncionais é necessário um suporte espesso e alongado suficiente para ser modificado nas outras etapas. Na coleção analisada não identificamos lascas que poderiam ter servido de suporte. Levantando a hipótese que as lascas-suportes possam ter vindo para sítio já debitadas, para depois receber as outras etapas.

Assim, a etapa melhor representada na coleção são as lascas de façongem, foram produzidas através de técnica PDOR, PDMD e PDMB. Com perfis variáveis entre curvo, helicoidal e retilíneo-curvo. Possuem entre 2 a 4 negativos anteriores em direções unidirecionais paralelas e bidirecionais ortogonais. Cinco lascas estão refletidas e duas são ultrapassantes, baixos índices para fraturas tipo sired.

Após o trabalho de façongem nos instrumentos existem ao menos outras duas etapas reconhecíveis no esquema operatório: a etapa de retoque e de reavivamento.

As lascas de retoques/estilhas podem ser relacionadas as peças entre 2 a 0cm da coleção. Foram produzidas através de técnica PDOR e raramente por PDMD e PDMB. De perfis curvos. Possuem entre 1 a 2 negativos anteriores em direções unidirecionais paralelas.

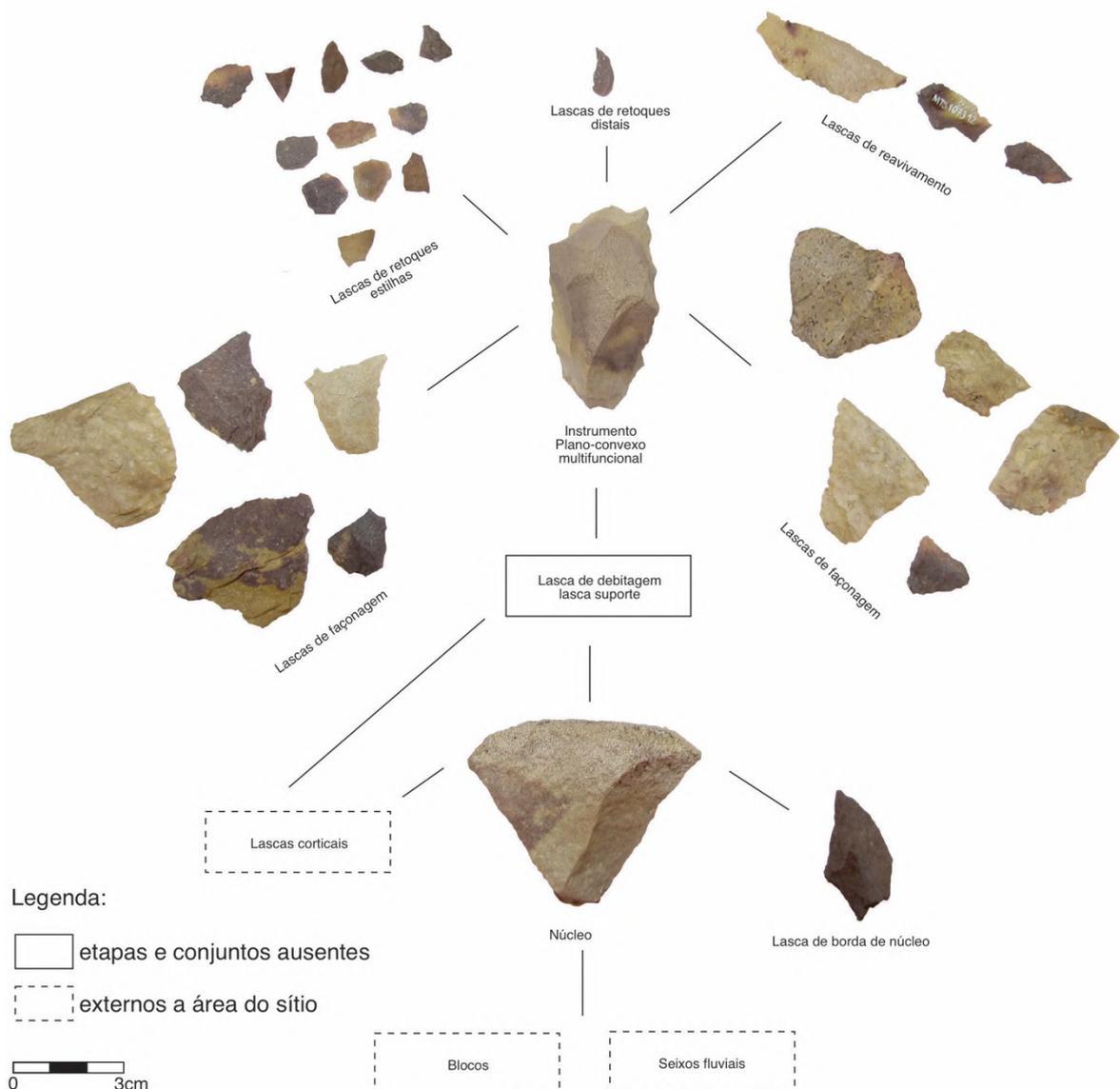


Figura 7.53: Esquema operatório hipotético dos Plano-convexos multifuncionais.

As lascas de reavivamento somam 5 peças apenas no arenito silicificado, a presença desse tipo de lasca, pode indicar que as ferramentas teriam sofrido etapas de ajustes nos gumes, que perdem o fio cortante ao longo do processo de uso. As lascas foram obtidas através de percussão PDOR e PDMD, apresentam abrasões junto ao talão. Com talões liso, em asa e linear. Com eixos perpendiculares, bem

característico de lascas de reavivamento. De perfis curvos e retilíneos, com os negativos dos retoques dos instrumentos reavivados na face superior.

Em relação a peças modificadas pelo uso, no caso desse esquema operatório, podemos indicar o uso de percutores minerais e orgânicos. O exemplo de percutor mineral identificado na coleção será apresentado no item 7.2.12. *O conjunto de peças modificadas pelo uso.*

A representação gráfica (Cf. Figura 7.53) indica conjunto e/ou peças que representam hipoteticamente etapas da produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, bem como etapas ausentes e/ou que estão fora da área do sítio.

De modo geral compreendemos que o arenito silicificado (fino e médio) e o sílex foram explorados para produzir instrumentos plano-convexos multifuncionais e a boa parte das etapas foi realizada no sítio, com exceção das primeiras etapas.

Entendemos que as etapas relacionadas ao possível descorticação e configuração dos núcleos foi realizada fora do sítio, a falta de lascas-suporte também levanta a hipótese da sua produção na área externa do sítio. As fases que estão melhores representadas são façonagem, retoque e reavivamento, bem como exemplos dos próprios instrumentos no sítio.

#### *7.2.6.1. Potencial funcionamento dos plano-convexos multifuncionais*

Os instrumentos plano-convexos multifuncionais identificados na coleção correspondem a duas peças:

O instrumento MT5.1083.01 foi produzido sobre arenito silicificado de coloração bege com manchas bordô. Sem intrusões. Com dimensões 6,4cm X 3,5cm X 3,6cm, possui seção triangular. A lasca suporte era espessa e provavelmente mais longa, pois, ainda possui volume espesso. Na face inferior possui ondas de percussão bem marcadas, indicando a direção da lasca que serviu como suporte, toda a parte proximal foi alterada. Na face superior não possui indicativos de retiradas anteriores a debitação do suporte, que foi intensamente modificado por etapas de façonagem, sobrepondo estigmas desse primeiro momento do suporte.

A etapa de façonagem foi responsável por tornar a peça mais comprida do que larga, de volume triangular. Primeiro a borda direita recebeu uma sequência de lascas ultrapassantes. Depois foi preparada a borda esquerda, também com lascas

ultrapassantes. Na porção distal as retiradas ultrapassantes ajudaram a definir umas das UTF's.

Possui uma sequência de retoques na porção mesial esquerda que já apresenta ângulos bem abruptos, que delineou a UTF d. As retiradas na porção distal delinearam as UTF's a e b. Na porção mesial direita uma sequência de retoques curtos e paralelos delineou a UTF c. Existe um ponto muito abrupto na porção mesial direita. A porção proximal recebeu algumas retiradas, porém não delineou gumes. Em geral a peça apresenta bordas abrasadas e abruptas, fruto do trabalho de reavivamento e uso da ferramenta ao longo do tempo, pois, se comparamos com outros instrumentos da mesma natureza (Cf. Figuras 7.20, 7.21 e 7.22) é possível visualizar a diferença de volume, espessa e comprimento.

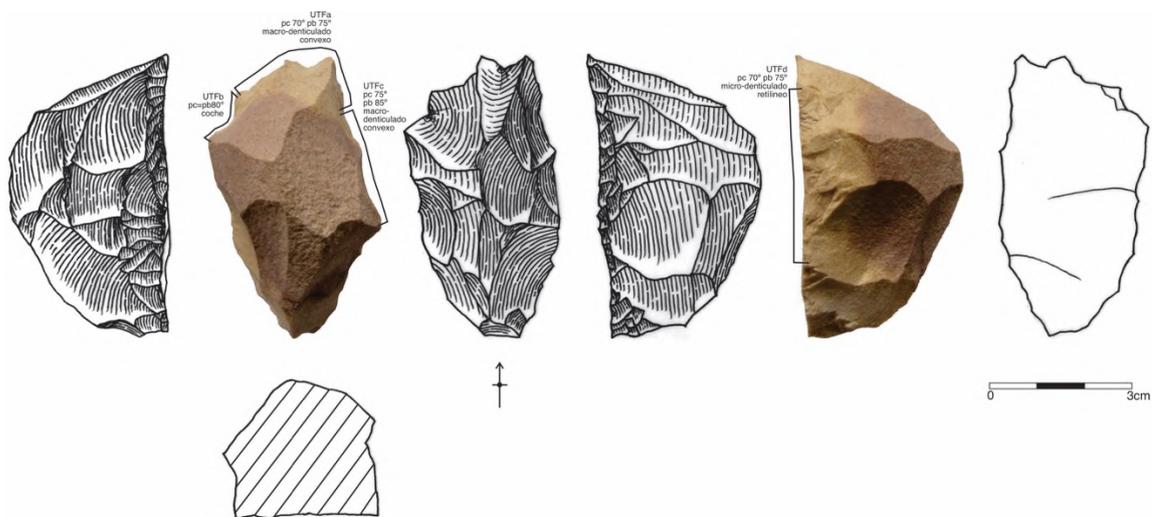


Figura 7.54: Instrumento Plano-convexo multifuncional em arenito silicificado, peça MT5.1083.01.

O fragmento apical MT5.CS.01, foi coletado na superfície, próxima as áreas de escavação 1 e 2. Produzido sobre arenito silicificado de coloração bege com manchas violeta/bordô. Com presença de córtex na porção mesial direita, trata-se de um córtex fino de seixo fluvial. Sem intrusões. Com dimensões 5,2cm X 6,3cm X 2,0cm, possui seção plano-convexa. Na face inferior possui ondas de percussão bem marcadas, indicando a direção da lasca, bem como a presença do bulbo, talão, ponto de impacto, esquilhas e lancetas. Na face superior possui 3 retiradas anteriores a debitage do suporte, que estão paralelas ao eixo de debitage do suporte.

A etapa de façonagem possui uma sequência na porção esquerda, não são retiradas ultrapassantes. As retiradas foram responsáveis por modificar o volume e delinear a borda nessa porção.

Possui uma sequência de retoques circundando a peça na porção mesial esquerda e delineando a UTF a que está interrompida. A peça começou a ser trabalhada na porção mesial direita e encontra-se fragmentada. Esse tipo de acidente foi recorrente em outros estudos de instrumentos plano-convexo (Lourdeau, 2010).

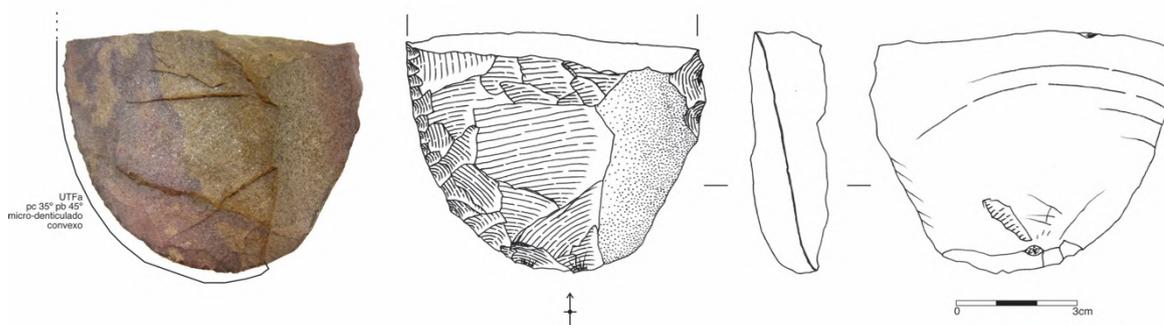


Figura 7.55: Instrumento Plano-convexo multifuncional em arenito silicificado, peça MT5.CS.01.

Em Bueno (2005, 2006) para o sítio MT1 foram identificados instrumentos plano-convexos multifuncionais, onde o autor elencou variações dos módulos volumétricos, composição da lasca-suporte e dos gumes instalados.

Os instrumentos analisados do sítio MT5, demonstram o potencial de funcionamento multifuncional, realizado em um suporte plano-convexo com tratamento por façonagem, característico desse tipo de conceito de ferramenta no Planalto Central Brasileiro (Lourdeau, 2010).

#### 7.2.7. Um instrumento sobre núcleo?

Retomando a peça MT5.CS.02, já apresentada como núcleo. Ela apresenta características tanto de núcleo, quanto de instrumento. Quando analisada como instrumento, podemos imaginar que o núcleo, foi retomado com o objetivo de funcionar como instrumento. Assim, foram instaladas 3 UTF's a partir de sequências de retoques nas porções distal e mesial. Percebemos então que se trata de um instrumento multifuncional em um suporte plano-convexo, característico dos instrumentos plano-convexos, porém, este instrumento não pode ser associado,

pois, não possui sequências de façomagem para tornar a peça alongada e fina. Independente, manteve o conceito de multifuncionalidade o que chama atenção, para pensar que o conceito dinâmico dos instrumentos plano-convexos multifuncionais poderia estar presente em outros suportes que não necessariamente façomados.

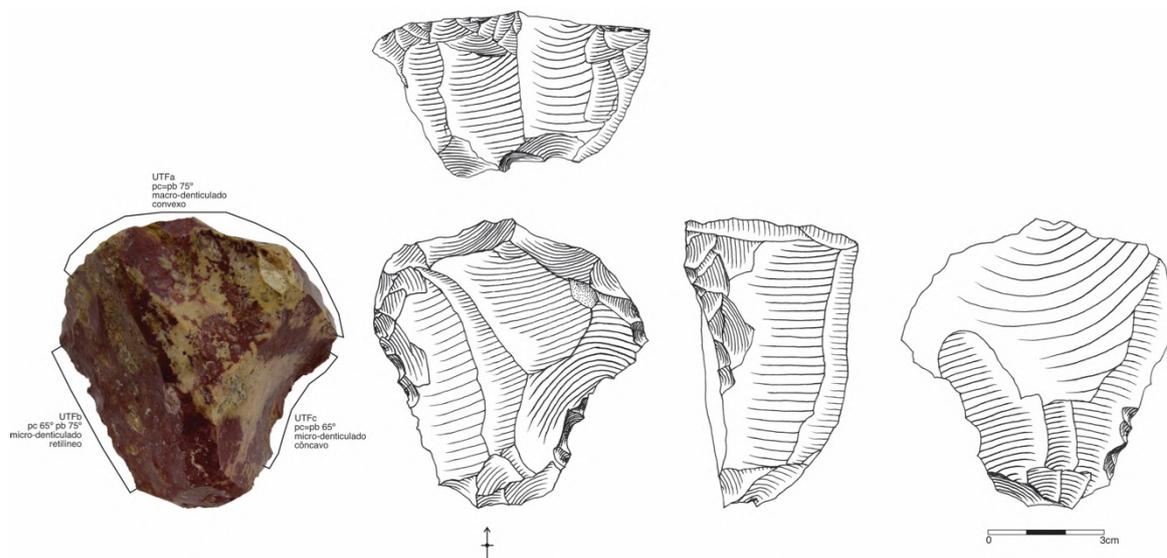


Figura 7.56: Instrumento em sílex multifuncional, MT.CS.02

Como a peça foi identificada na superfície, não é segura sua associação aos conjuntos líticos ligados a ocupação do Holoceno Inicial. Ela demonstra um potencial para outra categoria de instrumento e sobretudo a dinâmica que pode ser identificada dentro de um esquema operatório, onde há a possibilidade de núcleos poderem ser retomados como instrumentos e a continuidade do conceito de multifuncionalidade dos instrumentos.

#### 7.2.8. Instrumentos sobre lascas retocadas

Na coleção foram identificadas apenas 2 lascas retocadas, elas não possuem similaridades volumétricas e combinações de UTF's para agrupá-las em conjuntos, conforme já organizado em outros sítios analisados (Cf. 6.1. Sítio Barreiro GO-NI-08). Também diferente do que Bueno (2005) observou nas coleções analisadas para o sítio MT1, onde ele identificou número expressivo de lascas retocadas para o horizonte de ocupação no Holoceno Inicial (Cf. Figura 7.23). Os instrumentos apresentaram variações de volume, forma e localização dos gumes, demonstrando variabilidade na seleção desse tipo de ferramenta.

A peça MT5.1074.01 trata-se de uma lasca de sílex, sem córtex, de coloração branca com manchas violeta e rosa. Possui estrutura volumétrica plana-plana. Na face superior apresenta um negativo paralelo ao eixo de debitage do suporte. Na face inferior estão bem marcadas as ondas de percussão, o ponto de impacto e talão, demonstrando a fratura por soret. Toda a borda esquerda foi retocada, oposta ao dorso criado em decorrência da fratura por soret. São retoques curtos que delinearam um gume micro-denticulado.

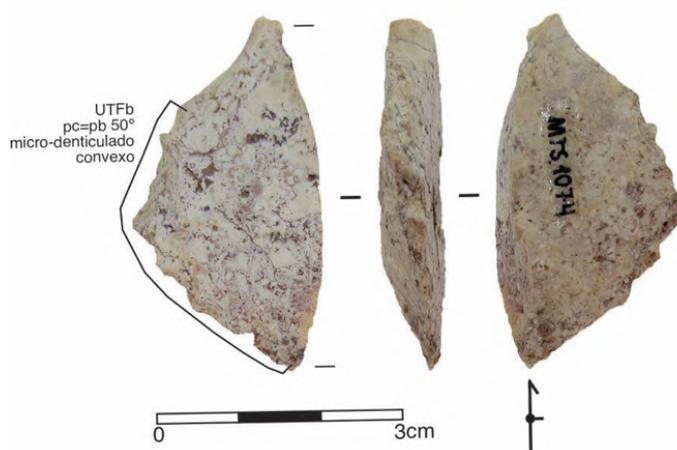


Figura 7.57: Instrumento sobre lasca retocada em sílex, MT5.1074.01

O instrumento MT5.1072.02 trata-se de um fragmento de lasca em arenito silicificado, sem córtex, de coloração bordô. Possui estrutura volumétrica plana-plana. Na face superior apresenta dois negativos paralelo ao eixo de debitage do suporte. Na face inferior estão bem marcadas as ondas de percussão. A porção distal por modificada para instalação de uma UTF tipo coche, com um negativo curto, porém largo e outras retiradas menores para compor o gume.



Figura 7.58: Instrumento sobre lasca retocada em arenito silicificado, MT5.1072.02.

Os dois instrumentos sobre lasca apresentados poderiam facilmente terem sido lascas do esquema operatório dos instrumentos plano-convexos multifuncionais. O que levanta a hipótese da existência de esquemas partilhados,

onde os objetivos poderiam ser mais de uma categoria de instrumentos, compartilhando uma mesma estratégia de debitagem.

#### 7.2.9. Os métodos de debitagem por fatiagem de seixo

Os métodos de debitagem por fatiagem de seixo identificado na coleção estão exclusivamente relacionados ao quartzito, como matéria-prima. Foram identificadas 127 peças lascadas em quartzito, que corresponde a terceira matérias-primas mais explorada no sítio. Estão relacionados 124 produtos de lascamento e 3 núcleos.

Existem alguns seixos em quartzito que não apresentam modificações e que possuem potencial para servirem como percutores ou para compor os métodos de debitagem por fatiagem de seixos.

Os núcleos apresentam duas variações no método de debitagem, conforme referência (Rodet et al., 2007; Prous e Fogaça, 2017), dois núcleos são de fatiagem centrípeta e um núcleo é de fatiagem a partir de dois polos opostos.

O núcleo MT5.48.01 foi produzido sobre seixo globular com faces achatadas, a partir de método centrípeta, onde o corpo do seixo foi circulado em uma sequência de debitagem de movimento centrípeta.

O núcleo MT5.50.02 foi produzido sobre um robusto seixo globular com faces achatadas, por método centrípeta, foram realizadas 4 retiradas, as lascas foram corticais e semi-corticais, mais arredondadas.

O núcleo MT5.1071.1 foi produzido sobre seixo oblongo, possui córtex fino e rolado, apresenta dois polos oposto de debitagem. Que podem ter gerado as morfologias de lascas recorrentes desse método, tais como lasca entame, lasca sub-entame, lascas centrais, lascas em gomo.

Na coleção foi possível identificar 3 categorias de lascas para compor o método: lascas entame, lascas centrais e lascas em gomo. As lascas entame não são numerosas e possuem face superior e talão corticais, de morfologia circular, perfil retilíneo. As lascas centrais foram recorrentes e apresentam talão cortical, na face superior possuem entre 2 a 3 negativos anteriores em direções unidirecionais paralelas e bidirecionais opostas, perfil retilíneo e retilíneo-curvo, raramente apresentou córtex na porção distal. As lascas em gomo guardam em um dorso arredondado com córtex, possuem talões lineares, corticais e lisos, na face superior

geralmente apresenta um negativo anterior de direção unidirecional paralelo, raramente dois.

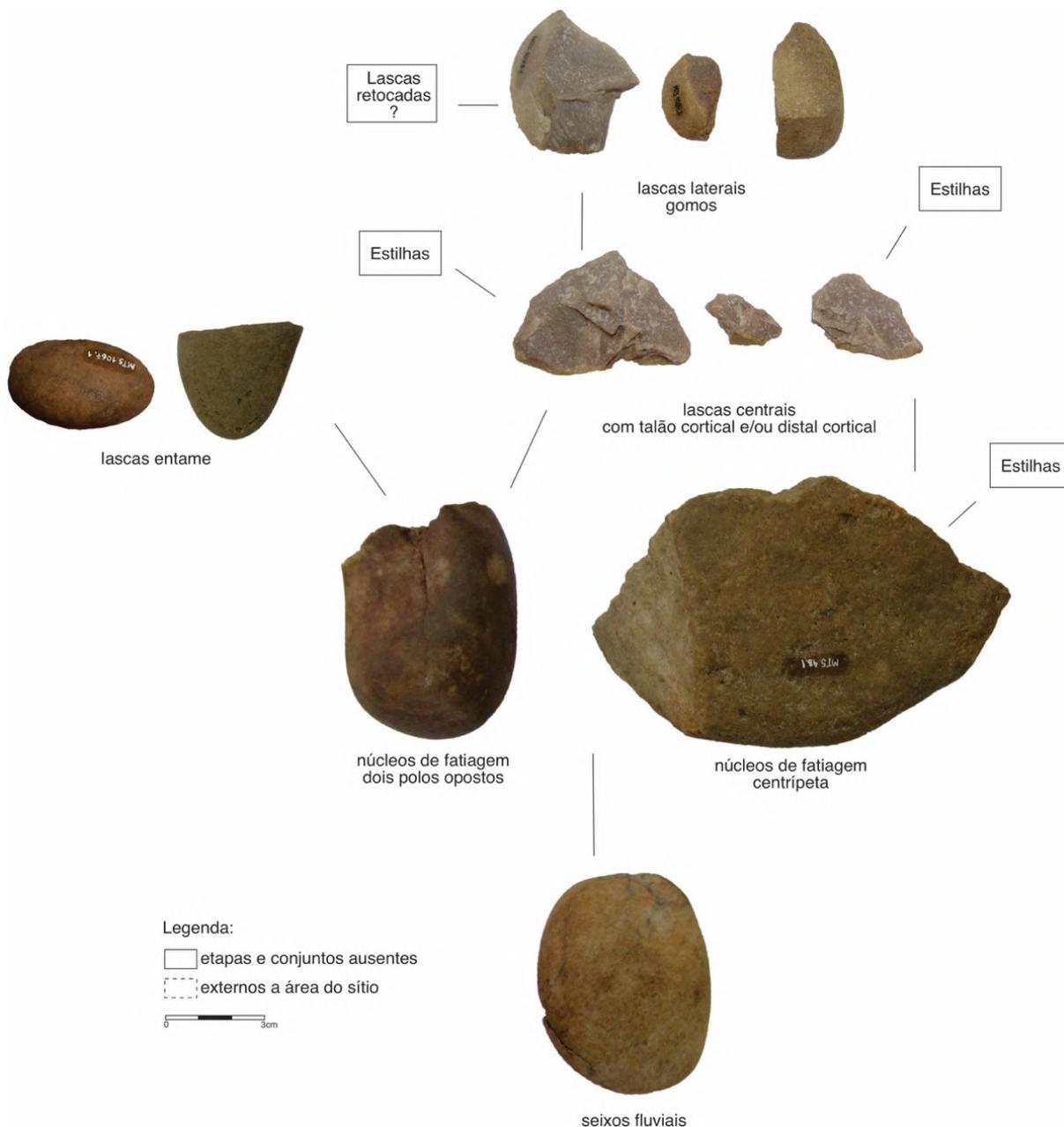


Figura 7.59: Método de debitage por fatiagem em seixos no quartzo.

Na coleção analisada, para esse método não foram identificados instrumentos retocados. Conforme Rodet et al. (2007) a coerência dos tipos de lascas nesse método, proporciona uma economia de debitage rentável para produzir conjuntos de lascas semelhantes com possível gumes cortantes brutos, sejam eles abruptos ou agudos, conforme a configuração das lascas obtidas. Porém, como não trabalhamos nessa pesquisa com técnica de análise em traceologia para apontar

esses produtos de debitage como instrumentos, nesse caso, consideramos apenas os instrumentos retocados.

Bueno (2005) para análises realizadas no sítio MT1, aponta baixo índice de peças para o quartzito, sendo assim, o sítio MT5 pode ser representado como um local onde foram selecionados e debitados maiores quantidade de quartzito, preferencialmente por métodos de debitage por fatiagem de seixos.

#### 7.2.10. Método de debitage longitudinal sobre bigorna

Os métodos de debitage sobre bigorna podem gerar produtos com estigmas coerentes, foram através da identificação de alguns deles, que foi possível reconhecer o emprego desse método de debitage.

Para a coleção analisada não foi possível associar instrumentos retocados, por isso, apresentaremos elementos que compõem o método de debitage longitudinal sobre bigorna associado exclusivamente ao quartzito em suas variações hialina (translúcida) e branca (semi-translúcida).

Para realizar a técnica de lascamento PBip é necessário selecionar uma base que servirá de bigorna, na coleção analisada não foi possível identificar essa peça. Ou não foram coletadas, pois, geralmente são extremamente robustas.

Conforme os resquícios de córtex nos núcleos e lascas foram selecionados seixos fluviais pequenos a médios, se comparados as dimensões dos seixos selecionados para o método de debitage por fatiagem de seixos.

Foi possível associar um conjunto de peças nucleiformes/núcleos e *cassons*. Que possuem indícios de percussão em dois polos opostos – golpe e contra-golpe, no sentido longitudinal dos seixos.

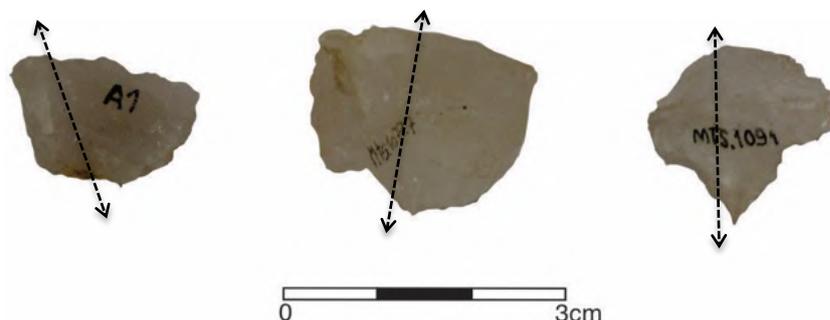


Figura 7.60: Nucleiformes e cassons de lascamento bipolar sobre bigorna.

Podemos associar um conjunto de 8 lascas bipolares. Dentre elas 7 peças apresentaram córtex de seixos fluviais. As combinações de talões foram puntiforme/esmagado, puntiforme/puntiforme, cortical/puntiforme e cortical/cortical. De eixos de debitage X morfológico paralelo e mais raramente oblíquos. De perfis retilíneos e curvos. Nesse tipo de lasca não é possível realizar a leitura dos negativos nas faces superiores e suas direções, pois, justamente são lascas difíceis de distinguir faces.

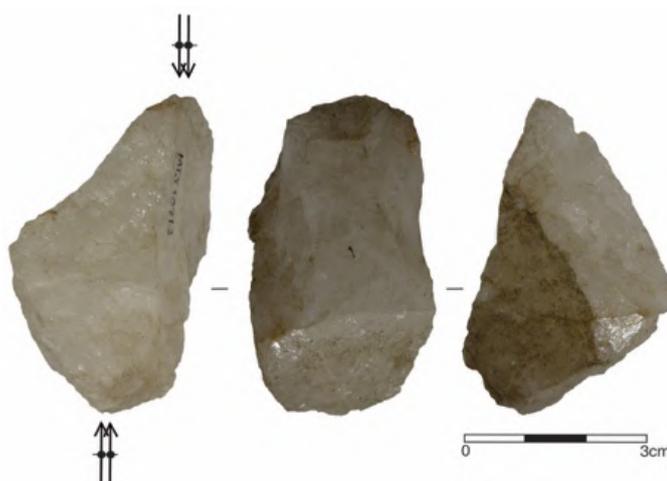


Figura 7.61: Exemplo de lasca bipolar

Outro pequeno conjunto que pode estar associado a esse método são produtos de lascamento denominados como agulhas, são lascas finas e pontiagudas, nem sempre apresentam talão e sua presença pode ser confundidas com lascas obtidas por técnica PDMD, porém, nessa coleção não foram identificadas.

Nos métodos de lascamento sobre bigorna a exemplo de experimentações já realizadas, demonstraram constância em produtos como as lascas bipolares, núcleos/nucleiformes, cassons e agulhas. Bem como estratégias diferentes de ângulos de golpes para trabalhar plaquetas, seixos e cristais apoiados nas bigornas. Nessa coleção, foram identificadas peças nucleiformes/núcleos, cassons, lascas bipolares, agulhas e associamos as lascas obtidas por técnica PDMD, pois, não ficou claro se haveriam dois métodos de debitage para essa matéria-prima (Pétrequin e Pétrequin, 1993; Prous e Fogaça, 2017, Prous et al., 2012).

A constância dos produtos nesse método é explorada, pois, boa parte pode ser utilizada sem necessariamente uma fase de retoques. A representação gráfica

hipotética serve para marcar que esse método foi identificado e possui produtos de lascamento associado.

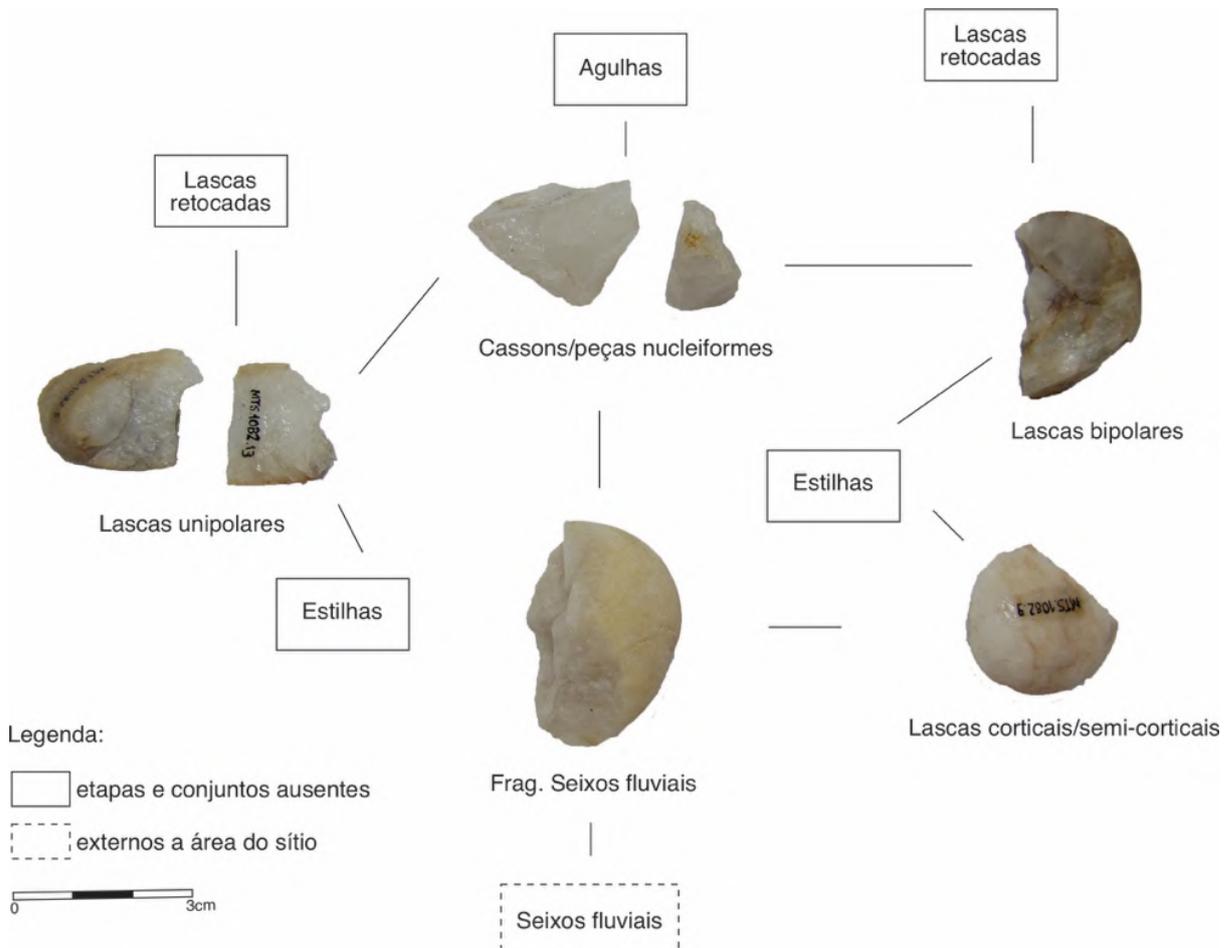


Figura 7.62: Método de debitage longitudinal sobre bigorna hipotético.

Os índices de quartzo analisados em Bueno (2005), para o sítio MT1, foram baixos, somam apenas 10 peças, na coleção de 1570 peças analisadas. O quartzo no sítio MT5 foi a segunda matéria-prima mais explorada no sítio. Portanto, podemos indicar uma preferência ao sítio MT5 para emprego do método de debitage sobre bigorna associado a seleção dessa matéria-prima.

#### 7.2.11. Instrumento *chopping-tools* em quartzo.

A peça MT5.1073.02 diz respeito a um instrumento tipo *chopping-tools* em quartzo branco semi-translúcido. Possui mais de 50% de córtex de origem em seixo fluvial, mesmas características dos seixos selecionados para o emprego do método de debitage sobre bigorna. Porém, não é possível associa-lo diretamente ao

método citado, pois, apresenta características de lascamento por técnica PDMD. Ou seja, as lascas retiradas são corticais e semi-corticais com talão cortical. Como não foi possível associar diretamente outros produtos que poderiam estar relacionados ao seu esquema operatório, preferimos apresentá-lo separadamente.



Figura 7.63: Instrumento Chopping-tools em quartzo, MT5.1073.02.

O chopping-tools é um tipo de instrumento elementar, foi identificado em diferentes contextos e períodos no mundo. O instrumento em destaque apresenta, três retiradas em uma face e duas retiradas na outra face, delineando um gume macro-denticulado de uma única UTF, com ângulos de plano de corte e plano de bico de 45°.

Como praticamente toda a coleção relacionada ao quartzo está associada ao método de debitage sobre bigorna, esse instrumento apresenta características isoladas.

#### 7.2.12. O conjunto de peças modificadas pelo uso

Na coleção foram identificadas apenas 6 peças que apresentam modificações pelo uso. E podem ser agrupadas em dois conjuntos: percutores e termoclastia. Apesar das referências contidas nas análises conduzidas por Bueno (2005) no sítio MT1, onde foram evidenciadas durante as escavações estruturas de combustão, no sítio MT5 não foram identificadas, conforme indicado (Cf. 7.2.2. Intervenções Arqueológicas) os carvões obtidos para datação estavam esparsos nos níveis escavados.

### 7.2.12.1. Percutores

As peças MT5.1072.1 e MT5.47.10 são seixos fluviais em quartzito que apresentam abrasões nas extremidades arredondadas, são marcantes estigmas em pontos brancos nas áreas dos seixos que teriam sido selecionadas para percutir.

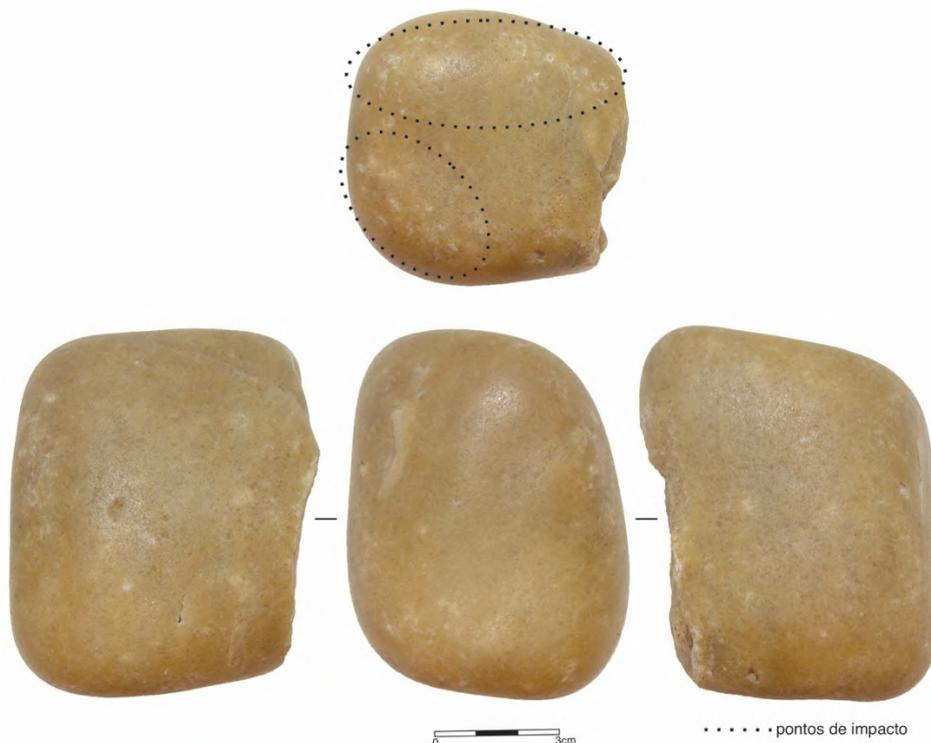


Figura 7.64: Percutor com pontos de impacto, MT5.1072.01.

A seleção de seixos em quartzito chama a atenção, pois os mesmos seixos selecionados como percutores, poderiam ter sido facilmente selecionados para o emprego do método de debitação por fatiagem. Assim, a seleção de seixos de quartzito poderia estar relacionada a duas atividades integradas dentro dos métodos e esquemas operatórios realizados no sítio.

### 7.2.12.2. Termoclastia

As peças com estigmas de termoclastia só puderam ser identificadas, pois, todas as dimensões das peças foram analisadas. Correspondem a 4 peças com até 1cm de comprimento/largura. Foram identificadas na quadra N117W94, nível 17.

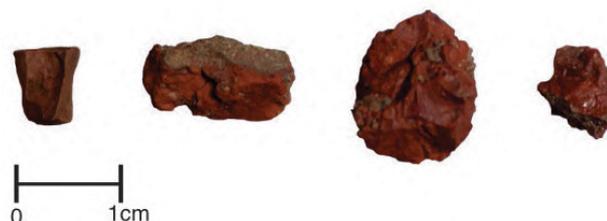


Figura 7.65: Estigmas de termoclastia em sílex.

Uma peça apresenta cúpula térmica e as demais possuem coloração vermelha acentuada, resultado da alta temperatura recebida. Os resquícios são mínimos, porém, demonstram o potencial para identificação de estruturas de combustão no sítio, que provavelmente foram executadas em áreas específicas do sítio, que as escavações não abrangeram.

#### 7.2.13. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos

A principal atividade do sítio MT5 está relacionada ao lascamento. A coleção analisada proporcionou a vista de esquemas operatórios e métodos de debitage, bem como de elementos isolados. Demonstrando o potencial do sítio para uma economia de matérias-primas distintas, ora com objetivos parecidos, ora com objetivos opostos, conforme também foi observado no sítio MT1.

Para uma organização geral foi preciso ver as matérias-primas separadamente e depois reuni-las em esquemas operatórios e seus métodos de debitage.

Reunindo as peças produzidas em arenito silicificado (fino e médio) e o sílex, os métodos de debitage associados foram unidirecionais paralelos, bidirecionais ortogonal e centrípetos (?) sobre seixos fluviais e blocos de córtex pulverulento, em núcleos com planos de percussão preparado (liso e diedro) e cortical. Desse processo não foram identificadas lascas corticais associadas, apenas algumas lascas de bordas de núcleos.

Os métodos de debitage do arenito silicificado (fino e médio) e o sílex estão associados a produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais. Os plano-convexos multifuncionais passaram por etapas de façongem e retoques para configuração de UTF's. Além, de um pequeno conjunto de lascas de reavivamento, indicando o uso e reforma dos instrumentos no local.

Chama a atenção uma única peça em sílex identificada na superfície que apresenta características de leitura tanto de instrumento, quanto de núcleo, que poderia ser integrada ao esquema operatório dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, porém, nesse momento optamos por olhar a peça individualmente.

Os dois únicos instrumentos sobre lasca podem estar associados ao esquema operatórios dos instrumentos plano-convexos, porém, foram muito pontuais, por enquanto, são instrumentos isolados.

O quartzito foi selecionado para os métodos de debitação por fatiagem de seixos fluviais. Nesse caso, os seixos selecionados eram achatados robustos ou oblongos. E os núcleos identificados demonstraram ao menos duas estratégias, centrípetos ou debitados a partir de dois polos opostos.

O conjunto de lascas relacionada possuem três variações, são lascas entame, a lasca do início do processo de lascamento, que serve para abrir o seixo. As lascas centrais, cujos talões e as vezes a porção distal são corticais, elas foram retiradas no centro dos seixos sem córtex laterais. E por fim, as lascas em gomos, um dos objetivos primordiais desse método, pois, são lascas com dorsos corticais com uma porção cortical oposta. Não foram identificadas lascas retocadas nesses métodos.

O quartzo em suas variações hialina e branca estão associados ao método de debitação longitudinal sobre bigorna em seixos fluviais. Nesse caso, não foram claras as seleções de instrumentos, porque na leitura possível seriam necessários instrumentos retocados. De toda maneira, o método de debitação sobre bigorna está bem representado na coleção, com lascas corticais de seixos fluviais, peças nucleiformes, cassons e lascas bipolares, com indicações longitudinais de exploração dos seixos. Nesse caso, foram associadas as lascas produzidas por técnica PDMD, pois, não ficou claro se haveria outros métodos para produzi-las.

Dentre as peças em quartzo existe um único exemplar de instrumento tipo *chopping-tools*, sobre os mesmos seixos utilizados na debitação sobre bigorna, porém, não pode ser associado diretamente.

Por fim, existe uma pequena coleção de peças modificadas pelo uso. Composto por quatro peças pequenas em sílex com estigmas de termoclastia. Os percutores estão associados a todo trabalho intenso de lascamento e as peças com termoclastia com possíveis estruturas de combustão já realizadas no sítio e que, contudo, as escavações não abarcaram.

O sítio MT5 no contexto de sítios implantados sobre os depósitos arenosos, próximos a margem esquerda do rio Tocantins, confirmam elementos relacionados a escolha de matérias-primas e métodos já mencionados nas análises realizadas por Bueno (2005) nos sítios MT1 e MT2. As diferenças que as análises do sítio MT5 demonstraram estão ligadas a percepção dos métodos de debitagem por fatiagem do quartzito e sobre bigorna no quartzo. As informações relacionadas ao esquema operatório dos instrumentos plano-convexos multifuncionais são coerentes as análises do sítio MT1. Contudo, no MT5 não foram identificados instrumentos bifaciais plano-convexos.

As matérias-primas selecionadas estão sendo aprisionadas em sítios do entorno, tais como, sítio Funilinho, Porteiras, Córrego das pedras e Serrinha. Que demonstraram potencial para seleção de blocos em arenito silicificado e uma diversidade grande de seixos fluviais e terrestres em arenito silicificado, sílex, quartzo e quartzito.

O sítio MT5 foi utilizado para os trabalhos de lascamento de maneira dinâmica e diversa, bem como para possíveis estruturas de combustão.

### **7.3. Sítio Lajeado 22 (Lj22)**

O sítio Lajeado 22 trata-se de um extenso sítio a céu-aberto e está localizado próximo a foz do rio Lajeado, na margem direita do rio Tocantins. Foi identificado durante as prospecções realizadas em 1998 no âmbito do PRAL (De Blasis e Robrahn-González, 2003) e alvo de coletas de superfície sistemáticas. Em 2005 o sítio foi apresentado na tese de doutorado de Bueno (2005). Entre 2012 e 2016, foi alvo de outras coletas de superfície seletivas, dessa vez no âmbito do Projeto acadêmico “Tecnologia e Território: Dispersão e Diversificação no Povoamento do Planalto Central Brasileiro” (Bueno, 2013). As análises que seguem são correspondentes a essa pesquisa mais recente.

#### **7.3.1. Implantação do sítio na paisagem e entorno**

O sítio Lajeado 22 está em conjunto com outros 51 sítios identificados na sub-área do Lajeado/Mares, conforme análises e organização realizada por Bueno

(2005), para análise dos sítios a céu-aberto na região do Lajeado-TO – médio Tocantins.

A sub-área Lajeado/Mares concentra o maior número de sítios registrados nessa região, que somam 52 sítios. Dentre eles, 13 sítios possuíam mais de 100 peças e foram alvo de intervenções mais intensas, são eles: Lajeado 1, Lajeado 2, Lajeado 6, Lajeado 8, Lajeado 9, Lajeado 11, Lajeado 12, Lajeado 13, Lajeado 14, Lajeado 16, Lajeado 18, Lajeado 22 e Mares 2. Os outros sítios são pequenos e dispersos, estão localizados entre os sítios maiores e distribuídos ao longo das praias e ilhas que formam as margens do rio Tocantins e a foz do rio Lajeado.



Figura 7.66: Imagem atual do sítio Lj 22, margem direita do Rio Tocantins, próximo ao perímetro urbano do município de Lajeado-TO. Fonte: Google Earth, 2021.

O sítio Lajeado 22 está no conjunto de sítios em praias e ilhas do rio Tocantins. Entre matacões e pequenas ilhas foram recorrentes a dispersão de materiais líticos, bem como gravuras. Nas praias são comuns extensos afloramentos de matérias-primas roladas em tamanhos diversos desde matacões a cascalhos. Essas áreas apresentam abundantes vestígios de materiais líticos lascados, sobretudo peças de grande porte como núcleos fixos e lascas corticais (Bueno, 2005).



Figura 7.67: Panorâmica do sítio Lj22, com a UHE Lajeado a esquerda da foto e a cascalheira (circulo vermelho) na margem direita do rio Tocantins (Crédito: J. Betarello, 2016).

Foram agrupados em composições paisagística diferentes: Sítios em praias e ilhas do rio Tocantins (23 sítios), Sítios em áreas de rampas ou colinas na margem direita (9 sítios), Sítios em morrotes residuais de matriz arenosa na margem esquerda do rio Tocantins (5 sítios) e Sítios em terraços e baixos terraços em ambas as margens do rio Tocantins (15 sítios) (Bueno, 2005).



Figura 7.68: Cascalheira do sítio Lj 22 (Crédito: J. Betarello, 2016).

Uma das maiores cascalheiras da região é o sítio Lajeado 22, que provavelmente foi utilizado como local para exploração de matérias-primas distintas como arenito silicificado, quartzito, quartzo e sílex.

Nesse mesmo contexto, mas especificamente na foz do rio Lajeado, predominam na região sítios com gravuras rupestres, que foram produzidos em matacões de granito e arenito, conforme Braga (2015).

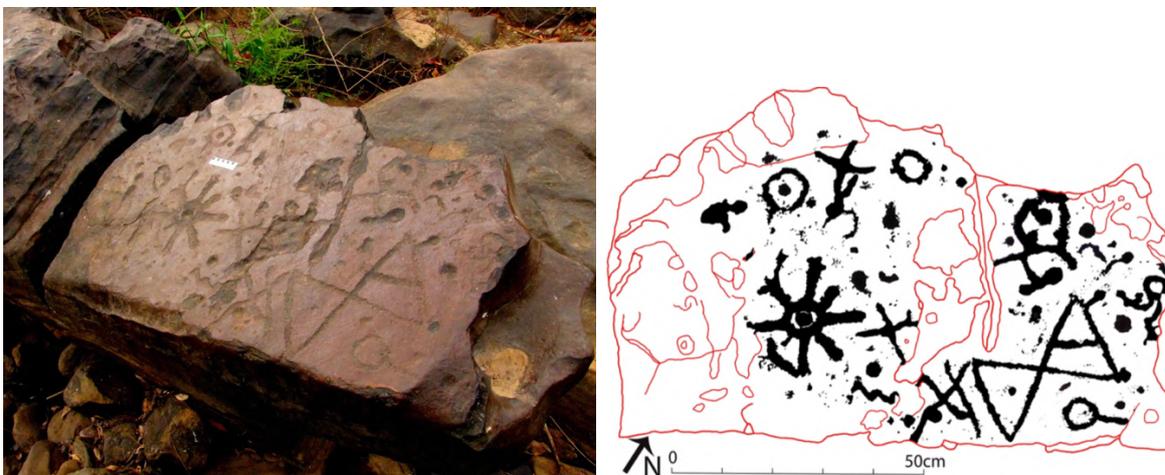


Figura 7.69: Gravura rupestre, rocha 5 do sítio Foz do Lajeado. (Foto: J. Betarello, 2016, Desenho: Braga, 2015, p. 21-23, vol II.).

As gravuras produzidas foram realizadas por técnica de picoteamento e são recorrentes os motivos geométricos: espirais, círculos concêntricos, círculos concêntricos com ramificações lineares. Distribuídos em suportes por conjuntos ou isolados. Braga (2015) analisou 16 rochas diferentes com gravuras rupestres em suportes nas rochas: arenito e granito.

Os sítios identificados em cascalheiras e praias trazem importantes questões relacionados aos processos pós-deposicionais, pois, podem corresponder a apenas uma parcela das matérias-primas modificadas no local e/ou parte de materiais depositados ao longo do tempo, pelo movimento dos rios (Bueno, 2005).

Contudo essas áreas merecem atenção pelo potencial que oferecem em termos de oferta de matérias-primas, relacionados ao contexto de ocupações em outros sítios da região, como por exemplo, os sítios MT1, MT5 e sítios em abrigos.

### 7.3.2. Intervenções arqueológicas

Os sítios em cascalheiras e praias da sub-área do Lajeado/Mares, conforme mencionado, são em sua maioria pontuais e não extensivos, como é o caso do sítio Lajeado 32 que possui apenas 21m de maior eixo de extensão. Diferente do sítio Lajeado 22, que se estendeu consideravelmente em mais de 200m de comprimento.

O sítio Lajeado 22 é exclusivamente superficial e foi objeto de coletas de superfície totais e coletas seletivas. Não foram realizadas intervenções sistemáticas com quadriculamentos e/ou localização exata das peças por causa da intensidade das movimentações dos rios, que estariam sujeitando o remanejamento das peças (De Blasis e Robrahn-González, 2003).

Dentre os sítios localizados em praias e cascalheiras da região, o sítio Lajeado 22 foi o que recebeu trabalhos mais intensos e sistemáticos de amostragem. As coletas foram conduzidas levando em consideração as dimensões e a diversidade dos materiais líticos.

Foram delimitadas 7 áreas de coleta de superfície, contínuas e paralelas, todas orientadas a partir da margem do rio Tocantins em direção as áreas mais elevadas no relevo, que delimitam o fim da cascalheira. Por isso, a extensão de cada área variou, pois, são irregulares as distancias dos dois intervalos projetados (De Blasis e Robrahn-González, 1998).



Figura 7.70: Coletas de superfície do sítio Lj22 realizadas em 1998 (adaptado de Bueno, 2005, p.112).

Essa primeira coleção gerada entre 1998 e 2003, foi analisada por Bueno (2005) e trazem importantes informações sobre a variabilidade tecnológica identificada e será retomada adiante.

Em 2016, o sítio foi novamente visitado e novas coletas seletivas foram realizadas, embora a coleção seja pequena, trouxe elementos interessantes para discussão dos sítios a céu-aberto no entorno do médio rio Tocantins.



Figura 7.71: Coletas de superfície do sítio Lj22 realizadas em 2016 (Crédito: J. Betarello, 2016).

Nos debruçaremos nas análises dos materiais líticos coletados nessa intervenção. Assim, a análise realizada levou em consideração toda a coleção e iremos tecer considerações genéricas das características tecnológicas identificadas.

### 7.3.3. A composição da coleção

A coleção de materiais líticos do sítio LJ22 é pontual e somam apenas 27 peças. Todas oriundas de coletas seletivas realizadas entre 2012 e 2016.

Todas as peças coletadas apresentam modificações por lascamento. Dentre elas 9 são produtos de lascamento, 6 instrumentos e 12 núcleos. Apesar da coleção ser pontual, as análises que se seguem elucidam o contexto de implantação e funções do sítio, quando visto em relação aos outros sítios da região.



Figura 7.72: Organização geral dos materiais analisados por classe, sítio Lj22.

#### 7.3.4. Matérias-primas

Conforme já elucidado, o sítio merece atenção pelo potencial enquanto fonte de matérias-primas para todas as ocupações da região do Lajeado e por guardar elementos dos esquemas operatórios e seus métodos, onde já foram observadas ausências de etapas e elementos em certos sítios na região (Bueno, 2005).

Foram coletadas peças em arenito silicificado (23 peças) e sílex (4 peças), ambas são parte do grupo de rochas sedimentares.

As peças coletadas não correspondem o todo em termos de matérias-primas disponíveis, visualizando a superfície são facilmente reconhecidos seixos de distintos tamanhos e formas em quartzito, quartzo, arenito silicificado, sílex e granito. Bueno (2005) categorizou peças nas matérias-primas citadas e indicou que a matéria-prima predominante foi o arenito silicificado.

A coleção obtida do sítio é ilustrativa, portanto, não representa todas as categorias em termos de matérias-primas, tão pouco de elementos da tecnologia. De toda maneira, as variações de colorações e estado de rolamento presentes nos

córtex são representativas, sobretudo para o arenito silicificado, selecionado na maioria dos sítios a céu-aberto na região do Lajeado – médio Tocantins.

De maneira objetiva é possível uma classificação mínima de cada matéria-prima identificada, conforme características lidas nos materiais analisados:



Figura 7.73: Detalhes das matérias-primas identificadas

**Sílex (4 peças):** possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina, de coloração preta e bordô. Nenhuma peça apresenta córtex. Dentre as peças

identificadas a única modificação observada foi por lascamento, correspondem a 1 instrumento e 3 produtos de lascamento. Foram identificadas no corte estratigráfico 2 níveis 1 e 2.

*Arenito silicificado (23 peças):* possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina e média, de coloração bege, bordô, ocre e vermelho, com manchas ocre e bordô. Em 13 peças apresentam córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado, com 20% de presença de córtex parciais (em duas faces), no dorso, face superior e talão. Foram coletados 6 produtos de lascamento, 6 instrumentos e 11 núcleos.

Em geral, as variações do arenito silicificado para os sítios analisados na região do Lajeado estão bem representadas, todas as peças selecionadas correspondem a seixos com grau de rolamento intenso. Para os materiais que apresentam córtex pulverolento de origem em blocos, há outros sítios na região como os sítios Serrinha, Porteiras e Córrego das Pedras com evidências de afloramentos das matérias-primas exploradas tanto em origem nos seixos, quanto para blocos.

#### 7.3.5. Produtos de Lascamento

A pequena coleção de produtos de lascamento selecionada somam 9 peças. Foram produzidas a partir de técnica PDMD (6 peças) e PDOR (3 peças). Todas as lascas apresentam preparação por abrasão e retirada, abrasão intensa e retiradas. Os talões foram liso, diedro, cortical, linear e puntiforme.

Possuem relação dos eixos paralelos e oblíquos, de perfis retilíneo-curvo, curvo, retilíneo e helicoidal. Com perfis distais agudo, retangular, refletida e ultrapassada. Nas faces superiores apresentam entre 2 a 5 negativos anteriores a debitação do suporte em direções unidirecional paralelo, unidirecional convergente, bidirecional ortogonal e bidirecional oposto.



Figura 7.74: Lascas de façomagem, com detalhes dos talões e preparo.

As lascas analisadas apresentaram muitas variações de tipos de talões, perfis, perfis distais e sobretudo direções dos negativos das faces superiores, demonstrando que métodos de debitage distintos foram aplicados. Ainda assim, todas as lascas podem ser consideradas de façomagem, provavelmente para produção de instrumentos plano-convexos multifuncionais e bifaces.

As lascas coletadas representam uma parcela das etapas reconhecíveis dentro os produtos de lascamento para o sítio Lj22. Conforme Bueno (2005) dentre

os sítios a céu-aberto analisados, chama a atenção no sítio Lj22 a quantidade de núcleos e lascas corticais e semi-corticais de grandes extensões, que podem estar relacionadas as etapas de descorticação e preparo de núcleos, bem como a produção de lascas-suportes alongadas suficientes para a produção de instrumentos plano-convexos multifuncionais e bifaces, por exemplo.

#### 7.3.6. O conjunto de núcleos

O conjunto de núcleos traz elementos de 3 métodos de debitação sobre seixos. E pistas de como foram obtidos os suportes para confecção de instrumentos diversos, identificados no sítio Lj.22, bem como nos sítios a céu-aberto da região do Lajeado.

Bueno (2005) indica ainda a presença de núcleos fixos no sítio, principalmente em arenito silicificado, porém, não foram registrados e analisados.

Na análise que se segue, para melhor compreendê-los foram organizados em três grupos: os núcleos laminares, os núcleos discoides e os núcleos centrípetos. Os núcleos que apresentam córtex, remetem a origem em seixos com diferentes graus de rolamento e foram predominantes os seixos de volume/forma globular com faces achatadas.

##### 7.3.6.1. Núcleos laminares

Para a classificação de núcleos laminares, levantamos a hipótese da debitação laminar utilizando seixos robustos como base e seguindo as indicações de definição desse tipo de debitação conforme Inizan et al. (2019).

Nos dois casos identificados na coleção foram preparados planos de percussão lisos e diedro, foram concebidos para obter séries de lascas cujo o comprimento é maior que a largura. Os núcleos foram trabalhados a partir de nervuras paralelas que permitiram o controle da convexidade e das séries (Inizan et al., 2019). Para isso seixos mais alongados e espessos deveriam ser selecionados.

O núcleo Lj.22.04 foi produzido sobre um seixo robusto fluvial de arenito silicificado bege com manchas bordô. A peça possui arestas levemente arredondadas, provavelmente por ação de rolamento terrestre e/ou fluvial. O PP1 foi preparado a partir de duas retiradas, porém, não é possível ler as direções. Desse

plano restam os negativos de ao menos 5 retiradas. Da face 1 é possível visualizar 3 retiradas longas e uma curta, a crista do núcleo apresenta abrasões e retiradas de preparo. A face 2 apresenta um único negativo que eliminou o volume mais espesso do núcleo, por isso, apresenta perfil curvo, poderia se tratar de uma lasca robusta, porém, o negativo mostra um contra-bulbo. O núcleo ainda guarda córtex no dorso direito circundando a peça e dando esse aspecto sub-circular a forma. Isso sugere que as lascas produzidas são corticais e semi-corticais, sendo assim, apenas o plano de percussão foi descorticado.



Figura 7.75: Núcleo laminar, peça Lj.22.04.

O núcleo Lj.22.08 foi produzido sobre um seixo robusto fluvial de arenito silicificado bege. O PP1 foi preparado com uma única retirada, criando um plano de percussão plano muito regular, porém, não é possível ler a direção. Desse plano restam os negativos de ao menos 2 retiradas alongadas. A crista do núcleo apresenta intensa abrasão e retiradas de preparo. Na face oposta está o PP2, totalmente cortical, de onde partiram ao menos 4 retiradas perpendiculares as retiradas do PP1. Nesse caso, a morfologia das lascas retiradas é bem diferente, são mais largas que compridas. Esse núcleo apresenta apenas pistas que poderia se tratar de núcleo laminar, já que as retiradas do PP2 demonstram outra intenção de obtenção de suporte.

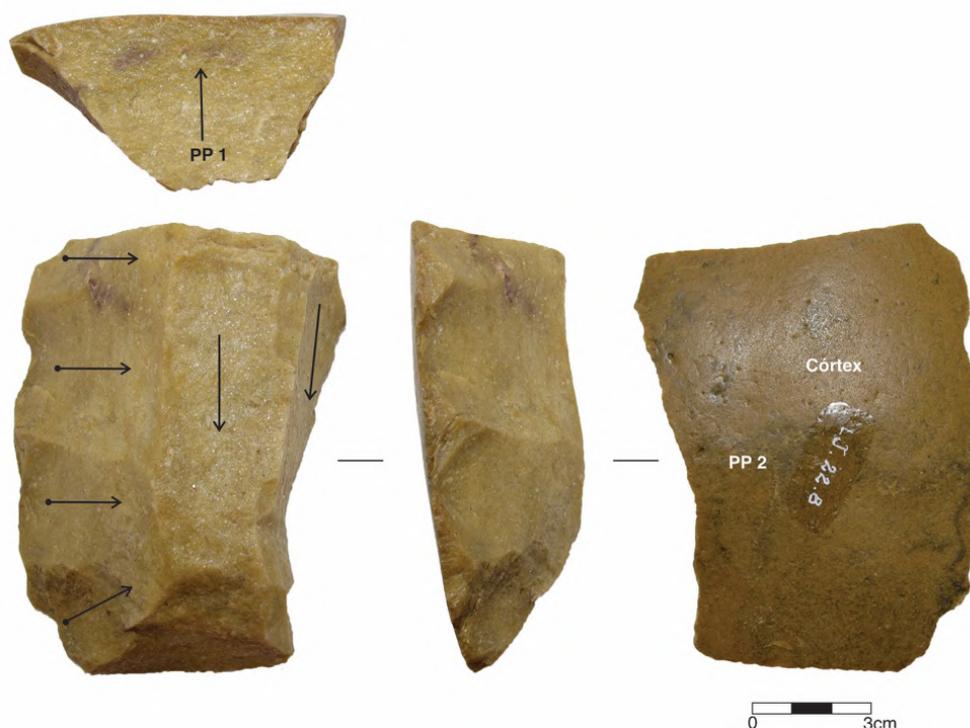


Figura 7.76: Núcleo laminar, peça Lj.22.08.

Os núcleos laminares podem estar associados a produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, bifaces plano-convexos e lascas retocadas. As características das lascas-suportes identificadas para produção das ferramentas podem ser relacionadas a esse método de debitage.

#### 7.3.6.2. Núcleos discoides

Para definir núcleos discoides as referencias foram obtidas em Prous e Fogaça (2017), Viana (2006) e Boëda (1993), para reconhecer a forma e o método. Na coleção foram identificadas duas peças e apenas uma guarda resquícios do córtex com origem em seixos fluviais.

Basicamente para identificação do método de debitage discoide é preciso observar uma formatação bifacial que foi realizada por retiradas geralmente convergentes, delineando um plano de intersecção bi-convexa (Viana, 2006).

O núcleo Lj.22.07 foi produzido sobre um seixo fluvial de arenito silicificado, pois guarda uma pequena porção de córtex na parte central de uma das faces. É possível que a estrutura volumétrica do seixo tenha sido selecionada em função dessa forma final. As duas faces foram trabalhadas de maneira dinâmica, onde uma face serve de plano de percussão para outra em movimento alternante. Na face 1

apresenta 7 retiradas convergentes e uma porção cortical no centro. Na face 2 ao menos 5 retiradas foram realizadas novamente em direção convergente. Possui estrutura volumétrica bi-convexa com linha dos planos de intersecção sinuosa. As lascas retiradas foram corticais e semi-corticais, são mais largas que comprida, de morfologias quadrangulares e sub-circulares, algumas lascas foram ultrapassantes.



Figura 7.77: Núcleo discoide, peça Lj.22.07.

O núcleo Lj.22.09 foi produzido sobre sílex e não possui córtex, tamanha a intensidade de retiradas nas duas faces da peça. É possível que a estrutura volumétrica do seixo tenha sido selecionada em função dessa forma final. As duas faces foram trabalhadas de maneira dinâmica, onde uma face serve de plano de percussão para outra em movimento alternante. Na face 1 apresenta 8 retiradas convergentes. Na face 2 as sequências de retiradas foram mais intensas e somam ao menos 17 retiradas, novamente em direção convergente e sobrepostas. Possui estrutura volumétrica bi-convexa com linha dos planos de intersecção sinuosa. As lascas retiradas possuem vários negativos anteriores das sobreposições das sequências de retiradas e são mais largas que comprida, algumas lascas foram ultrapassantes.



Figura 7.78: Núcleo discoide, peça Lj.22.09.

Existem outros dois exemplares com características semelhantes, são as peças Lj.22.11 e Lj.22.10, porém, apresentam intenso lustre fluvial e abrasões e todas as nervuras, que prejudicam circunstancialmente a leitura, por isso, não serão descritos.

A vantagem desse método de debitage é o controle da convexidade do núcleo que ao que tudo indica pode ter sido responsável por produzir séries regulares de lascas com características antevistas. Em termos de economia de matéria-prima seixos bem selecionados serviram para produzir séries numerosas de lascas para produzir instrumentos utilizados brutos de debitage ou retocados.

#### 7.3.6.3. Núcleos centrípetos

O terceiro método de debitage aplicado em seixos no sítio Lj.22 é particular e não foram identificadas referências diretas na literatura em tecnologia lítica. Denominamos esse método de centrípeto de forma generalizada, mas existem pontos fundamentais que diferenciam de outros métodos centrípetos já registrados.

O principal elemento determinante é a seleção do seixo, ele precisa apresentar duas faces corticais planas, a seleção de uma face plana como plano de percussão torna o núcleo ao longo do processo de debitage em uma estrutura volumétrica global plano-convexa. Em 5 núcleos, o córtex presente está na face

plana escolhida como plano-percussão e na extremidade oposta, ou seja, a seleção do seixo vai determinar qual será o comprimento máximo da lasca a não ser que sejam produzidas lascas ultrapassante, como é o caso do núcleo mais robusto selecionado, para essa coleção, que possui 8cm de espessura, porém, um dos negativos ultrapassantes chegou a 17cm de comprimento.

Uma vez selecionado o suporte rolado espesso com duas faces planas as sequências de lascamento foram centrípetas e partiram de um único plano de percussão normalmente cortical. Apenas em um caso a face plana escolhida foi prepara.

O núcleo Lj.22.03 foi produzido sobre seixo fluvial de arenito silicificado bordô com mancha bege. O seixo inicial possuía duas faces achatadas/planas. Uma face plana foi selecionada como plano de percussão PP1, as sequências de retiradas foram realizadas em movimento centrípeto, desse único plano de percussão. Ao menos 13 negativos ainda estão registrados no núcleo, as lascas possuem talão cortical, perfis curvos, alguns ultrapassantes, as faces superiores são corticais e semi-corticais.



Figura 7.79: Núcleo centrípeto, Lj.22.03

O núcleo Lj.22.05 foi produzido sobre seixo fluvial de arenito silicificado bege com mancha violeta. O seixo inicial possuía duas faces achatadas/planas. Uma face plana foi selecionada como plano de percussão PP1, as sequências de retiradas foram realizadas em movimento centrípeto, desse único plano de percussão. Ao menos 9 negativos ainda estão registrados no núcleo, as lascas possuem talão

cortical, perfis curvos, alguns ultrapassantes, as faces superiores são corticais e semi-corticais.

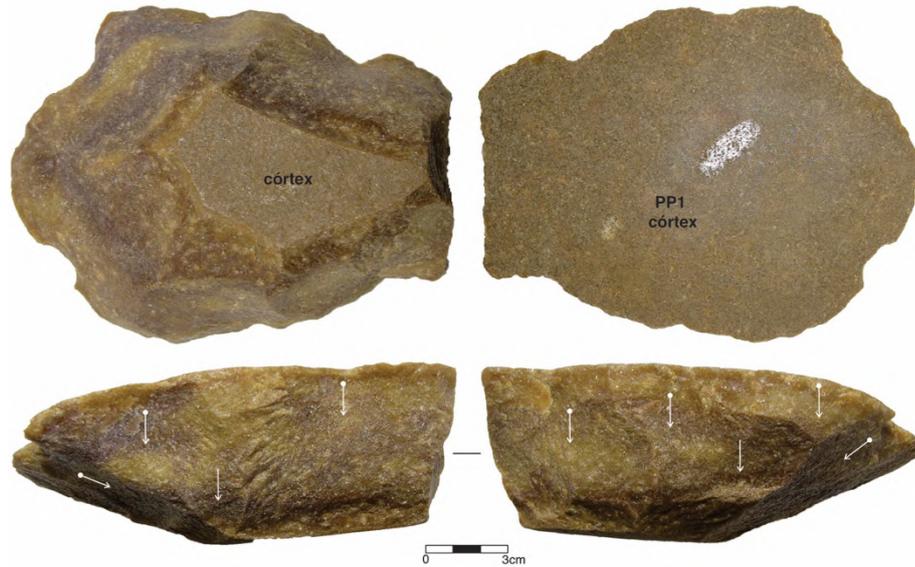


Figura 7.80: Núcleo centrípeto, Lj.22.05

O núcleo Lj.22.06 foi produzido sobre arenito silicificado bege com mancha violeta e bordô. Não possui córtex, característico dos outros núcleos desse conjunto. Porém, como guardou a estrutura volumétrica plano-convexa e o método de debitage é semelhante, por isso foi agrupado nesse conjunto. Uma face plana foi selecionada como plano de percussão PP1 e ao menos 5 retiradas foram capazes para descorticar o plano. As sequências de retiradas que partiram do PP1, foram realizadas em movimento centrípeto, desse único plano de percussão. Ao menos 8 negativos ainda estão registrados no núcleo, as lascas possuem talão liso ou diedro, perfis curvos, alguns ultrapassantes, as faces superiores são corticais, semi-corticais e com um ou dois negativos paralelos.



Figura 7.81: Núcleo centrípeto, Lj.22.06

Além, das três peças descritas existem ainda os núcleos Lj.22.1, Lj.22.2 e Lj.22.18 que apresentam as mesmas características dos núcleos Lj.22.05 e Lj.22.03, foram selecionados seixos com duas faces planas, possuem plano de percussão único cortical, com retiradas em movimento centrípeto, com presença de córtex na extremidade oposta do plano de percussão cortical.

Esse conjunto possui as maiores dimensões da coleção, por conta da robustez e da falta de definições de UTF's retocadas bem definidas, foi realizada a leitura de que se tratavam de núcleos. Porém, como o contexto do sítio é bem diversificado não se refuta a possibilidade de na verdade se tratarem de instrumentos robustos de algum período de ocupação que ainda não esteja bem relacionado ou diretamente ligado.

### 7.3.7. Os instrumentos e suas potencialidades

Conforme foi apontado, o sítio Lj.22 foi um importante local para obtenção de matéria-prima rolada e para realizar ao menos 3 métodos de debitage, em períodos de ocupações diferentes. Por isso, foram selecionados instrumentos na coleta de superfície seletiva buscando relações com os períodos de interesse na pesquisa. Também, pela particularidade do instrumento, como é o caso, das pontas de projétil.

Assim, reunimos em três conjuntos: os planos convexos multifuncionais, o biface plano-convexo multifuncional e as pontas de projétil.

#### 7.3.7.1. Plano-convexos multifuncionais

Os instrumentos plano-convexos multifuncionais foram identificados na maioria dos sítios a céu-aberto com datações entre 12.000 e 8.000 A.P. Por isso, mesmo que o sítio Lj22 não possua datações pode estar diretamente relacionado a produção desse tipo de ferramenta, pois, além de fases importantes da debitage de suportes, as próprias ferramentas também estavam sendo efetuadas no local.

Na coleta de superfície seletiva foram coletadas duas peças, ambas em arenito silicificado:

O instrumento Lj.22.14 foi produzido sobre uma lasca cortical ou semi-cortical, de origem em seixo fluvial de arenito silicificado. Possui coloração bordô, de

granulometria média. As modificações do suporte seguiram seu eixo morfológico, na medida que foi sendo trabalhada para continuar o deliameamento inicial de ser mais comprida que larga.

Recebeu uma sequência de façonagem nas bordas direita e esquerda, com lascas curvas, corticais e semi-corticais que tornaram a peça um pouco menos espessa e com as bordas mais estreitas e regulares. Depois uma sequência de façonagem nas porções distais e proximais, que além de eliminar todos os estigmas da face inferior como talão e bulbo, foi aproveitada a superfície mais plana do suporte.

Essa sequência de façonagem é marcante pelas lascas terem sido mais estreitas, curvas e helicoidais, pois, delinearão duas extremidades arredondadas, tornando a peça muito regular. As sequências de retoques ocorreram nas bordas esquerda e direita e nas porções distais e proximais para definir 4 UTFs diferentes:

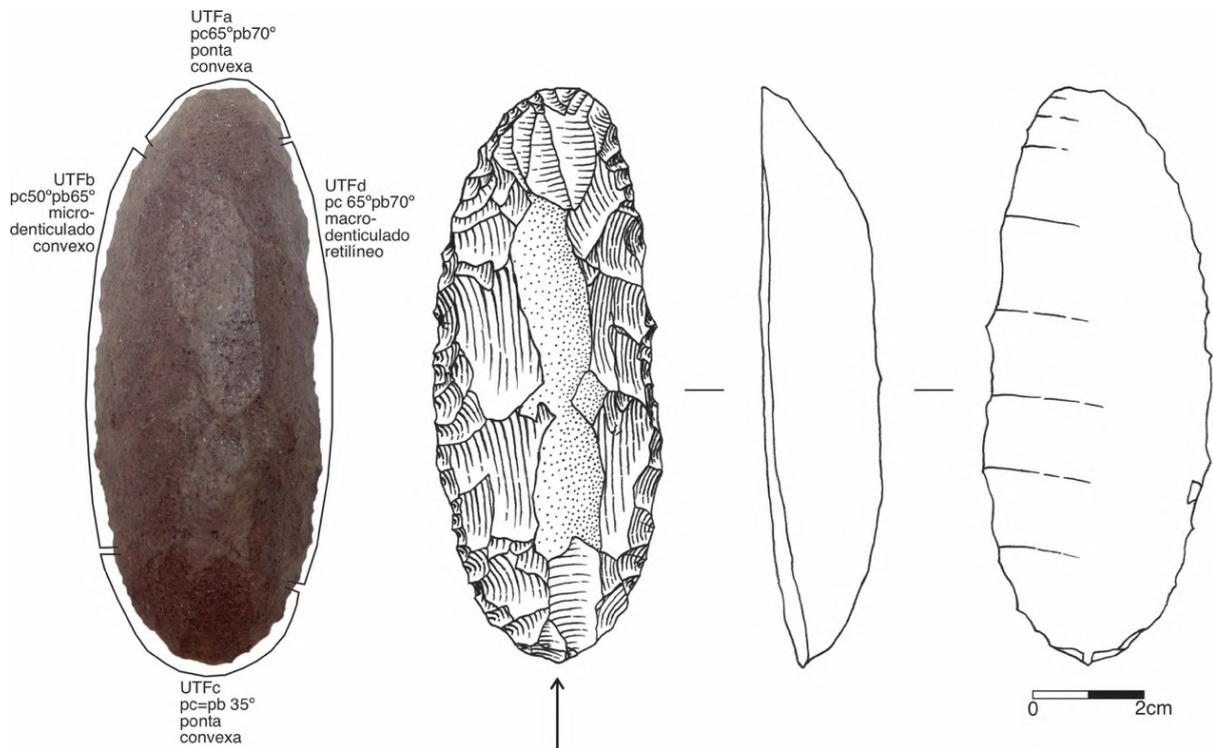


Figura 7.82: Instrumento Plano-convexo multifuncional, Lj.22.14

O instrumento Lj.22.15 foi produzido sobre uma lasca de arenito silicificado, não possui córtex, de coloração bordô com manchas bege, de granulometria fina. O suporte foi trabalho no sentido perpendicular ao eixo morfológico da lasca suporte, ou seja, na iniciativa de aproveitar um ângulo natural do suporte. Porém, a representação gráfica seguiu o eixo mais comprido da peça com a flecha de indicação do sentido da lasca suporte perpendicular.

Recebeu duas seqüências de façõnagem nas bordas direita e esquerda, com lascas curvas que tornaram a peça um pouco menos espessa e com as bordas mais estreitas e regulares. Essa etapa de façõnagem eliminou os estigmas da face inferior como talão e bulbo. Depois uma seqüência de façõnagem nas porções distais e proximais, com lascas retiradas mais estreitas, curvas e helicoidais, pois, delinearão duas extremidades arredondadas, tornando a peça muito regular. As seqüências de retoques ocorreram nas bordas esquerda e direita e nas porções distais e proximais para definir 6 UTFs diferentes, as UTFs *b*, *c*, *e* e *f* foram subdivididas por causa do ângulo da lasca suporte:

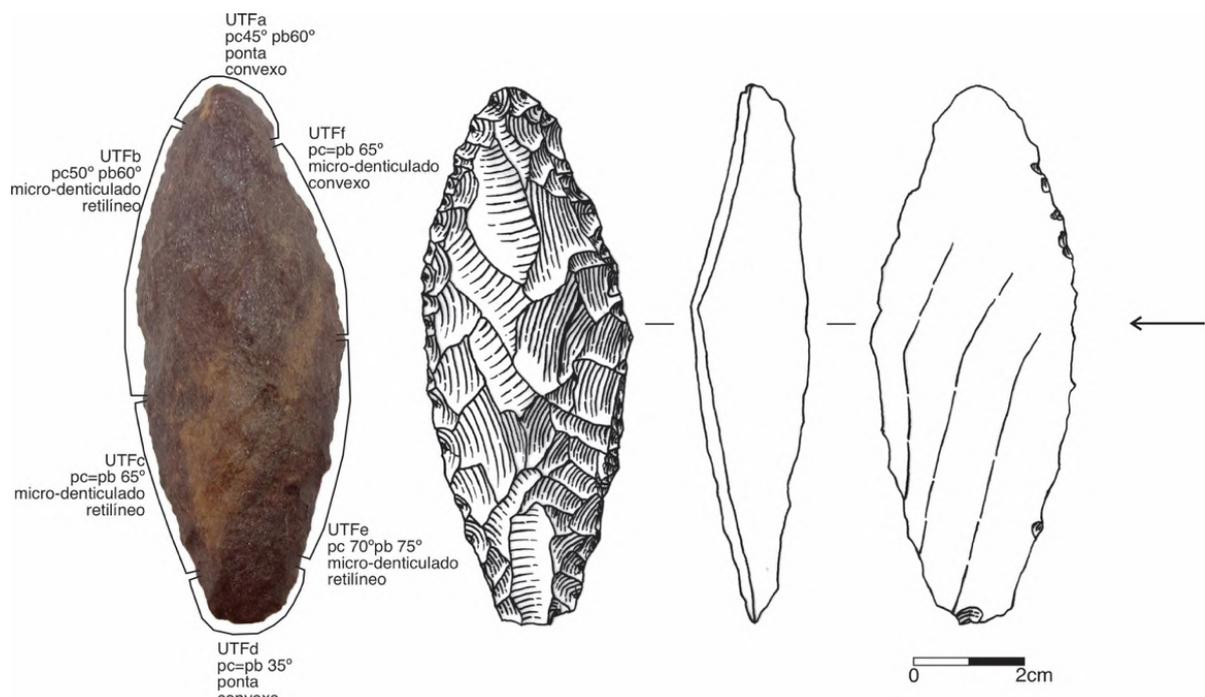


Figura 7.83: Instrumento Plano-convexo multifuncional, Lj.22.15

A peça Lj.22.16 corresponde a um fragmento distal de uma ferramenta plano-convexa multifuncional, porém, estava em processo de confecção e pode ter sido abandonada por causa da fratura. Esse tipo de fratura durante o lascamento da ferramenta já foi identificado em outras coleções.

No fragmento é possível identificar uma primeira etapa de façõnagem na porção distal com lascas ultrapassantes e outras finas. Existem ainda dois negativos anteriores a debitage do suporte que são paralelas. A indicação com linhas tracejadas no desenho abaixo, servem para marcar áreas possíveis para instalação de UTFs, no entanto nessa peça não foram definidas:

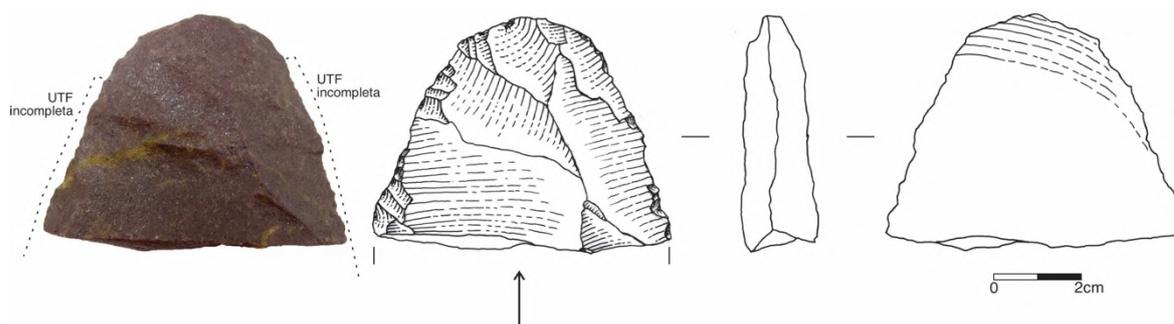


Figura 7.84: Instrumento Plano-convexo multifuncional, Lj.22.16

No instrumento Lj.22.14 a lasca suporte era cortical e não teve o volume modificado, apenas as bordas e porções distais e proximais. Esse tipo de lasca pode ter sido obtido preferencialmente pelo método de debitage laminar, pois, os objetivos buscados eram lascas com eixo morfológico/comprimento maior que a largura. Já o instrumento Lj.22.15 poderia estar mais relacionado ao método de debitage centrípeto, pois, conforme os estigmas reconhecíveis nesse tipo núcleo, as lascas possuíam dimensões de largura superior ao comprimento e de toda maneira o conceito de instrumento poderia ser aplicado. O fragmento de instrumento Lj.22.16 indica que a lasca suporte possuía negativos anteriores paralelos ao eixo de debitage do suporte, por isso, poderia também estar associado ao método de debitage laminar.

#### 7.3.7.2. *Biface plano-convexo multifuncional*

Conforme outros sítios apresentaram instrumentos bifaciais plano-convexos multifuncionais, a exemplo do sítio MT1, em contexto onde são identificadas ferramentas plano-convexas multifuncionais nos sítios datados entre 12.000 e 8.000 A.P. Durante as coletas de superfície seletivas do sítio Lj22 foi identificada a peça Lj.22.13 que apresenta tratamento bifacial parcial.

A peça Lj.22.13 foi produzida sobre uma lasca de arenito silicificado bege, não possui córtex, de granulometria fina. A porção proximal está fragmentada, é possível ler a direção da lasca suporte por causa da presença de algumas ondas de percussão na face inferior.

Foram realizadas duas sequências de façonnagem em movimento centrípeto, a quantidade de retirada foi intensa, as lascas na primeira sequência foram ultrapassantes e na segunda sequência mais curtas. As lascas possuem perfis

curvos e são arredondadas e quadrangulares. As sequências regularizaram as bordas esquerda e direita, e as sequências distais configuraram uma ponta convexa. Nessa mesma porção distal, na face inferior foram realizadas sequências de retiradas longas, curtas e ultrapassantes. Apenas essa porção da peça foi trabalhada bifacialmente, a justificativa seria para criar um gume macro-serrilhado. Por fim, uma sequência de retoques paralelos e sub-paralelos regularizam os gumes para instalação de ao menos 3 UTFs:

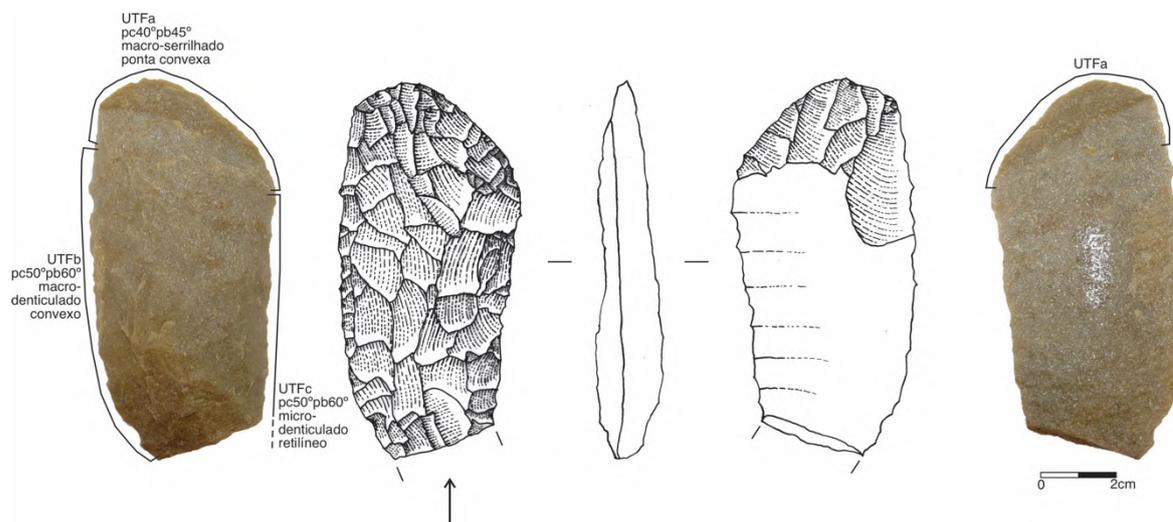


Figura 7.85: Biface plano-convexo, Lj.22.13

O instrumento é multifuncional sobre um suporte claramente plano-convexo, a partir de uma lasca. A única justificativa para o tratamento bifacial foi a instalação de uma UTF macro-serrilhada na porção distal, que só com esse tipo de tratamento é possível obtê-la.

### 7.3.7.3. Pontas de projétil

Para a ampla correlação das pontas de projétil, coletadas no sítio Lj22, com outros sítios na região, seria minimamente necessária a presença de outros exemplares em sítios datados na região. Porém, os únicos exemplares identificados por Bueno (2005) foram no sítio MT1, Lajeado 10 e Mirindiba 3.

No sítio MT1 o fragmento distal de uma ponta de quartzo hialino estava associado a uma estrutura de lascamento entre os níveis 09, 10 e 11 e as datações obtidas indicam uma ocupação para o Holoceno Médio, embora Bueno (2005) considere possíveis problemas de inversões estratigráficas.

Já no sítio Lajeado 10 foram identificadas duas pontas, uma fragmentada em síltito e uma inteira em quartzito, ambas foram coletadas na superfície. E no sítio Mirindiba 3 trata-se de um fragmento mesial de uma ponta identificada novamente na superfície. Nos sítios Lajeado 10 e Mirindiba 3 as coletas de superfície identificaram instrumentos plano-convexos multifuncionais e lascas retocadas, junto as pontas de projétil, porém, não há nenhuma segurança de associação das pontas de projétil com períodos de ocupação até o momento (Bueno, 2005).

Portanto, os fragmentos de pontas de projétil identificadas no sítio Lj22 são ainda elementos isolados e que demonstram um conceito de ferramenta muito específico que precisam de melhores investigações na região.

O fragmento apical da ponta de projétil Lj.22.21 foi produzido em arenito silicificado fino, não possui córtex, de coloração bordô com manchas beges. Existe apenas um negativo na face 2 que pode indicar que o suporte se tratava de uma lasca, porém, as duas faces foram intensamente trabalhadas sendo difícil reconhecer possíveis negativos anteriores ou face inferior.

Recebeu ao menos duas sequências de façõnagem na face 1 e uma na face 2. Delineando o corpo e tornando a peça extremamente fina. A porção apical foi trabalhada a partir de retiradas curtas, provavelmente por pressão que deram o contorno agudo e triangular. As sequências de retoques foram alternantes nas duas faces paralelos e sub-paralelos, são curtos triangulares e sub-circulares.

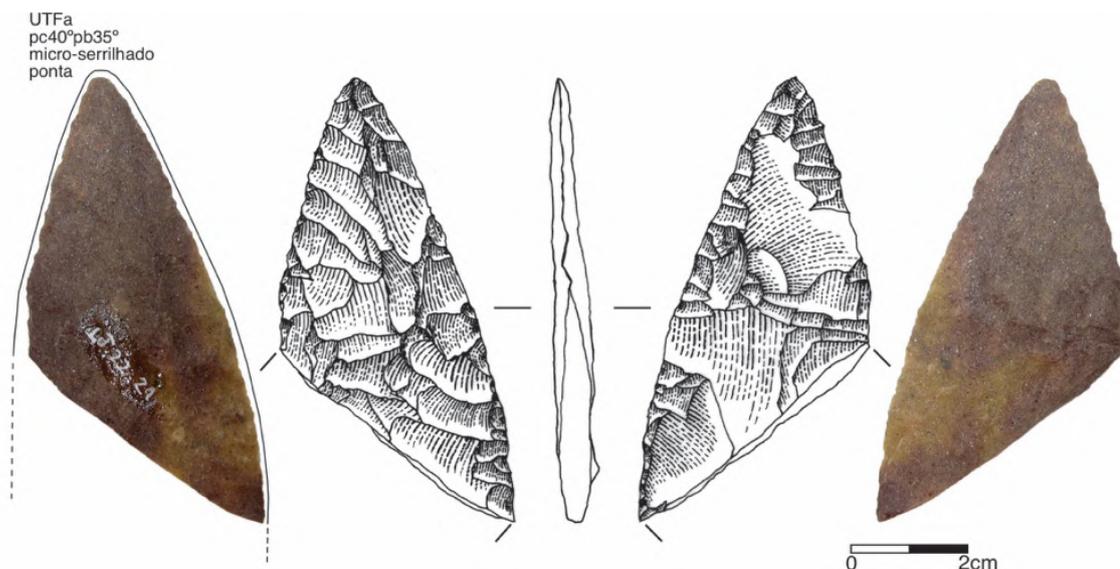


Figura 7.86: Ponta de projétil, Lj.22.21

As duas bordas e o ápice apresentam fio micro-serrilhado, característico do tratamento bifacial. Está fragmentada na porção basal, onde deveria estar possivelmente aletas e pedúnculo.

O fragmento basal da ponta de projétil Lj.22.12 foi produzido em arenito silicificado fino, não possui córtex, de coloração bordô. As duas faces foram intensamente trabalhadas sendo difícil reconhecer possíveis negativos anteriores ou face inferior.

Recebeu uma sequência de façõagem em movimento alternante nas face 1 e 2. Delineando o corpo e tornando a peça fina. As lascas são curvas e ultrapassantes. A porção basal foi trabalhada a partir de retiradas curtas, provavelmente por pressão que deram o contorno das aletas e do pedúnculo. As sequências de retoques foram alternantes nas duas faces e são sub-paralelas. As duas bordas apresentam fio macro-serrilhado, característico do tratamento bifacial. Está fragmentada na porção apical, demonstrando hipoteticamente que a peça possuía dimensões maiores no comprimento.

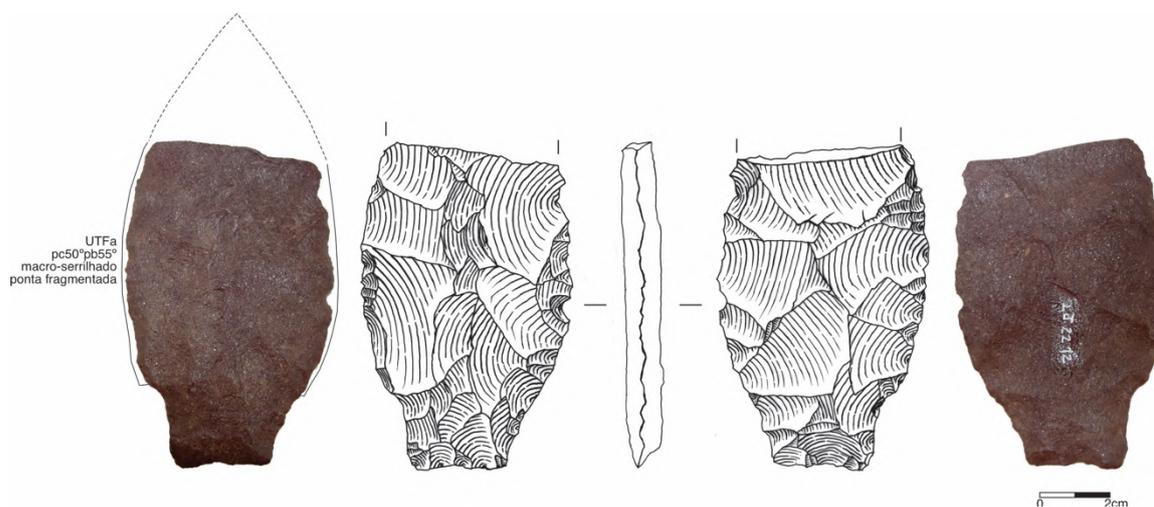


Figura 7.87: Ponta de projétil, Lj.22.12

Os dois fragmentos de pontas de projétil foram produzidos na matéria-prima de excelência do sítio, o arenito silicificado bordô fino. Exigiu um controle de lascamento extremamente refinado. Porém, como foi identificado na superfície junto a outros conjuntos de instrumentos e núcleos, a associação desse tipo de tecnologia é ainda inviável.

Mas servem para ilustrar a diversidade de tipos de ferramentas identificadas na superfície do sítio Lj22. E com a ampliação das pesquisas na região será importante para associar as pontas de projétil dentro de um esquema operatório,

para explorar os tipos de métodos para obtenção de suportes, também, para identificar características desses suportes e como foram façoados e retocados.

#### 7.3.8. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos

O sítio Lj.22 foi um importante local para obtenção de matéria-prima para efetuar certos métodos de debitage e produzir ferramenta, conforme a pequena coleção demonstrou. Apesar de não possuir pacote estratigráfico e tão pouco datações diretamente associadas é possível tecer alguns comentários que podem relacionar os métodos de debitage e as ferramentas produzidas no local.

Bueno (2005) em suas análises dos sítios a céu-aberto na região do Lajeado identificou a presença de instrumentos plano-convexos multifuncionais na maioria deles, sobretudo nos sítios datados entre 12.000 e 8.000 A.P., assim esse tipo de ferramenta está amplamente associado as ocupações entre a Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial.

Os métodos de debitage que podem estar associados com segurança, haja vista análises do sítio MT1, são os núcleos cujo o método de debitage é laminar. Por outro lado, o conjunto de núcleo identificados no sítio Lj.22 que possuem método de debitage centrípeto sobre seixo, podem também estar associados a produção de instrumentos plano-convexos multifuncionais exclusivamente por causa do instrumento Lj.22.15, que demonstrou claramente o uso de uma lasca suporte mais larga que comprida. De toda forma o método centrípeto sobre seixo precisa ser melhor averiguado em outros contextos da região.

Os núcleos cujo o método de debitage é discoide ainda está isolado na análise, pois, não foram identificados em outros contextos de sítios da região.

As características das lascas da coleção podem estar associadas de maneira muito ampla, tanto como produtos dos núcleos discoides, quanto para produção de instrumentos plano-convexos multifuncionais e bifaces plano-convexos multifuncionais.

O instrumento Lj.22.13 classificado como biface plano-convexo multifuncional, traz um elemento importante, que demonstra a escolha por tratamentos bifaciais, seja na peça toda ou em uma parte específica, no contexto de outros bifaces analisados no sítio MT1. Demonstrando que esse tipo de ferramenta estaria associado aos esquemas operatórios dos plano-convexos multifuncionais entre

12.000 e 8.000 A.P., pois, foram produzidos sobre lasca e instaladas UTFs diferentes. A única justificativa para o tratamento bifacial, foi a procura por gumes serrilhados, de toda maneira é uma categoria de instrumento raro no contexto analisado.

Por fim, as pontas de projétil, embora tratem-se de instrumentos produzidos a partir de tratamento bifacial global da peça, bem como ajustes do volume e delineamento de ápices, aletas e pedúnculo, ainda não é possível associá-las aos contextos de ocupação datados na região, contudo o tratamento bifacial era executado nos períodos de ocupação entre 12.000 e 8.000 AP., conforme ficou explicitado nas análises do sítio MT1.

#### **7.4. Sítio Abrigo da Jibóia (AJ)**

O Abrigo Jibóia foi identificado no âmbito do PRAL, em prospecções na serra do Lajeado, que tinham como intuito identificar abrigos, para classificar pinturas rupestres da região. Está localizado na sub-bacia do córrego Água Fria, afluente do rio Tocantins. Foi incluído nas análises das pinturas rupestres da região por Berra (2003) e por Morales (2005) nas análises a respeito das ocupações de longa duração da sub-bacia do córrego Água Fria. O sítio foi retomado por Bueno (2008) para novas intervenções, afim de melhorar a compreensão das ocupações em abrigos da região. As análises a seguir são relativas a todas as intervenções já realizadas no abrigo.

##### **7.4.1. Implantação do sítio na paisagem e sítios do entorno**

O Abrigo Jibóia está implantado no alto da serra do Lajeado, encontra-se na sub-bacia do córrego Água Fria, afluente da margem direita do rio Tocantins. E possui ótima visibilidade do córrego Água Fria e do Rio Tocantins. Um dos pequenos afluentes do córrego Água Fria está a 100m do abrigo. O sítio se desenvolve ao longo do paredão da serra com aproximadamente 45m de extensão (Morales, 2005).



Figura 7.88: Vista Panorâmica da vista geral em direção ao Rio Tocantins a partir do Abrigo Jibóia. (Morales, 2005, p.124, vol. 2).

A superfície do abrigo está encoberta por grandes blocos advindos do próprio paredão. Alguns desses blocos possuem pinturas e ao longo do abrigo foram registrados 5 painéis de pinturas rupestres. A 200m de distancia na direção norte, seguindo o paredão foi registro o Abrigo “anexo” do Jibóia, denominado de Abrigo Jiboinha que possui apenas um painel com pintura rupestre.

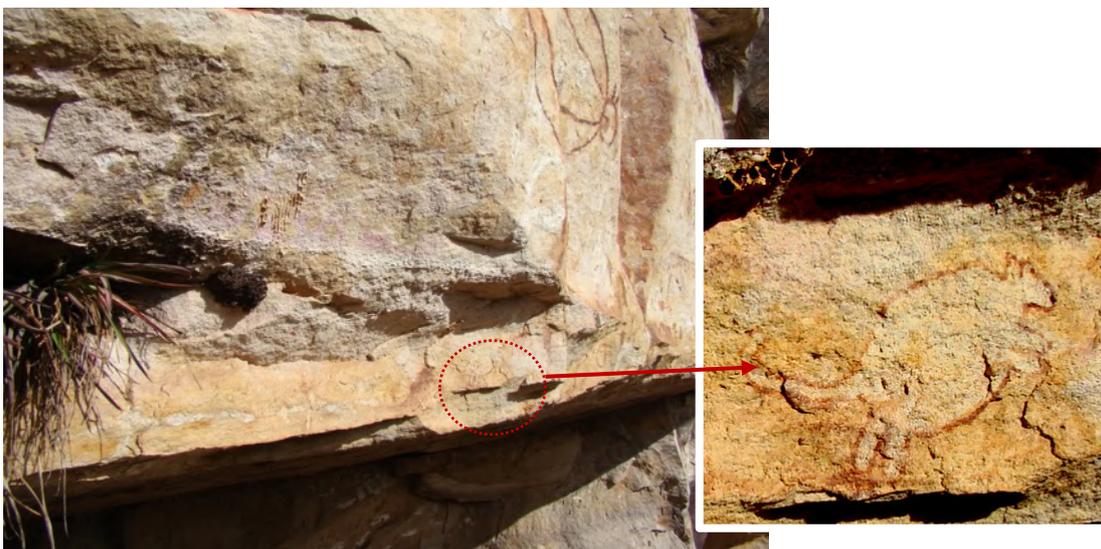


Figura 7.89: Pinturas rupestres do Abrigo Jibóia, painel 5. Fotos: Acervos do LEIA-UFSC.

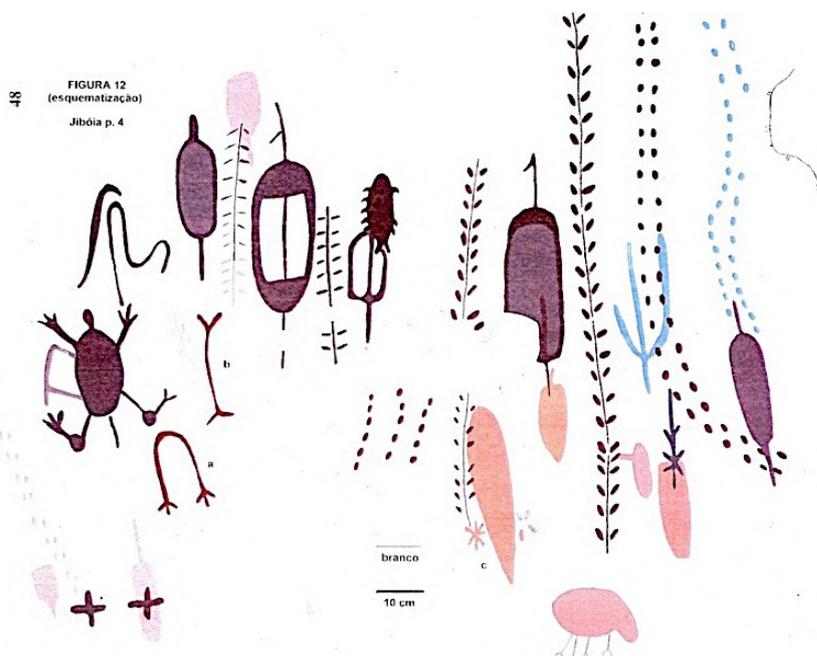
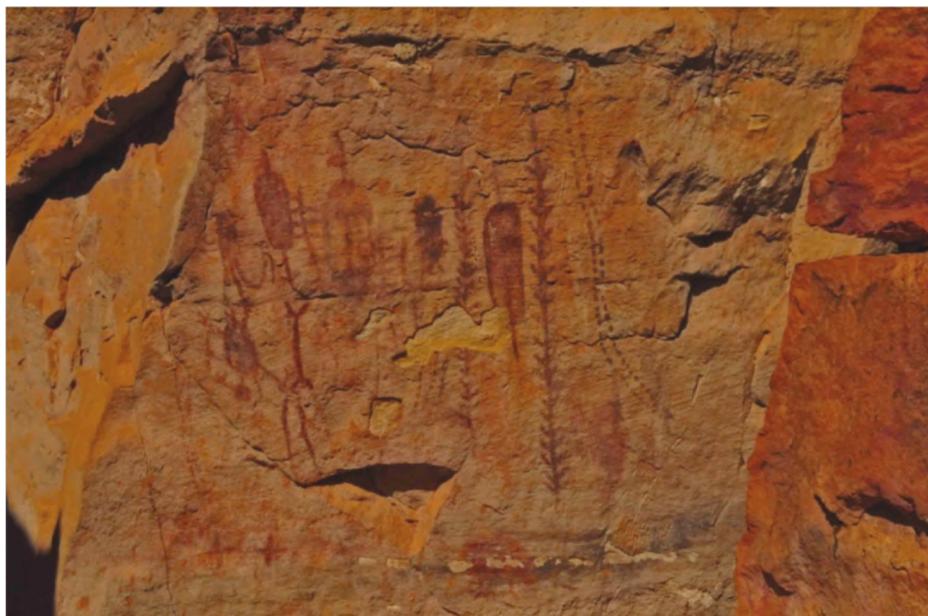


Figura 7.90: Pinturas rupestres do Abrigo Jibóia, painel 3.  
Crédito da foto: Braga (2015, p. 208); Decalque: Berra (2003, p.48).

No entorno do abrigo, os espaços criados pelos blocos que caíram, correm nascentes que atualmente são fios d'água, mas provavelmente no passado não tenham sido assim, haja vista que é possível visualizar sulcos largos e profundos na direção do vale do córrego Água Fria (Berra, 2003).

Conforme Berra (2003, p. 41), a enorme quantidade de blocos caídos formou uma espécie de corredor abrigado paralelo a um dos segmentos do paredão. De toda forma, o sítio apresenta grau de deterioração elevado, provavelmente em decorrência de queimadas.



Figura 7.91: Imagem atual do Abrigo Jibóia (ponto verde), Rio Tocantins, córrego Água Fria e Serra do Lajeado. Fonte: Google Earth, 2021.

O sítio está localizado na unidade geomorfológica do Planalto Residual do Tocantins, conhecida como Serra do Lajeado. A Serra do Lajeado encontra-se no centro do Estado do Tocantins, nas proximidades de sua capital, Palmas. É caracterizada por cotas altimétricas que variam entre 400 a 600 metros, constituída por uma série de vertentes abruptas e semi-abruptas, formando escarpas onde encontram-se dezenas de abrigos. Essas escarpas estão embasadas na Província Estrutural do Tocantins, sendo constituídas por arenito da Formação Pimenteiras e Formação Jaicós, formado no processo de sedimentação da Bacia do Parnaíba (Gorayeb, 2011; Moraes, 2009; Moraes et al., 2009).



Figura 7.92: Vista da Serra do Lajeado, inserção do Abrigo Jibóia. Crédito: Deyvid Narciso e Fonte: Google Earth, 2021.

Na região são avistadas escarpas voltadas para o rio Tocantins, nas margens esquerda e direita, bem como morros testemunhos. O Abrigo Jibóia está na margem direita do rio Tocantins. Em uma porção escarpada voltada para o rio Tocantins.

#### 7.4.2. Intervenções arqueológicas

Durante o PRAL o abrigo recebeu uma intervenção de sub-superfície, relativa às sondagens 1 e 1A (1,5X1m). Escavada até o nível 10, quando foi identificada uma laje de arenito. Foram realizadas duas etapas de campo, a primeira até o nível 7 e a segunda entre os níveis 8 e 10 (De Blasis e Robrahn-González, 2003; Morales, 2007).

Em 2007 o abrigo volta a ser alvo de uma segunda intervenção, dessa vez sob coordenação do Prof. Lucas Bueno. Foi escavada a sondagem 2 (1X1m), que atingiu o nível 26, não sendo possível prosseguir pois, havia um bloco que se estendeu pela superfície de escavação (Bueno, 2008).

A primeira etapa de escavação da sondagem 1 (1X1m) ocorreu no ano de 2001 e foi escavada em níveis de 10cm, respeitando as camadas naturais conforme perfil estratigráfico (Cf. Figura 7.94).

A Camada I superficial, era composta exclusivamente por folhas secas e pouco sedimento, amarronzado, pulverolento. Sem materiais arqueológicos .

A Camada II entre 5 e 20cm é composta por um sedimento alaranjado, arenoso, muito compactado, com presença de pequenos seixos. A alta compactação pode estar relacionada com o desprendimento de blocos do paredão, foi escavada com auxílio de enxada. Apresenta alguns ossos, aparentemente do mesmo animal, sem nenhum outro material arqueológico.

A Camada III que está aproximadamente entre 20-60cm, com um bolsão chegando até 80cm, apresenta um sedimento amarronzado, nessa camada apareceram algumas lascas de quartzito e arenito friável, ambos pouco silicosos. Se assemelhavam a fragmentos desprendidos do paredão. Era possível escavar apenas metade da quadra, pois, haviam dois blocos do paredão que ocupavam a superfície.

Em 25cm foi identificada uma concentração pequena de carvões, fragmentos de conchas sob um fragmento do paredão queimado. Porém, sem carvões esparsos na quadra. Também um pequeno fragmento de cerâmica. Aos 30cm aparecem mais lascas que aumentam progressivamente até o nível 4. Próximo ao perfil oeste,

classificado como Camada IV, foi identificada uma dispersão de carvão associado a lascas.

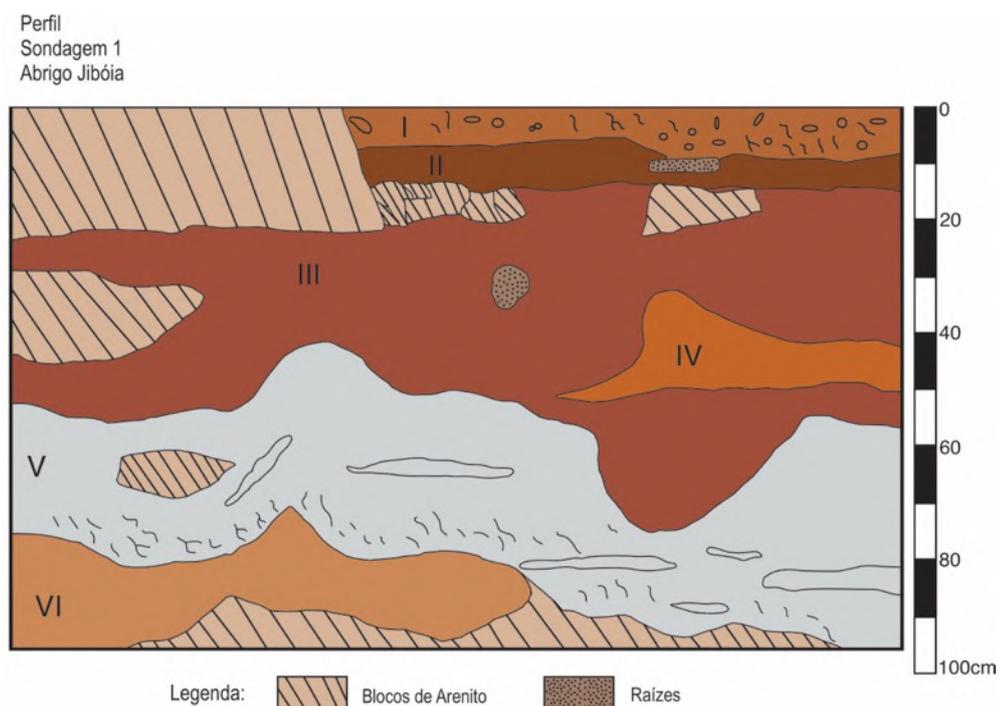


Figura 7.93: Perfil da Sondagem 1. Adaptado de Morales (2007, p.262).

No nível 5 a quantidade de lascas e outros vestígios de lascamento diminui, contudo, foi identificado um fragmento de parede pintada, que não apresenta desenho definido, se assemelha a uma espécie de godê para misturar as tintas (Cf. Figura 7.124). Entre 58 e 60cm, abaixo de um dos grandes blocos havia uma mancha de carvão com algumas lascas, por causa dessa mancha a sondagem foi ampliada meio metro para direção sudoeste (Sondagem 1A). Desse momento em diante a escavação passa a possuir 1,5 X 1m.

Entre os níveis 5 e 7 aumenta significativamente a quantidade de lascas. Em 58cm, no limite entre as sondagens 1 e 1A aparece um fragmento de seixo com uma concentração de carvão e ainda vários fragmentos de conchas. Entre 60 e 80cm está a concentração mais elevada de lascas.

Na Camada V, entre 60 a 90cm, começam a aparecer manchas de sedimento mais claras, bege e cinza, arenosas, muito compactadas, provavelmente pela queima ocorrida no local. Com presença de muitas lascas, sobretudo em quartzo.

Aos 68cm aparecem séries de lascas e alguns fragmentos de prováveis corantes, além de um percutor e um artefato. Essa concentração é uma mancha mais

amarronzada em meio ao sedimento que se tornou acinzentado, foi definido como Camada VI no perfil estratigráfico.

A segunda etapa de escavação ocorreu no ano de 2002, para prosseguir os níveis de escavação a partir de 68cm, nível 7. Assim, os níveis 8, 9 e 10, Camada V, eram compostos por um sedimento cinza com manchas de sedimento queimado, ou quase que totalmente composto por cinzas de fogueiras. No nível 8 foram coletadas 193 peças de materiais líticos, no nível 9 foram 82 peças e no nível 10 foram 41 peças.

A escavação foi finalizada em uma laje de arenito, com presença de cinzas e carvão de onde foi obtida uma amostra de carvão para datação. Que comentaremos mais adiante.

Em 2008, o Abrigo Jibóia foi retomado para novas intervenções, sob a coordenação do Prof. Lucas Bueno, nessa ocasião foi aberta a sondagem 2 (1X1m). Em uma área do sítio que havia maior extensão de piso sedimentar contínuo e abrigado. Para definir o local da sondagem foram identificadas evidências relativas a escavação anterior (Sondagens 1 e 1A).

Assim, a sondagem 2 foi plotada em frente ao Painel III (P III) de pinturas do abrigo (Cf. Figura 7.90). Está próximo a um conjunto de blocos caídos que obstrui a parte central do abrigo.

A escavação da sondagem 2 foi realizada através de níveis naturais com no máximo 5cm de espessura, assim, foram definidos 26 níveis que atingiram a profundidade de 130cm desde a superfície e depois agrupados em 8 camadas.

A camada 1 (0 a 5cm) corresponde a camada húmica e não possui materiais arqueológicos.

A camada 2 (5 a 18cm) apresentou alguns blocos e não possui materiais arqueológicos.

A partir do nível 3, entre as camadas 2 e 3 começam aparecer blocos dispostos e articulados em formato circular, associados à presença de carvão e conchas de *Megalobulimus* inteiras e fragmentadas. Dentre esse conjunto de blocos, há um que se destaca na periferia do conjunto, com superfície plana e marcas de picoteamento na porção central. Com algumas variações com relação à quantidade e grau de fragmentação das conchas, disposição dos blocos e quantidade de carvão essa estrutura permanece desde o nível 3 até a base do nível 5, apresentando uma maior intensidade e densidade de vestígios no nível 4.

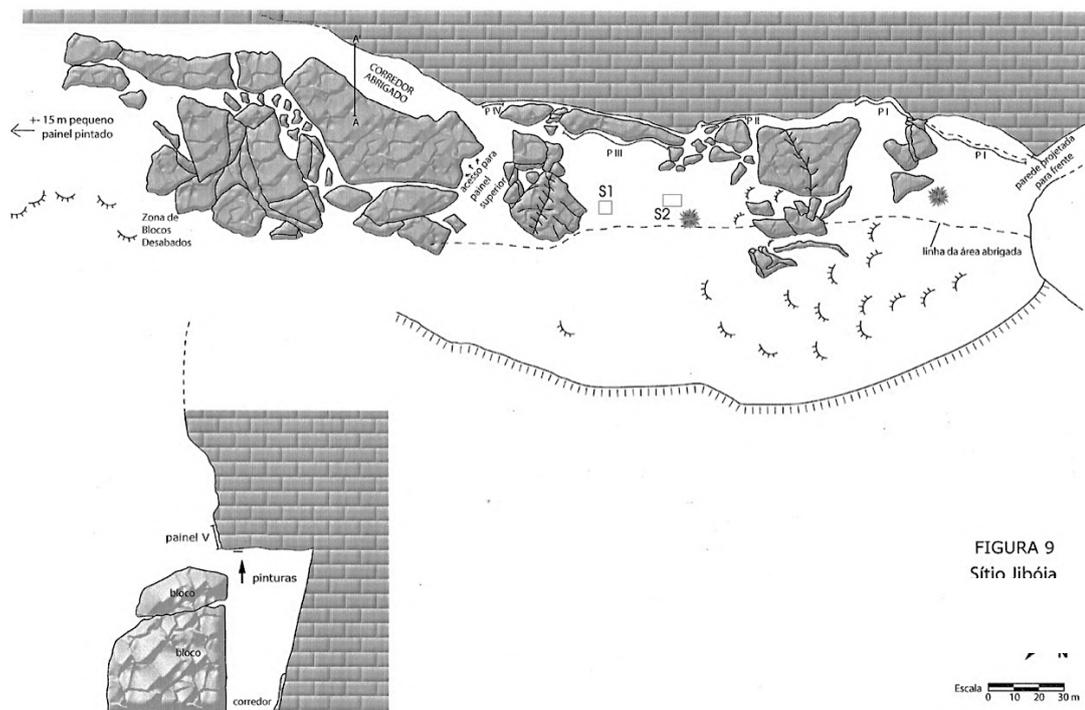


Figura 7.94: Planta baixa do Abrigo Jibóia e localização das sondagens 1 e 2. Adaptado de Berra (2003, Figura 9, p.42) e Bueno (2008, Planta 1, p. 24).



Figura 7.95: Implantação da Sondagem 2. Fonte: Acervos do LEIA/UFSC.

Entre os níveis 3 e 5, não foram encontrados praticamente nenhum material lítico lascado, sendo os vestígios arqueológicos compostos principalmente por conjuntos de blocos, utilização bruta de alguns deles, conchas e carvão (Bueno, 2008).

Perfil norte  
Sondagem 2  
Abrigo Jibóia

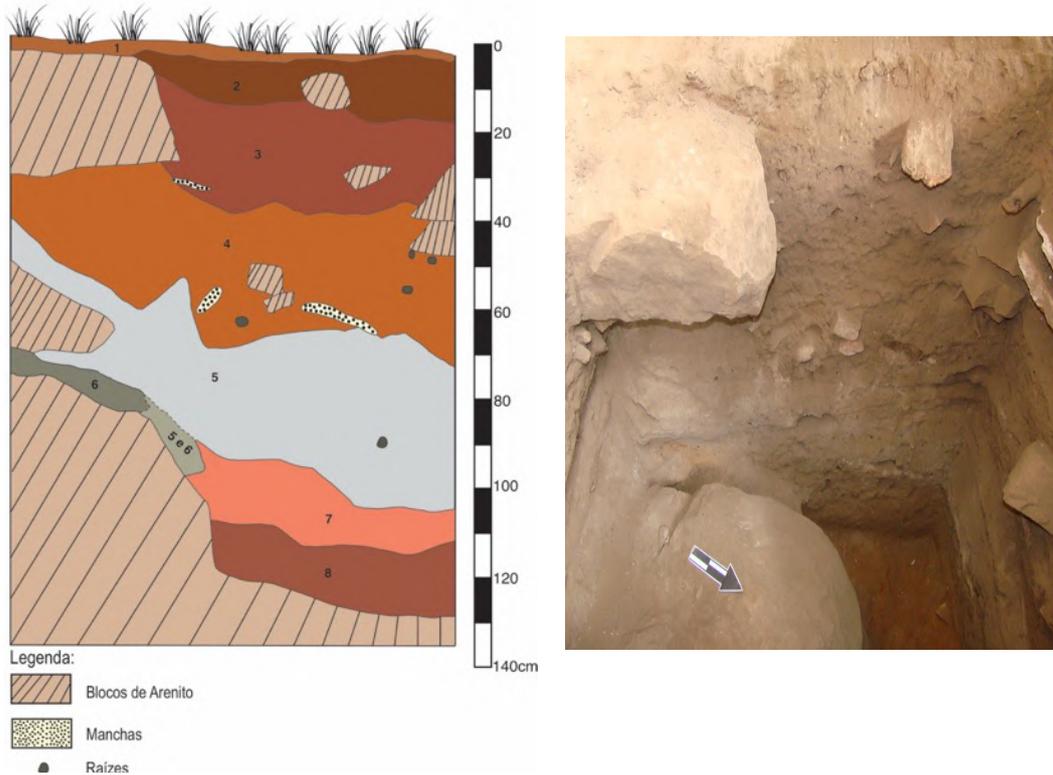


Figura 7.96: Perfil norte da Sondagem 2. Desenho e foto: Documentação de campo, acervo LEIA.

Na camada 3 (18 a 40cm), a partir do nível 6 aparecem duas manchas de sedimento mais claro, de coloração alaranjada, associada a pequenos blocos, carvão e conchas. Entre os níveis 7 e 9 não foram identificados praticamente nenhum tipo de vestígio, alguns fragmentos dispersos de carvão e concha.

Na camada 4 (40 a 72cm), no nível 10 aumenta significativamente a quantidade de materiais arqueológicos. Existem grandes blocos associados a carvão e ossos de roedores. Bem como, vestígios líticos lascados em quartzo e quartzito.

No nível 11 continuam aparecendo vestígios de fauna, relacionados a aves e pequenos roedores. A maioria dos ossos estão queimados. Também aparecem carvões e estilhas de quartzo. Na base desse nível aparecem manchas de sedimento mais claro e bege na porção sul (mancha 3). No perfil leste a 60cm de profundidade foi identificado um fragmento de seixo com marcas de pigmento, também começam a aparecer fragmentos de laterita.

No nível 12 a mancha 3 se expande definindo melhor seus limites, na parte central na quadra foi coletada uma concha de *Megalobulimus* inteira e queimada.

Sendo o entorno composto por lascas de quartzo e quartzito, bem como fragmentos de aves e roedores. Novamente grande quantidade de fragmentos de laterita.

No nível 13 aparece a base de uma estrutura de combustão iniciada no nível 11. Está disposta em uma parte central da quadra, no interior foram identificadas grandes quantidades de carvão e um seixo com marcas de percussão. Continuam a aparecer estilhas de quartzo e quartzito, bem como pequenos fragmentos de fauna, porém, em quantidade menores que os níveis anteriores.

Nos níveis 14 e 15, existem concentrações de carvão em diferentes pontos da quadra, associadas a blocos pequenos e médios. Aumentam as quantidades de materiais líticos lascados ao passo que diminuem os vestígios de fauna. Dentre os materiais lascados foram identificadas lascas de sílex.

Na camada 5 (72 a 102cm), no nível 16 intensificam as quantidades de vestígios faunísticos, são vertebras, mandíbulas e outros fragmentos de fauna de pequeno porte, também fragmentos de conchas e lascas de quartzo. Na base do nível foi identificado um instrumento sobre lasca de quartzo e uma lasca de arenito, que estava queimada e fragmentada. Havia carvão disperso em toda a quadra, sobretudo concentrados no perfil oeste, denominado de mancha 4.

A mancha 4 aparece no perfil norte (Cf. Figura 7.96) como camada 5 e camada difusa 5 e 6, pois sobre um bloco grande no perfil oeste, que se estende para o perfil norte, ficou clara a existência de uma estrutura de combustão e essas camadas correspondem a um bolsão de sedimento claro acinzentado e branco. Foram identificados muitos carvões, lascas de reavivagem, lascas de quartzo, lasca de arenito, um núcleo de quartzo, um instrumento e uma mandíbula de mamífero. A partir do nível 17 o quadrante SE deixou de ser escavado por causa da presença de um enorme bloco.

No nível 19 diminui a quantidade de conchas, continuam os carvões dispersos, embora em menores quantidades que os níveis anteriores. Em compensação há um aumento na quantidade e diversidade de lascas, em quartzo e também em sílex com estigmas de queimas. Novamente uma outra vertebra de mamífero foi identificada.

O nível 20 é o último momento que ainda é perceptível a mancha 4, onde diminui a quantidade de carvão e fauna, mantendo ainda uma quantidade considerável de materiais líticos.

Na camada 6 (102 a 111cm), o sedimento muda e diminui todas as quantidades de matérias arqueológicas, correspondentes aos níveis 21 e 22.

A escavação é encerrada na camada 7 (111 a 130cm), entre os níveis 23 a 26 a área de escavação torna-se extremamente restrita, por causa da expansão do bloco que começou a aparecer na base do nível 6 (mancha 4), onde todas as categorias de materiais arqueológicos diminuíram, porém, não tornou os níveis estéreis completamente.

Para o Abrigo Jibóia foram obtidas três datações radiocarbônicas:

Proveniência amostra	Datação radio carbônica/ sigma	Datação calibrada CALIB curva shcal13, 2 sigmas	Código do laboratório	Material datado
S2 nível 14	7220 ± 50	7929-8074	Beta 249104	carvão
S2 nível 19	7260 ± 50	7953-8164	Beta 249103	carvão
S1 Nível 9	10200 ± 70	11591-12039	Beta 188383	carvão

Tabela 7.9: Datações radiocarbônicas obtidas no Abrigo Jibóia. Nos intervalos de datação Holoceno Inicial (em verde) e na Transição Pleistoceno-Holoceno (em laranja). Fonte: Bueno (2008).

As duas datações obtidas na escavação da sondagem 2 (Bueno, 2008), quando calibradas corresponderiam a intervalos de ocupação entre o Holoceno Inicial e o Holoceno Médio, raramente no Planalto Central, esse intervalo de ocupação foi identificado na bibliografia, para essa pesquisa estamos considerando esse intervalo de ocupação, como o último momento de ocupação no Holoceno Inicial. A maioria da coleção de materiais líticos analisados, correspondem a esse intervalo.

Em compensação a datação obtida na sondagem 1 (Morales, 2007) no nível 9, revela um intervalo de ocupação mais longínquo, já relacionado a Transição do Pleistoceno e Holoceno Inicial. Ou seja, o início das ocupações do Holoceno Inicial.

Assim, o potencial de ocupação na longa-duração do Holoceno Inicial para o Abrigo Jibóia abarcaria um intervalo entre 12039 e 7929 anos cal. A.P. Porém, como podemos observar correspondem estritamente ao início e fim, sem referencias de datações no meio do intervalo.

Contudo as análises dos materiais líticos a seguir abarcam o intervalo de ocupação a partir das datações obtidas na sondagem 2 (7929-8164 anos cal. A.P.), pois, os materiais líticos correspondentes aos níveis 8, 9 e 10 da sondagem 1 e 1A, onde foi obtido o intervalo de datação de 11591-12039 anos cal. A.P. não foram identificadas nas coleções depositadas no NUTA-Unitins, TO.

### 7.4.3. A composição da coleção

Reunindo as informações das escavações de todas as sondagens realizadas (1, 1A e 2), vale ressaltar que os vestígios arqueológicos que compõem o Abrigo Jibóia correspondem a pinturas rupestres (Cf. Figuras 7.90 e 7.91), alguns fragmentos cerâmicos, materiais faunísticos, materiais vegetais, carvões e materiais líticos.

Desde o nível 3 até áreas com concentrações de materiais com modificações por termoclastia nas camadas 5 e 6 da sondagem 2, foram identificadas conchas principalmente da espécie *Megalobulimus* em diferentes condições, sendo elas fragmentadas, inteiras e queimadas.

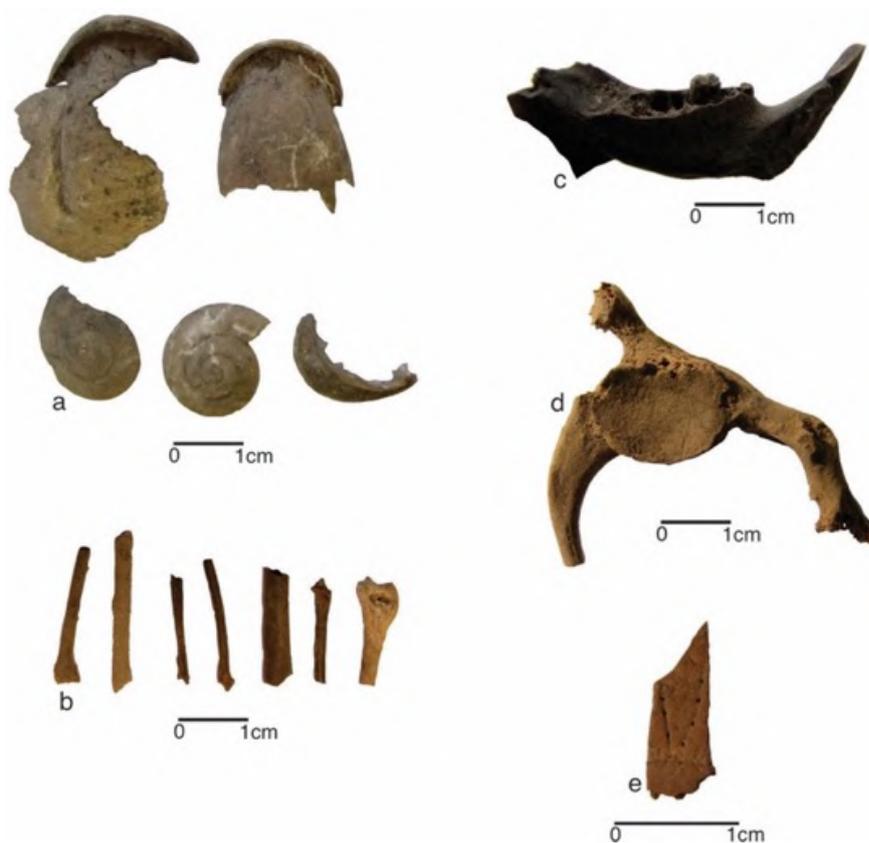


Figura 7.97: Exemplos de materiais faunísticos. a. conchas; b. ossos finos de pequenos mamíferos e aves; c. mandíbula de roedor; d. vertebra de pequenos mamíferos; e. carapaça de tatu.

Também foram identificadas mandíbulas e vertebra de pequenos roedores e/ou pequenos mamíferos. Bem como, ossos finos de aves e carapaças de tatu. Em condições diversas, sendo elas fragmentadas, inteiras e queimadas. Alguns exemplares de mandíbulas e vertebra foram identificadas e associadas as camadas 5 e 6, com estigmas de termoclastia.

Os materiais vegetais são sobretudo coquinhos queimados, fragmentados e aparentemente cortes. E um exemplar de conta provavelmente para algum tipo de adorno, realizado em semente, com perfuração. Foram identificados a partir do nível 10, todos os exemplares, na sondagem 2.

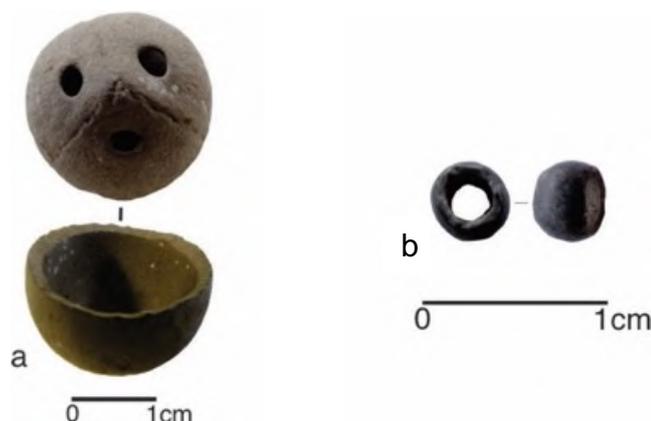


Figura 7.98: Exemplos de materiais vegetais. a. coquinhos; b. conta de semente.

Foi mencionada também a existência muito rara de fragmentos cerâmicos, na sondagem 1 no início da camada 3. Consta um fragmento de cerâmica fina e escura, com antiplástico mineral. Sem outras referências.

Por fim, o material arqueológico mais abundante é composto por materiais líticos. E são os materiais de interesse nessa pesquisa. Considerando as duas sondagens de escavação e os intervalos de datações obtidas, selecionamos as amostras por níveis que possam ser relacionados, entre as duas sondagens, uma vez que os níveis 8, 9 e 10 da sondagem 1 não foram localizados nos acervos que tivemos acesso (Cf. Tabela 7.11).

Se analisarmos em conjunto a distribuição de materiais na sondagem 2 (Cf. Figura 7.99) é possível visualizar uma quantidade de materiais líticos muito pontual até o nível 12, que a partir do nível 13 aumenta e é coerente em termos de matérias-primas e tecnologia com relação aos outros níveis até o fim da escavação. O nível 14 está com segurança relacionado ao intervalo de datação obtida de 7929-8074 anos cal. A.P. Estamos considerando entre o nível 13 e 14 uma margem de erro para os níveis escavados da Sondagem 2.

	Intervenção no sítio	Qtd. peças
S1 (1X1m)	nível 50-60cm	18
	nível 60-70cm	19
S1A (0,5X1m)	nível 50-60cm	14
	nível 60-70cm	68
S2 (1X1m)	nível 13 (PN 6175, 6173)	21
	nível 14 (PN 6179)	42
	nível 15 (PN 6183, 6184)	40
	nível 16 (PN 6186, 6189)	46
	nível 17 (PN 6191, 6193)	63
	nível 18 (PN 6195, 6196, 6198)	47
	nível 19 (PN 6199, 6201, 6202)	118
	nível 20 (PN 6203, 6204)	40
	nível 21 (PN 6205, 6206)	105
	nível 22 (PN 6207)	53
	nível 23 (PN 6208)	41
	nível 24 (PN 6209, 6210)	31
	nível 25 (PN 6211)	33
	nível 26 (PN 6212)	13
Limpeza de perfil	6	
	<b>Total</b>	<b>818</b>

Tabela 7.10: Relação dos materiais líticos coletados por tipo de intervenção no Abrigo Jibóia.

Dito isso, para selecionar níveis para a análise, que abarque o intervalo de ocupação relacionada ao Holoceno Inicial, verificou-se que os níveis 13 e 14 da sondagem 2 estariam entre 50 e 60cm de profundidade entre as camadas 4 e 5. Em correspondência a sondagem 1 foram selecionados para análise níveis entre 50 e 70cm que abarcariam a transição entre as camadas III e V na sondagem 1 e camadas III e IV na sondagem 1A.

Com isso, estamos admitindo uma margem de erro na estratigráfica entre 50 a 60cm de profundidade, entre os níveis escavados das sondagens 1, 1A e 2. Também, considerando que o terreno entre as duas sondagens não é regular, o também justificaria a margem de erro. Considerando a amostra selecionada estamos analisando uma coleção com intervalo entre 7929 e 12039 anos cal. A.P., que corresponde a 50 a 130cm de profundidade das sondagens 1, 1A e 2, com as margens de erro mencionadas.

A análise que se segue é uma caracterização tecnológica ampla da coleção disponível, pois, como veremos a seguir elementos referentes a matéria-prima selecionada e características tecnológicas das peças indicam nesses pontos específicos do sítio uma única ocupação, melhor documentada. O que não desconsidera a possibilidade de outros períodos de ocupação para o sítio.

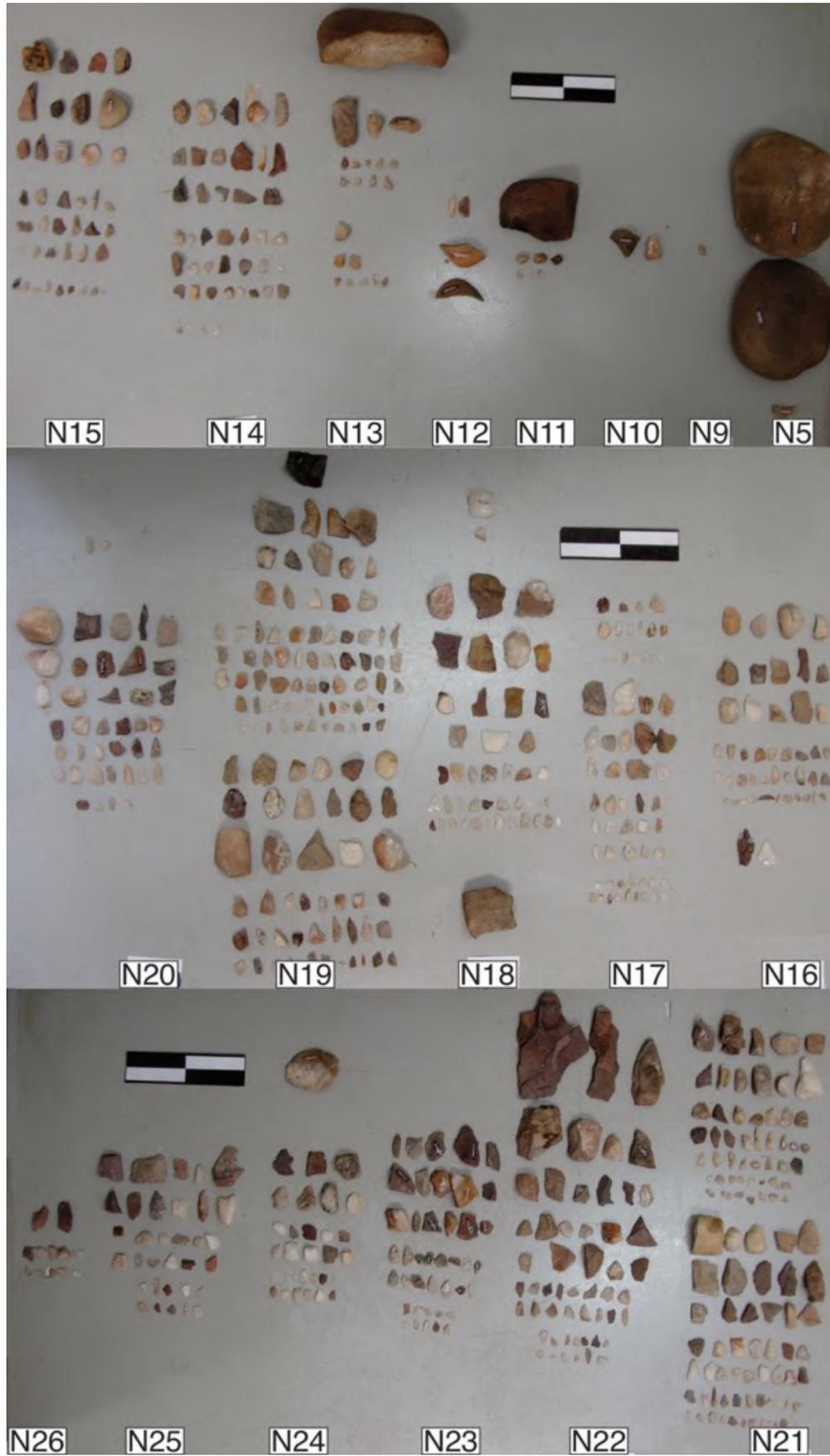


Figura 7.99: Organização geral dos materiais líticos analisados por níveis da Sondagem 2 (1X1m).

Seguindo a primeira e importante classificação da coleção analisada, podemos visualizar três situações em termos Tecno-morfológicos, onde 164 peças não foram modificadas, 646 peças apresentam estigmas de lascamento, 40 peças apresentam modificações pelo uso, vale observar que, por vezes a mesma peça apresentou modificada por lascamento, foi modificada pelo uso (termoclastia):

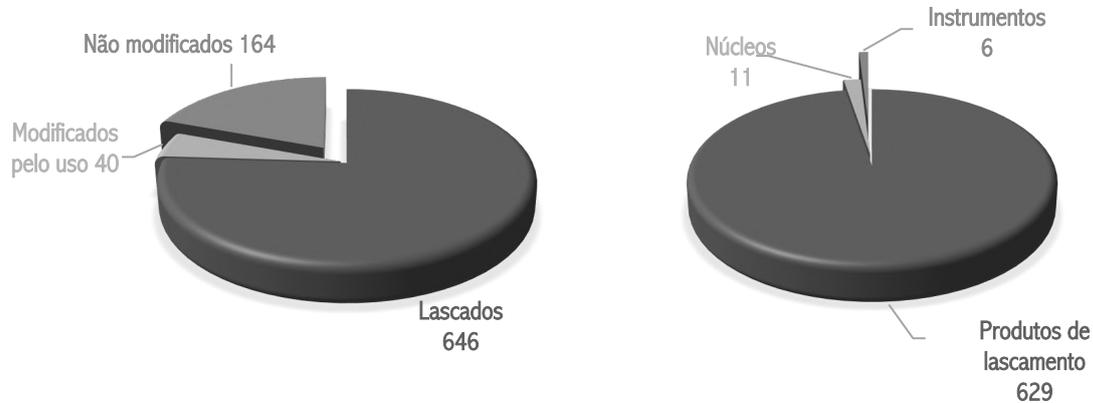


Gráfico 7.11: Composição dos materiais

Gráfico 7.12: Classe tecnológica dos líticos lascados

Das peças com estigmas de lascamento 629 peças correspondem a produtos de lascamento (lascas, fragmentos de lascas, detritos e estilhas), 6 peças são instrumentos e 11 peças são núcleos.

A coleção de materiais líticos do Abrigo Jibóia diz respeito a peças modificadas principalmente por lascamento e indícios de peças modificadas pelo uso em atividades como organização de estruturas de combustão, objetos abrasados e com sulcos/estrias, bem como percutores.

#### 7.4.4. Matérias-primas

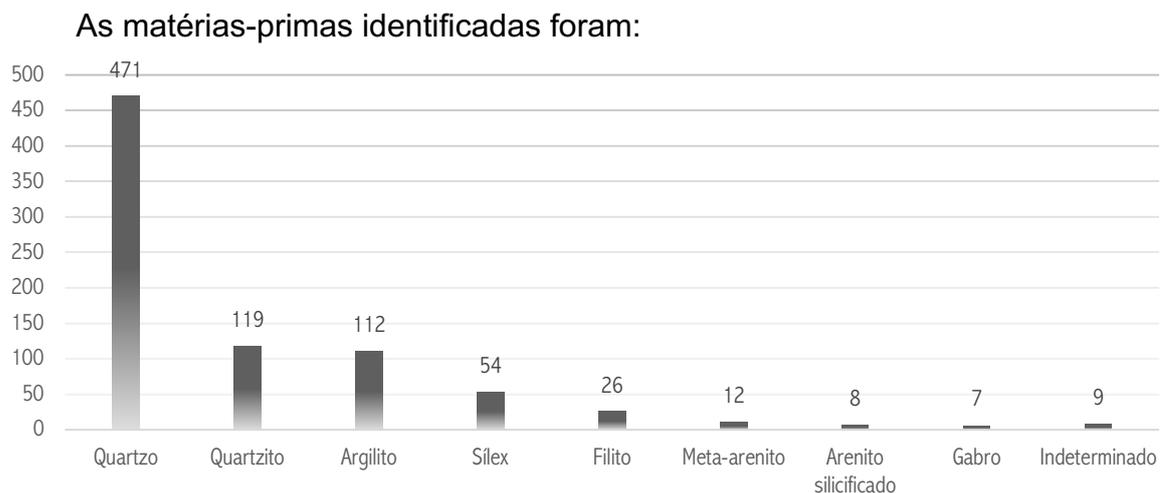


Gráfico 7.13: Matérias-primas identificadas

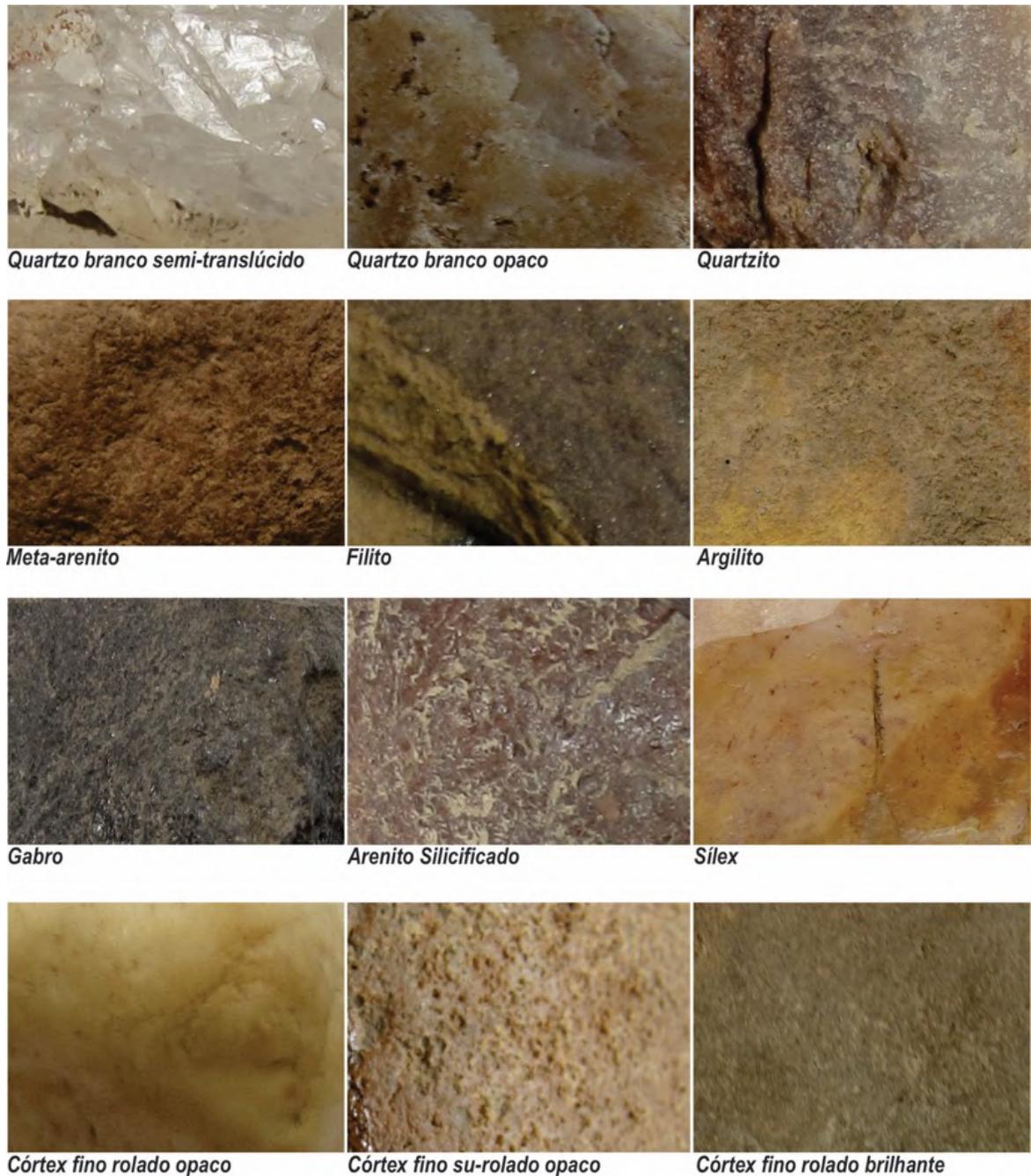


Figura 7.100: Detalhes das matérias-primas e córtex identificados no Abrigo Jibóia.

No conjunto geral da coleção analisada, foram identificadas 8 matérias-primas. Dentre elas estão o grupo de rochas metamórficas com o quartzito (119 peças), uma variação de meta-arenito (12 peças) e o filito (26 peças). O segundo grupo são rochas sedimentares composta por arenito silicificado (8 peças), o sílex (54 peças) e o argilito (112 peças). O terceiro grupo é composto por minerais cristalinos, que é o caso do quartzo (471 peças), em duas variações branco semi-translúcido e branco opaco. O quarto e último grupo são rochas ígneas que é o caso do gabro (7 peças). Em 9 peças não foi possível identificar a matéria-prima.

De maneira objetiva é possível uma classificação mínima de cada matéria-prima identificada, conforme características lidas nos materiais analisados:

*Quartzo (471 peças)*: possuem opacidade translúcida, semi-translúcida e opaca brilhante não se aplica granulometria, com variações de colorações entre translúcido, branco, bege, cinza e ocre. Em 144 peças identificou-se a presença de córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado, totalmente cortical (3), 50% cortical (43) e 20% cortical (98), localizados no dorso, distal, mesial, talão, face superior, total e parcial. Dentre as peças coletadas, 17 peças não apresentam modificações, 1 peça foi modificada pelo uso e 454 peças foram modificadas por lascamento. Sendo 10 núcleos, 2 instrumentos e 442 produtos de lascamento. É o conjunto mais expressivo da coleção, pois, foram identificadas em todos os níveis selecionados da S1, S1A e S2.

*Quartzito (119 peças)*: possuem opacidade opaco brilhante e opaco mate, de granulometria fina, média e grossa, de coloração branco, cinza, bege, bordô, laranja e marrom. Com raras inclusões minerais. Em 57 peças apresentou córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado, totalmente cortical (1), 50% cortical (6) e 20% cortical (49), localizados no dorso, talão, face superior, total e parcial. No conjunto, 9 peças não foram modificadas, 2 peças foram modificadas pelo uso e 108 peças foram modificadas por lascamento. Sendo 1 núcleo, 3 instrumentos e 104 produtos de lascamento. Foram identificadas em todos os níveis selecionados da S1, S1A e S2 em proporções menores que o quartzo. É a segunda matéria-prima mais modificada no sítio.

*Sílex (54 peças)*: possuem opacidade opaco brilhante e opaco mate, de granulometria fina, com variações de colorações entre bege, bordô, branco, cinza, laranja, marrom, rosa e violeta. Com inclusões minerais em forma de geodos de cristais em 2 peças e calcita em 1 peça. Em 5 peças apresenta córtex fino de seixos fluviais, com grau de rolamento rolado com 20% a 50% de presença de córtex parciais e em faces superiores. Em 3 peças apresenta córtex de nódulo pulverolento anguloso. Todas as peças foram modificadas por lascamento, foram predominantemente coletados na S2 (49) e pontualmente na S1 e S1A (5), indicando um uso preferencial do espaço do sítio para modificação dessa matéria-prima.

*Arenito silicificado (8 peças)*: possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina. Com variações de colorações entre bege e bordô. Com inclusão mineral de pequenos geodos (2 peças). Apenas 3 peças apresentam córtex fino, com

origem de seixos fluviais, com grau de rolamento rolado. Com 20% de presença de córtex em talões. Todas as peças estão modificadas por lascamento e são produtos de lascamento. Foram identificadas pontualmente nos níveis 19, 21, 23 e 25 na S2 e nos níveis 50-60cm e 60-70cm da S1.

*Metarenito/arenito-friável (12 peças):* possuem opacidade opaco mate, de granulometria fina, média e grossa, de coloração bege, marrom e cinza. Com inclusões minerais de quartzo e outra inclusão de mica. Em 4 peças identificou-se a presença de córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado, com 20% a 50% de presença de córtex em face superior, dorso, talão e parcial. Todas as outras peças correspondem a blocos desprendidos do paredão. A maioria das peças não foram modificadas (9) em contraposição a 3 peças modificadas pelo uso. Foram identificadas apenas na S1 nos níveis 50-60cm e 60-70cm.

*Filito (26 peças):* possuem opacidade opaco mate e opaco brilhante, de granulometria fina a média, de coloração cinza e ocre. Em 9 peças observou-se inclusões de mica. Apenas 2 peças apresentam córtex relativo a plaquetas do paredão, pois, parte da composição do abrigo diz respeito a essa matéria-prima. A maioria das peças não foram modificadas (25) em contraposição a um percentual de 1 peça modificada pelo uso. Foram identificadas apenas na S1 nos níveis 50-60cm e 60-70cm.

*Argilito (112 peças):* possuem opacidade opaco mate e opaco brilhante, de granulometria fina, de coloração bordô, ocre, marrom, cinza e laranja. Em 38 peças observou-se inclusões de mica. Em 54 peças apresentam córtex relativo a plaquetas do paredão, pois, parte da composição do abrigo diz respeito a essa matéria-prima. A maioria das peças não foram modificadas (110) em contraposição a um pequeno percentual de 2 peças modificadas por lascamento. Foram identificadas apenas na S2 entre os níveis 13 a 26.

*Gabro (7 peças):* possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria média a grossa, de coloração cinza e bordô. Não possuem córtex. Todas as peças foram modificadas por lascamento. Foram localizadas na S2 níveis 14, 19 e 21 e na S1A no nível 60-70cm.

*Indeterminada (6 peças):* possuem opacidade opaco mate, de granulometria fina ou não se aplica, de coloração marrom, bordô, ocre e cinza. Em 1 peça identificou-se a presença de córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento sub-rolado, totalmente corticais. Nenhuma peça apresenta modificações.

A matéria-prima que recebeu trabalho mais intenso de modificações foi o quartzo nas suas duas variações, seguido do quartzito. O sílex aparece como a terceira matéria-prima mais explorada no abrigo, porém, conforme foi registrado ela estava concentrada em uma área específica do sítio e as dimensões da maioria das peças não passou de 2cm. O arenito silicificado e o gabro foram pontuais, mas representam elementos importantes para a análise. As matérias-primas argilito, meta-arenito/arenito friável e filito são as rochas locais e internas a área do abrigo, que constituem o paredão e boa parte coletada não está modificada, possuem alguns indicativos de modificações pelo uso.

A serra do Lajeado, exhibe escarpas voltadas para o rio Tocantins em trechos das margens esquerda e direita. A Formação Jaicós e Pimenteiras sustentam morros testemunhos e escarpas verticalizadas da serra (Cf. Capítulo 5: Entre pedras, rios e movimentos). Conforme levantamento geológico e geomorfológico da região as rochas identificadas na coleção como Filito, Argilito e o Meta-arenito/Arenito Friável estão associadas as Formações Jaicós e Pimenteiras, responsáveis pela formação do paredão do Abrigo Jibóia. Também, é possível visualizar que no topo do Abrigo são recorrentes seixos/blocos rolados de diferentes dimensões, sobretudo de quartzo e raramente de quartzito. É comum encontrar na superfície do abrigo seixos por vezes inteiros e na maioria das vezes fragmentados.

E as coberturas superficiais (Coberturas detrito- lateríticas (NQdl), Cobertura Sedimentar Indiferenciada (Q1ci) e Depósitos aluvionares (Q2a) – (Cf. Capítulo 5: Entre pedras, rios e movimentos) foram responsáveis por depositar em eventos geológicos mais recentes do processo da bacia do Rio Tocantins, uma enorme quantidade de blocos, seixos e cascalhos rolados nas calhas do rio e seus afluentes, depositados nas margens e em ilhas. Esse intenso processo possibilitou o acesso farto de matérias-primas roladas como quartzito, quartzo, sílex e arenito silicificado.

O complexo de sítios mais próximo do Abrigo Jibóia são os sítios identificados na sub-bacia do Córrego Água Fria, bem como de seu afluente ribeirão Brejo Comprido. Nesse contexto foram identificados em torno de 40 sítios arqueológicos (cerâmicos, líticos e abrigos). Dentre eles, 15 sítios apresentam potencialidades para discussão sobre as matérias-primas identificadas no abrigo Jibóia, bem como potencialidades de ocupações para o Holoceno Inicial.

Conforme Morales (2005) existem sítios líticos que podem ser associados a momentos de ocupação no Holoceno Inicial que estão assentados em planícies, terraços, base da serra, encostas da serra e nas trilhas que antecedem os abrigos.

Os sítios em planície são os sítios Água Fria 8 e 9, que apresentaram duas ocupações. A ocupação que pode estar relacionada ao Holoceno Inicial foi identificada nos níveis mais profundas, com a presença exclusiva de materiais líticos, com predominância da exploração do sílex, arenito silicificado e quartzito. Toda a indústria foi produzida sobre seixos.

Os sítios na base da serra do Lajeado e em terraços são Água Fria 2, Água Fria 17, Água Fria 18, Água Fria 21, Água Fria 22, Água Fria 23, Brejo Comprido 1, Brejo Comprido 2, Brejo Comprido 3, Brejo Comprido 4 e Brejo Comprido 10. Nesse conjunto de sítios são citados afloramentos de seixos, blocos e matacões em arenito silicificado, quartzito, quartzo e sílex. Foram predominantes nos trabalhos de lascamento a seleção de quartzito e arenito silicificado, sem distinções entre uma matéria-prima e outra. E índices abaixo de 20% para quartzo e muito pontualmente para o sílex (10 a 2%). Foram selecionados seixos para produzir lascas retocadas e instrumentos plano-convexos multifuncionais, onde a face inferior era cortical, aproveitando-se a face mais plana do seixo como suporte.

Os sítios do alto da serra são Água Fria 1 e Água Fria 4. O sítio Água Fria 1 está localizado no caminho para o Abrigo Vão Grande e foi identificado entre matacões e blocos de arenito algumas lascas de seixos em arenito silicificado e quartzo. O sítio Água Fria 4 está no caminho para o Abrigo Jibóia é o sítio a céu aberto mais próximo do abrigo em estudo e daremos atenção para algumas informações importantes desse contexto.

O sítio Água Fria 4 está a 1km em linha reta do Abrigo Jibóia, o solo do sítio é cascalhento, repleto de seixos de quartzito, quartzo e nódulos de sílex. Foram coletadas 14 peças na superfície, dentre elas: 3 instrumentos plano-convexos em arenito silicificado/quartzito, 9 lascas corticais de arenito silicificado/quartzito e 2 choppings em quartzo. O sítio é superficial e destinado a exploração de certas matérias-primas.

Com isso é possível visualizar, que dentre as matérias-primas identificadas no Abrigo Jibóia, existem os seguintes pontos:

1. As matérias-primas locais e na área interna do Abrigo Jibóia dizem respeito às rochas que compõem o paredão tais como, Filito, Argilito, Meta-arenito/Arenito Friável, possivelmente também seixos de quartzo e quartzito.

2. A análise do córtex indicou que o quartzo, quartzito, sílex, arenito silicificado são de origem em seixos ou blocos rolados, que podem ter sido obtidos nesses sítios identificados no entorno conforme análises realizadas por Morales (2005). Existem indicações de nódulos de sílex no sítio Água Fria 4, bem como de seixos de quartzo, quartzito e arenito silicificado.

4. Os sítios a céu aberto indicaram a exploração do arenito silicificado/quartzito em detrimento do sílex e do quartzo, no abrigo a matéria-prima predominante foi o quartzo, seguido do quartzito e do sílex, raramente o arenito silicificado.

5. Para o gabro não foram identificadas peças com córtex, assim necessita ser melhor investigado para identificação de sua origem.

6. O sílex e o arenito silicificado foram obtidos sobre suportes rolados e são exógenos a área do abrigo. O quartzito e o quartzo estão presentes tanto na composição do paredão do abrigo (área interna), quanto distribuídos nas encostas e cascalheiras nos sítios do complexo de sítios do córrego Água fria (áreas externas).

A seleção de suporte rolado está relacionada a seleção de matérias primas para o lascamento e para algumas peças modificadas pelo uso. O uso das matérias-primas do abrigo sem rolamento estão mais propícias as peças modificados pelo uso

Portanto, houve uma seleção sistemática de suportes rolados de quartzo, quartzito e sílex que podem ser locais (no abrigo) ou do entorno imediato. E mais raramente suportes rolados de arenito silicificado. Bem como, o aproveitamento interno de algumas rochas que compõe o paredão do abrigo.

#### 7.4.5. Características técnicas da coleção

Algumas características técnicas da coleção do Abrigo Jibóia são importantes para perceber esquemas operatórios, métodos de debitagem e técnicas de lascamento. Assim, no conjunto de materiais lascados, os produtos de lascamento são compostos por 189 detritos, 200 lascas e 33 fragmentos de lascas. Predominantemente nas matérias-primas: quartzo, quartzito e sílex. Pontualmente nas matérias-primas arenito silicificado e gabro.

Foram recorrentes as técnicas por percussão direta com percutor mineral duro PDMD (120) e por percussão sobre bigorna PBip (62), raramente por percutor mineral brando PDMB (10) e por percutor orgânico PDOR (10). Dentre as lascas produzidas 60 peças apresentam estigmas de preparo, junto a porção proximal. Foram identificadas abrasões (34), abrasões e retiradas (14), abrasões intensas (1) e retiradas (13).

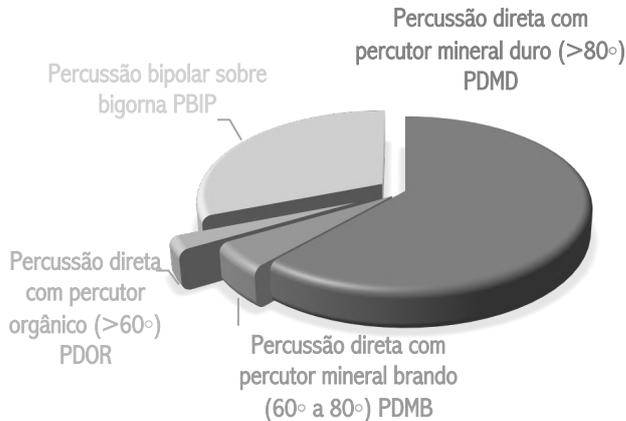


Gráfico 7.14: Técnicas de percussão identificadas

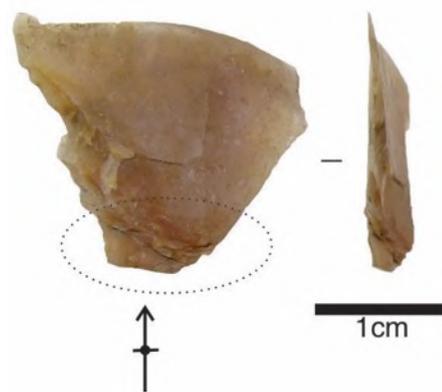


Figura 7.101: Exemplo de lasca com preparo

Em relação aos talões produzidos, para a técnica PDMD foram recorrentes os talões corticais, lisos e puntiforme. Na técnica PBIP combinações de talões puntiformes, lisos, corticais e esmagados. Na técnica PDOR foram lisos, corticais e em asa e na técnica PDMB talões lisos e corticais.

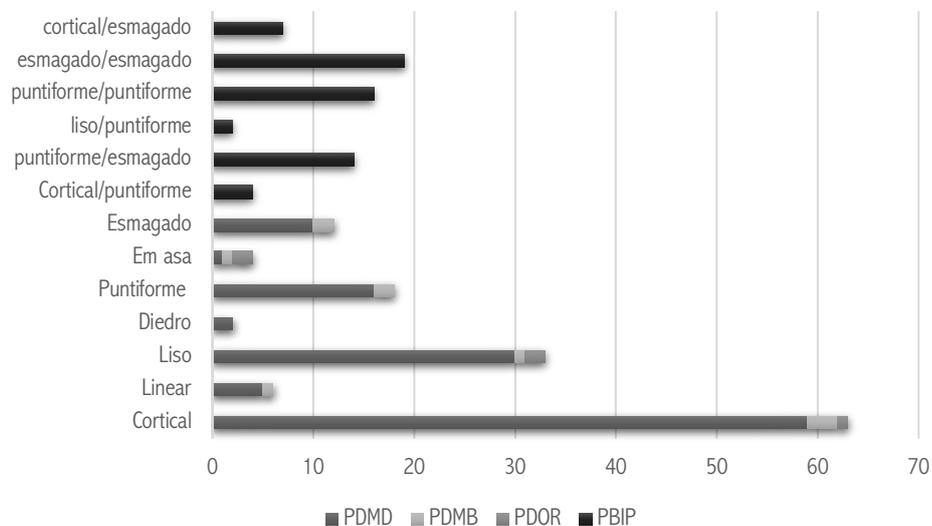


Gráfico 7.15: Talões das lascas por técnicas de percussão

A combinação do tipo de técnica de percussão, o preparo junto ao talão e os tipos de talões, ajudaram a demonstrar um conjunto muito restrito de lascas, em sílex e arenito silicificado produzidos por técnica PDOR, que apresentam potenciais relacionados a etapas de façongagem e/ou reavivamento de instrumentos específicos. E as características relativas a técnica PBip, também foram bem esclarecidas quando analisadas certas características em detalhe.

Discorrendo sobre os atributos das dimensões das peças, foi necessária uma divisão básica para análise: um primeiro conjunto de peças menores de 1cm, que correspondem a 225 peças; um segundo conjunto de peças maiores que 1cm, subdivido em três configurações: peças P (comprimento/largura entre 1cm e 3cm) 405 peças, M (comprimento/largura entre 3cm e 6cm) 27 peças e G (comprimento/largura maiores que 6cm) 6 peças. As peças não modificadas não foram medidas.

Dentro dos esquemas operatórios, os conjuntos de lascas e suas características ajudam a traçar a composição das estratégias de lascamento identificadas no sítio. Por isso, elas serão retomadas adiante nos esquemas operatórios e nos métodos de debitagem.

Se organizamos as características das lascas, existem ao menos 8 conjuntos:

CONJUNTOS DE LASCAS	QTD.
Lascas corticais ou semi-corticais	36
Lascas de façongagem	11
Lascas de borda de núcleo	1
Lascas de reavivagem	2
Lascas de retoques/estilhas	49
Lascas bipolares	61
Lascas de fatiagem	23
Lascas indeterminadas	66

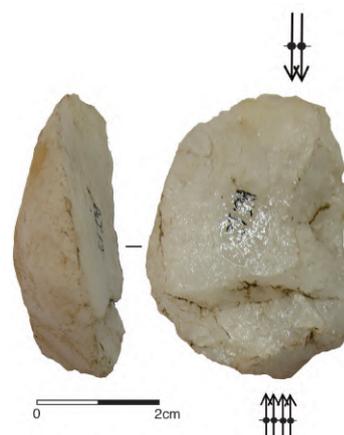


Tabela 7.11: Grupos de lascas identificadas. Figura 7.102: Exemplo de lasca bipolar sobre bigorna

O conjunto de núcleos da coleção corresponde a 11 peças, nas matérias-primas quartzo (10) e quartzito (1). Todos os núcleos em quartzo são sobre bigorna (cassons e nucleiformes). E apenas um exemplar em quartzito que pode estar relacionado ao método de debitagem por fatiagem em seixos.

Os instrumentos lascados identificados na coleção, somam 7 peças, sendo 6 instrumentos sobre lasca retocada e 1 instrumentos sobre suporte bruto retocado. Os instrumentos sobre lasca retocada (quartzo, quartzito e sílex) possuem retoques marginais ou pouco invasivos e apenas o instrumento sobre suporte bruto (quartzito) possui ao menos duas sequencias de retoques.

Na categoria de peças modificadas pelo uso, foi identificado um conjunto de ao menos 12 peças. Que podemos ser reuni-las em três categorias: 1. Termoclastia: peças modificadas por ação térmica; 2. Abrasões: peças modificadas com abrasões circulares ou em estrias para obtenção de pigmentos e/ou triturar vegetais, ossos e madeira; 3. Percutores: peças com abrasões em extremidades arredondadas.

Os materiais que não apresentaram modificações são representados por um grupo de rochas que compõem o paredão do abrigo e que não possuem córtex rolado, tais como o meta-arenito/arenito friável, filito e argilito:



Figura 7.103: Exemplos de peças não modificadas em filito e argilito.

Reunindo as informações relativas as matérias-primas e as características técnicas da coleção foi possível visualizar elementos para compor um esquema operatório, cujo o objetivo era produzir lascas retocadas. Para isso, foram empregados dois métodos de debitagem: longitudinal sobre bigorna no quartzo e por fatiagem de seixos no quartzito.

Os outros elementos tecnológicos identificados são pontuais, dificultando a vista ampliada em esquemas operatórios. Por isso, as observações serão realizadas em cada caso específico demonstrando os potenciais elementos para pensar outras

estratégias e objetivos de lascamento. Corroborando também na vista de potenciais do sítio arqueológico para futuras pesquisas.

Quando dizemos elementos pontuais significa que foram identificadas uma ou duas peças. Existem resquícios na coleção lascas que podem estar relacionadas aos instrumentos plano-convexo multifuncionais, em sílex e arenito silicificado. Bem como, algumas informações a respeito a seleção do gabro para o trabalho de lascamento.

Por fim, as peças com modificações pelo uso (termoclastia, abrasões e percutores) ajudam a traçar elementos de outras atividades que envolvem materiais líticos, que foram desenvolvidas no abrigo.

Recorreremos aos estudos realizados em Bueno (2005) e Morales (2005) para complementar informações, que já foram identificadas nos sítios já estudados na região.

#### 7.4.6. Objetivos dos esquemas operatórios

A coleção do Abrigo Jibóia proporcionou de maneira constante etapas de trabalhos realizados no quartzo (hialino e leitoso) e no quartzito. Reunindo os elementos passíveis de leitura tecnológica é possível reconstituir parcialmente esquemas operatórios no quartzo e no quartzito com o objetivo de produzir lascas retocadas, para isso foram utilizadas duas estratégias de debitage distintas: sobre bigorna e por fatiagem.

#### 7.4.7. Esquemas operatórios: lascas retocadas

Para compor os esquemas operatórios relacionados ao quartzo e quartzito foram reunidos elementos tecnológicos nos produtos de lascamento, núcleos e instrumentos. É o único cenário no sítio que apresenta mais possibilidades de etapas de produção.

Para produzir lascas retocadas foram realizadas duas estratégias de debitage. Por conta disso, optamos em subdividir em dois grupos por método de debitage.

Os instrumentos sobre lasca retocada identificados possuem variações de composição em relação ao volume/forma e configuração do gume. E estão descritos dentro dos métodos identificados, como parte dos objetivos conforme o método

aplicado. Para realizar observações que dizem respeito aos seus potenciais funcionamentos. Optamos por não reunir os instrumentos agrupados e independentes no método de debitagem, pois nesse caso, são instrumentos com muitas variações e foram pontuais, conforme veremos a seguir.

#### *7.4.7.1. Método de debitagem por fatiagem de seixos*

O método de debitagem por fatiagem identificado na coleção está exclusivamente relacionado ao quartzito, como matéria-prima. Foram identificadas 91 peças lascadas, está entre as 3 principais matérias-primas explorada no sítio. Estão relacionados 87 produtos de lascamento, 1 núcleo e 3 instrumentos.

O único núcleo reconhecido apresenta conforme referencia (Rodet et al., 2007; Prous e Fogaça, 2017; Inizan et al., 2019), método de debitagem a partir de dois polos opostos.

O núcleo AJ.6198.1 foi produzido sobre seixo oblongo, possui córtex fino e rolado, apresenta dois polos oposto de debitagem. Que podem ter gerado as morfologias de lascas recorrentes desse método, tais como lascas entame, lascas sub-entame, lascas centrais e lascas em gomos.

Na coleção foi possível identificar 3 categorias de lascas para compor o método: lascas entame, lascas centrais e lascas em gomo. As lascas entame não são numerosas e possuem face superior e talão corticais, de morfologia circular, perfil retilíneo. As lascas centrais foram recorrentes e apresentam talão cortical, na face superior possuem entre 2 a 3 negativos anteriores, perfil retilíneo e retilíneo-curvo, raramente apresentou córtex na porção distal. As lascas em gomo guardam em um dorso arredondado córtex, possuem talões lineares, corticais e lisos, na face superior geralmente apresenta um negativo anterior, raramente dois.

Na coleção analisada, para esse método foram identificados 3 instrumentos sobre lascas retocadas. Conforme Rodet et al. (2007) a coerência dos tipos de lascas nesse método, proporciona uma economia de debitagem rentável para produzir conjuntos de lascas semelhantes com possível gumes cortantes brutos, sejam eles abruptos ou agudos, conforme a configuração das lascas obtidas. Porém, como não trabalhamos nessa pesquisa com técnica de análise em traceologia para apontar produtos de debitagem como instrumentos, por isso, optamos por considerar apenas

os instrumentos retocados. Os instrumentos foram produzidos sobre lascas de diferentes momentos do método de debitage.

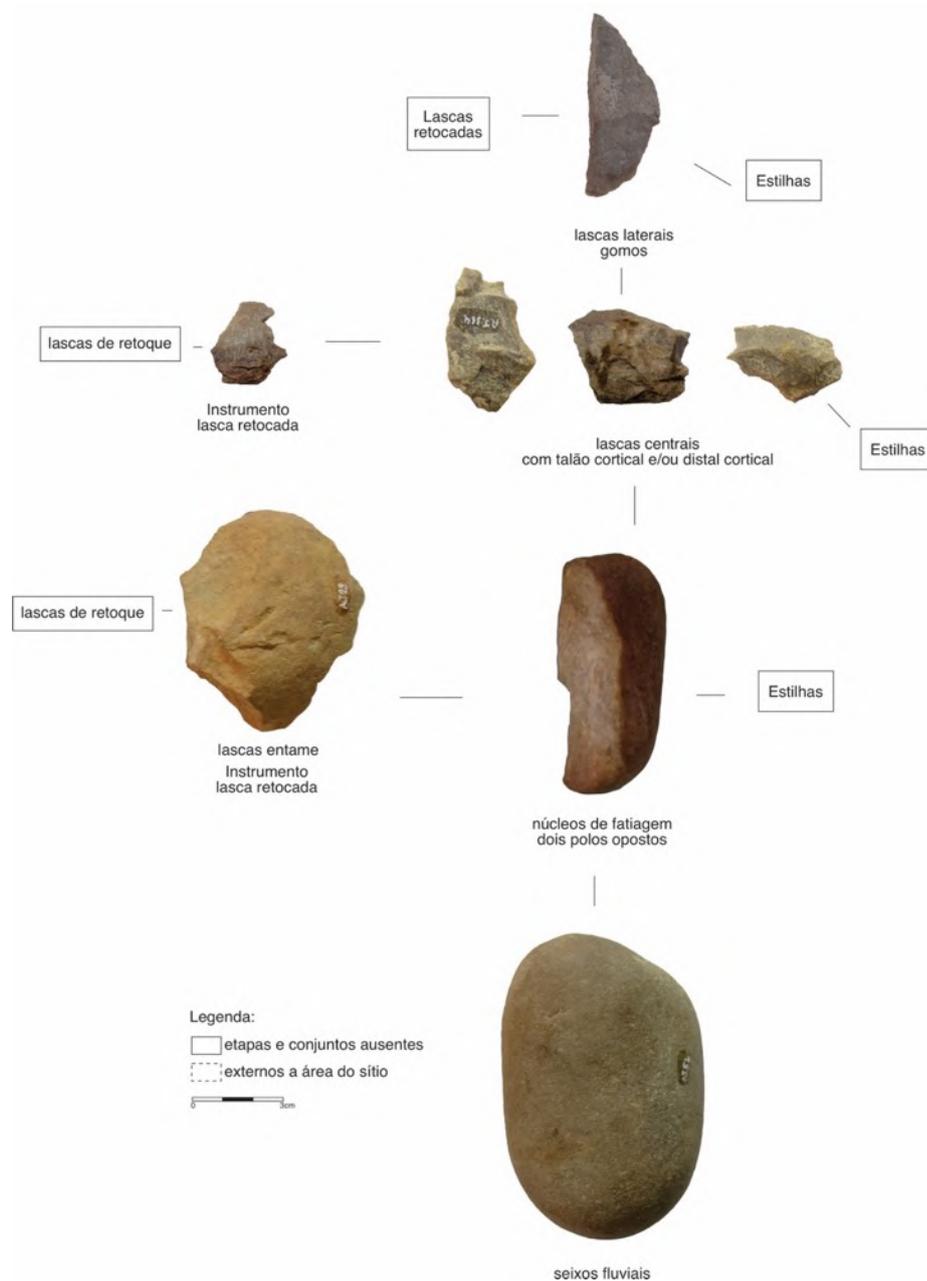


Figura 7.104: Esquema operatório hipotético das lascas retocadas – método de debitage por fatiagem.

A única técnica de lascamento identificada foi a PDMD. Dentre as categorias de materiais identificados, para compor esse método de debitage, foram recorrentes as lascas centrais, as outras categorias e/ou etapas foram pontuais. Como é o caso das lascas entame, a única peça identificada que correspondia a essa etapa, também

estava retocada, por isso, foi atribuído duas categorias para mesma peça no esquema operatório hipotético.

De toda forma, algumas informações pormenorizadas dos instrumentos identificados são interessantes para a vista dos seus potenciais funcionamentos.

#### 7.4.7.1.1. Instrumentos sobre lascas retocadas

Na coleção foram identificadas apenas 3 lascas retocadas, elas não possuem similaridades volumétricas e combinações de UTF's para agrupa-las em conjuntos, conforme já organizado em outros sítios analisados (Cf. 6.1. Sítio Barreiro GO-NI-08). Por isso, teceremos observações individuais dos instrumentos.

O instrumento AJ.29 trata-se de uma lasca entame de quartzito com retoques. A lasca entame é produzida para abrir o seixo que será debitado por fatiagem, nesse caso, essa lasca foi retomada e recebeu um tratamento de retoques. Possui estrutura volumétrica plano-convexa. A face superior é cortical e apresenta uma sequencia de retiradas na borda esquerda. Trata-se de retiradas para regularizar a borda para servir como parte preensiva da peça (UTF preensiva), pois, o ângulo criado é abrupto e acompanha uma fratura.

Na face inferior algumas ondas de percussão estão marcadas, sem ponto de impacto e talão. Os retoques foram realizados na face inferior (inversos) contornando toda a borda direita e as porções proximal e distal, modificando a porção proximal de maneira que foram retirados o talão e parte do bulbo da lasca-suporte. Os retoques inversos são sub-paralelos e delinearão um único gume cortante macro-denticulado.

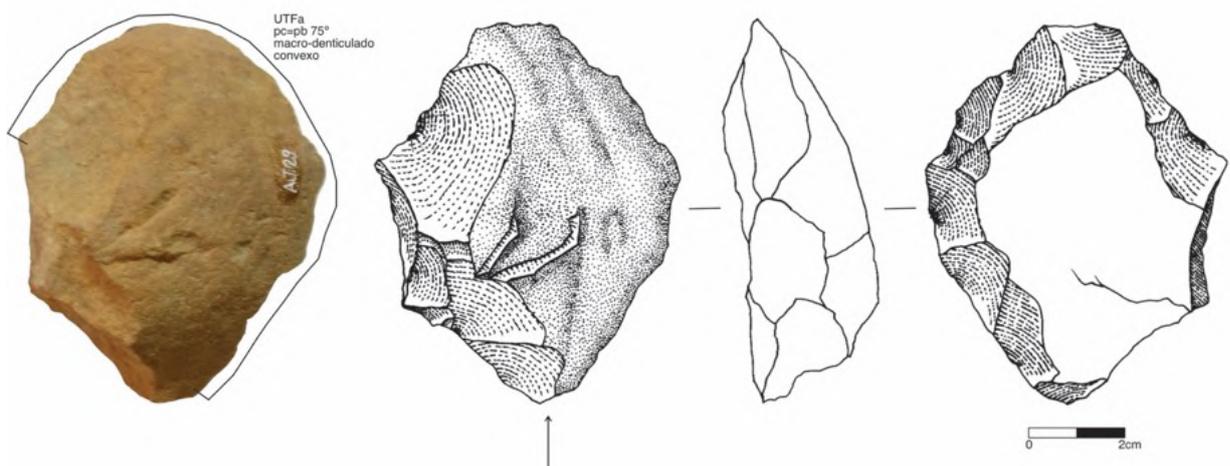


Figura 7.105: Instrumento sobre lasca – Aj.29

O instrumento AJ.6211.11 trata-se de uma lasca de quartzito, com córtex apenas no talão (suporte rolado). Dentro do método de debitage por fatiagem, a lasca-suporte, diz respeito a uma lasca central. Possui estrutura volumétrica plana-convexo. Na face superior apresenta reforço de talão através de retiradas, também dois negativos paralelos ao eixo de debitage do suporte.

Na face inferior estão bem marcadas com o ponto de impacto, talão e ondas de percussão em lingueta. A borda direita recebeu uma sequencia de retoques sub-paralelos, marginais, que delinearum um gume tipo coche.

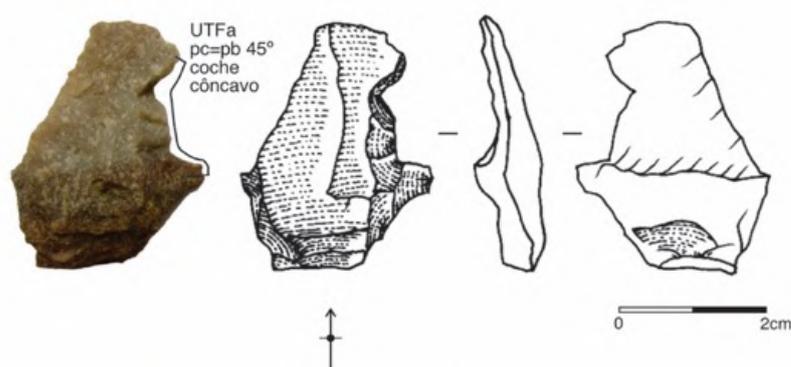


Figura 7.106: Instrumento sobre lasca – Aj.6211.11

O instrumento AJ.6191.2 trata-se de uma lasca de quartzito, com córtex apenas no talão (seixo rolado). Dentro do método de debitage por fatiagem, a lasca-suporte, diz respeito a uma lasca central. Possui estrutura volumétrica plana-convexa. Na face superior apresenta dois negativos paralelos ao eixo de debitage do suporte e uma retirada ortogonal na borda esquerda.

Na face inferior estão bem marcadas as ondas de percussão, o ponto de impacto, lancetas e talão. Na porção distal apresenta uma única sequencia de retoques inversos, sub-paralelos, extremamente marginais, que delinearum um gume micro-denticulado. O fato de os retoques serem muito marginais levanta a possibilidade de os retoques terem sido causados por outros fatores como, fraturas no armazenamento das peças no acervo, marcas de uso ou fraturas pós-deposicionais no sítio. De toda maneira, chamou a atenção, pois, nenhuma outra peça em quartzito apresenta características similares.

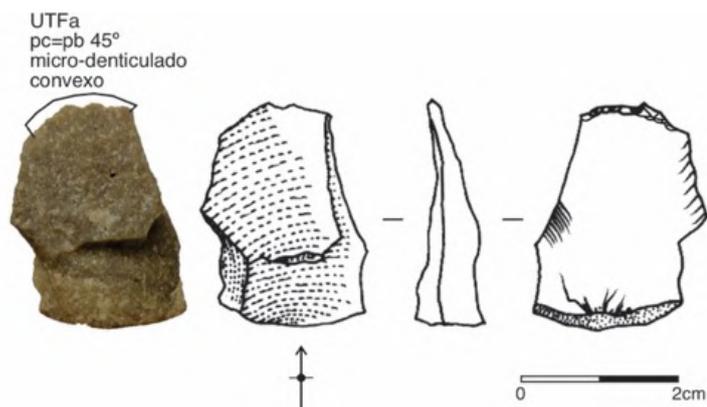


Figura 7.107: Instrumento sobre lasca – Aj.6191.2

A identificação de instrumentos sobre lascas retocadas que estão relacionados ao método de debitage por fatiagem, foram importantes para associar um tipo de objetivo existente para o método.

Rodet et al. (2007) aponta a existência de lascas retocadas para o método de debitage por fatiagem, assim como, pela própria essência do método proporcionar constância de lascas com gumes brutos cortantes, porém, nesse caso, apenas a traceologia poderia verificar o uso e seleção de certas lascas com o objetivo de servirem de instrumentos.

#### 7.4.7.2. Método de debitage longitudinal sobre bigorna

Os métodos de debitage sobre bigorna podem gerar produtos com estigmas recorrentes, foram através da identificação de alguns deles, que foi possível reconhecer o emprego desse método de debitage.

Apresentaremos elementos que compõem o método de debitage longitudinal sobre bigorna associado ao quartzo em suas variações (translúcida e opaca). A respeito das variações de translucidez do quartzo, não foram percebidas seleções específicas, portanto, o quartzo em suas duas variações apresenta as mesmas características de seleção para emprego do método.

Para realizar o lascamento por técnica PBip é necessário selecionar uma base que servirá de bigorna, na coleção analisada foi possível verificar algumas peças com modificações pelo uso que possuem cúpulas arredondadas e abrasadas. A bigorna poderia servir tanto para o lascamento bipolar, quanto para manejar frutas, coquinhos, ossos e madeira (Cf. 7.4.11.2 Abrasões).

Conforme os resquícios de córtex nos núcleos e lascas foram selecionados seixos fluviais pequenos a médios, com córtex brilhante e opaco.

Foi possível associar ao menos 10 peças nucleiformes/núcleos e *cassons*. Que possuem indícios de percussão em dois polos opostos (golpe e contra-golpe) seguindo o eixo longitudinal dos seixos selecionados e possivelmente um indicio de exploração de eixo ortogonal, porém, os outros elementos não trouxeram essa informação.

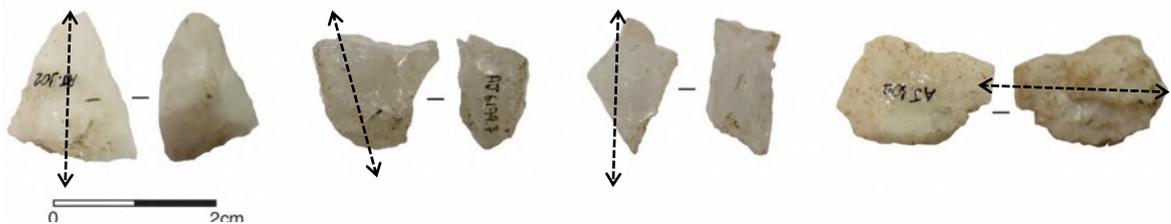


Figura 7.108: Exemplo de cassons de lascamento bipolar sobre bigorna.

Podemos associar um conjunto de 61 lascas bipolares (técnica PBip). Dentre elas 40 peças apresentaram córtex de seixos fluviais. As combinações de talões foram corticais e puntiformes, puntiforme e esmagado, liso e puntiforme, puntiforme e puntiforme, esmagado e esmagado e cortical e esmagado. De eixos de debitage, paralelos e oblíquos. De perfis retilíneos e curvos. Muitas vezes, nesse tipo de lasca não é possível realizar a leitura dos negativos nas faces superiores e suas direções, pois, justamente são lascas difíceis de distinguir faces. Nesse conjunto de lasca ficou evidente a exploração dos eixos longitudinais dos seixos.

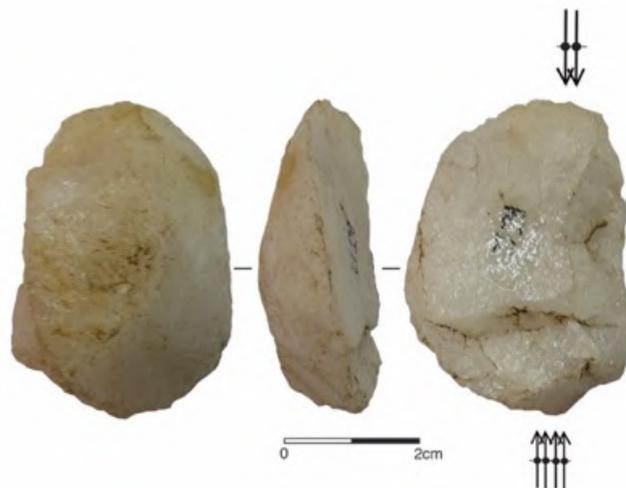


Figura 7.109: Exemplo de lasca bipolar

Outro pequeno conjunto que pode estar associado a esse método são produtos de lascamento denominados como agulhas, são lascas finas e pontiagudas, nem

sempre apresentam talão e sua presença pode ser confundida com lascas de debitage unipolar, na coleção são pontuais e somam 4 peças.

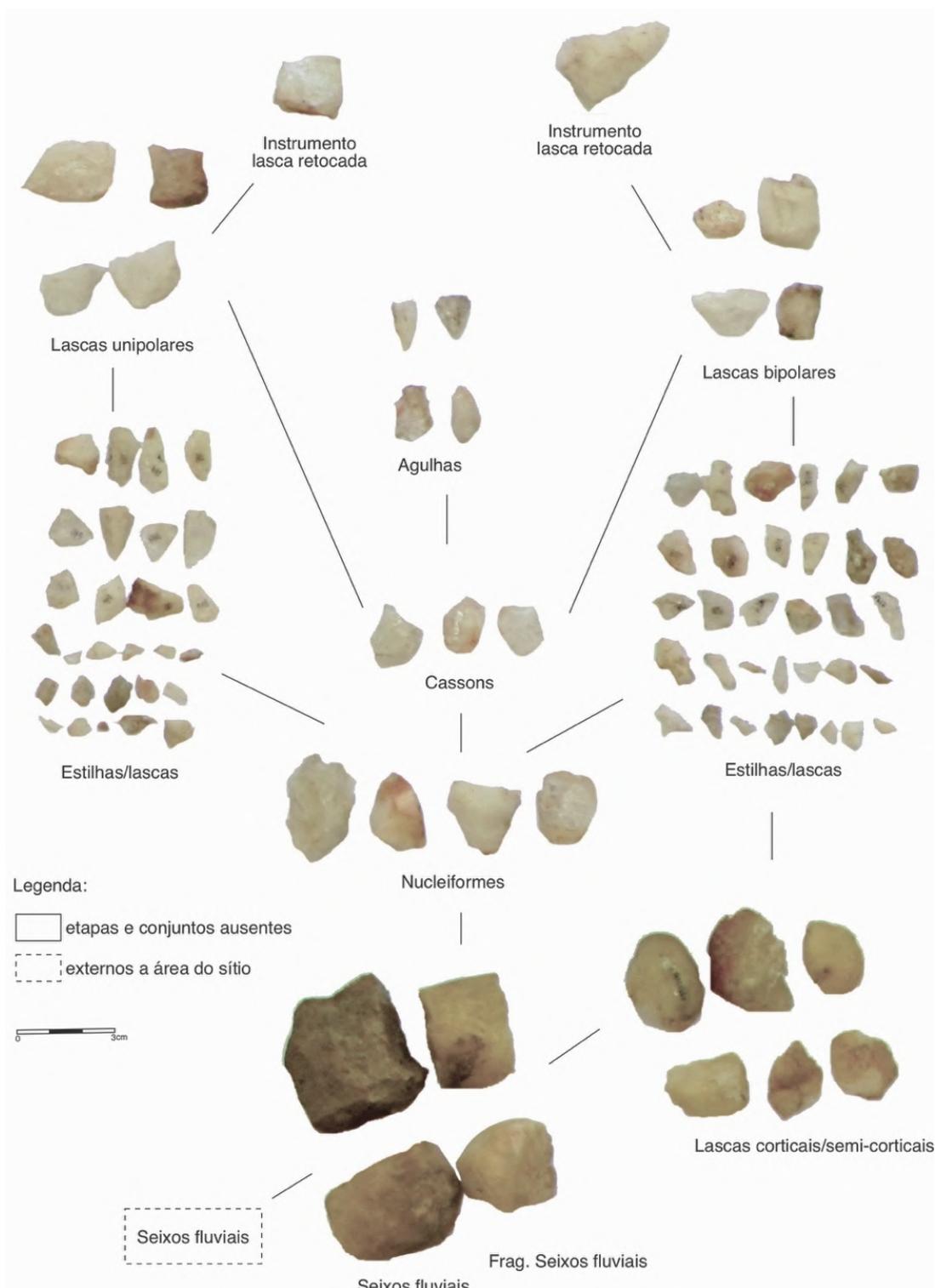


Figura 7.110: Esquema operatório hipotético das lascas retocadas produzidas por método de debitage longitudinal sobre bigorna.

No método de lascamento sobre bigorna a exemplo de experimentações já realizadas, demonstram constância em produtos como as lascas bipolares, núcleos/nucleoides, cassons e agulhas. Bem como estratégias de ângulos de golpes para trabalhar plaquetas, seixos e cristais apoiados nas bigornas.

Nessa coleção, foram identificadas peças nucleoides/núcleos, cassons, lascas bipolares, agulhas e lascas retocadas, todas trabalhadas exclusivamente sobre seixo. As lascas produzidas por técnica PDMD identificadas em quartzo, foram associadas ao método de debitagem sobre bigorna, pois não haviam elementos suficientes para distinguir dois métodos de debitagem para essa matéria-prima. E conforme as referências consultadas, lascas com características PDMD também são produzidas pelo método bipolar (Pétrequin e Pétrequin, 1993; Prous e Fogaça, 2017, Prous et al., 2012).

A constância dos produtos nesse método é explorada, pois, boa parte pode ser utilizada sem necessariamente uma fase de retoques. A representação gráfica hipotética serve para marcar que esse método foi identificado e possui produtos de lascamento associado, assim como lascas retocadas.

A coleção do Abrigo Jibóia para o método de debitagem sobre bigorna pode ser considerada umas das mais completas, quando comparada aos outros sítios analisados, tanto pela persistência da seleção do quartzo, quanto pela diversidade de elementos técnicos.

#### *7.4.7.2.1. Instrumentos sobre lascas retocadas*

Na coleção foram identificadas apenas 2 lascas retocadas, não é possível agrupá-las em conjunto. Por isso, teceremos observações individuais dos instrumentos.

O instrumento AJ.6195.7 trata-se de uma lasca de quartzo com retoques. Foi produzida aparentemente por técnica PDMD. Possui estrutura volumétrica plana-plana. Na face superior não apresenta córtex, apenas uma porção pequena de córtex na borda direita. Apresenta preparo de talão através de retiradas e dois negativos paralelos ao eixo de debitagem do suporte. Na face inferior possui ondas de percussão, ponto de impacto, talão e bulbo bem marcado. Os retoques foram realizados na face inferior (inversos), são paralelos e extremamente marginais. Delineando um único gume cortante micro-denticulado.

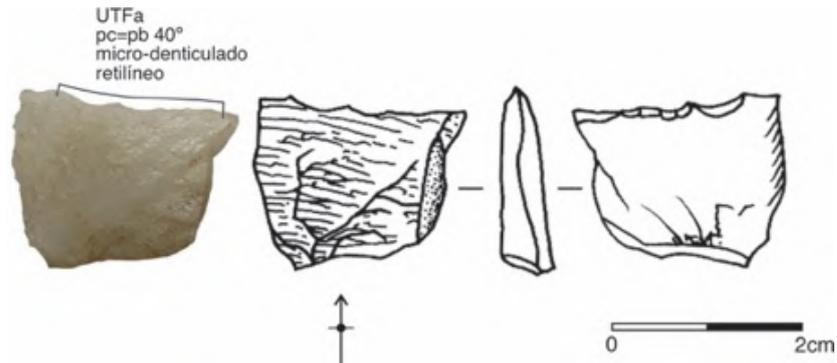


Figura 7.111: Instrumento sobre lasca retocada – método de debitage sobre bigorna, AJ.6195.7

O instrumento AJ.6206.1 trata-se de uma lasca de quartzo com retoques. Foi produzida a partir de técnica PBip. Possui estrutura volumétrica plana-convexa. Não possui córtex. Na face superior apresenta preparo de talão através de retiradas/abrasão e dois negativos paralelos ao eixo de debitage do suporte. Na face inferior possui ondas de percussão, dois pontos de impacto, talão e bulbo bem marcado. Os retoques foram realizados direto, são paralelos e marginais. Delineando um único gume cortante micro-denticulado.

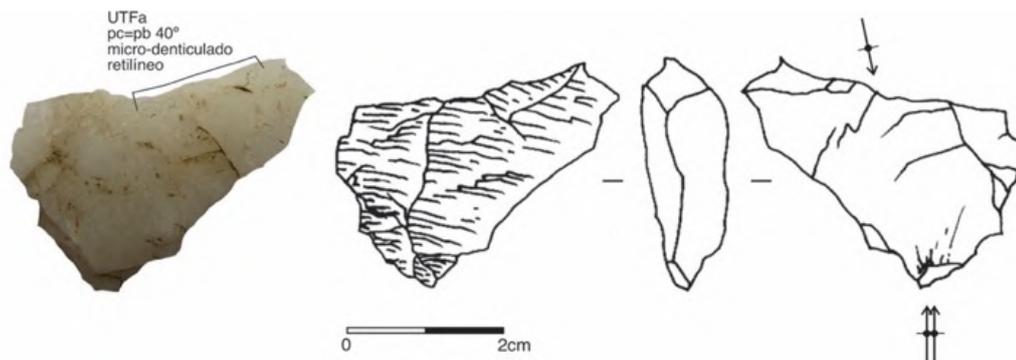


Figura 7.112: Instrumento sobre lasca retocada – método bipolar sobre bigorna, Aj.6206.1

Os dois instrumentos identificados possuem gumes micro-denticulados na porção distal, porém, um é inverso e o outro direto.

De toda maneira foram interessantes para uma aproximação do método de debitage longitudinal sobre bigorna com alguns de seus objetivos. As lascas retocadas, puderam ser reconhecidas pois possuem os estigmas dos retoques, mesmo que muito marginal. Outras seleções de lascas produzidas que serviram como instrumento, só podem ser identificadas através de métodos analíticos da traceologia, que não abarcamos nessa pesquisa.

#### 7.4.8. Indícios da presença de instrumentos plano-convexos multifuncionais

A ampla distribuição de instrumentos plano-convexos multifuncionais nos sítios a céu-aberto, próximos aos abrigos, justificaria a presença desses instrumentos nos abrigos, uma vez que ambos foram ocupados no intervalo cronológico entre a Transição do Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial, porém, até o momento não foram identificados nesse contexto.

No entanto, na coleção analisada do Abrigo Jibóia existem dois indícios que podem aproximar a presença desse tipo de instrumento em abrigos na região. Primeiro pela presença de um instrumento retocado sobre suporte bruto (seixo rolado) e segundo pela presença de lascas de arenito silicificado e sílex em condições particulares.

##### *7.4.8.1 Instrumento sobre suporte-bruto*

O instrumento AJ.49 foi identificado a 50cm na S1. Foi retocado direto sobre um suporte bruto rolado em quartzito. Trata-se de um seixo alongado, de estrutura volumétrica plana-convexa. Possui uma fratura abrupta na borda esquerda. Foi aproveitada a estrutura-volumétrica natural do suporte, assim a face convexa selecionada serviu para a instalação de sequencias de retoques nas duas bordas em oposição a face plana cortical.

A sequencia de retoques diretos na borda direita é composta por uma série que deu origem a lascas corticais e semi-corticais, quadrangulares e triangulares, de talão cortical. Algumas retiradas foram invasivas. Também, percebe-se que ao menos 5 retoques foram inversos, provavelmente para regularizar a face plana oposta. Configurando um gume macro-denticulado retilíneo com  $pc=pb$  75°.

A sequencia de retoques diretos na borda esquerda é composta por duas séries que deram origem a lascas corticais e semi-corticais, circulares e triangulares, de talão cortical. As retiradas foram invasivas. Também, percebe-se que ao menos 2 retoques foram inversos, provavelmente para regularizar a face plana oposta. Configurando um gume macro-denticulado convexo com  $pc=pb$  70°. É possível que a causa da fratura abrupta causada tenha relação com essa sequencia de retoques.

As sequencias de retoques também serviram para formatar e manter as duas bordas paralelas, acompanhando o corpo alongado natural do seixo. Porém, não

chega a configurar etapas de façongem pois, a estrutura volumétrica geral na peça foi mantida.

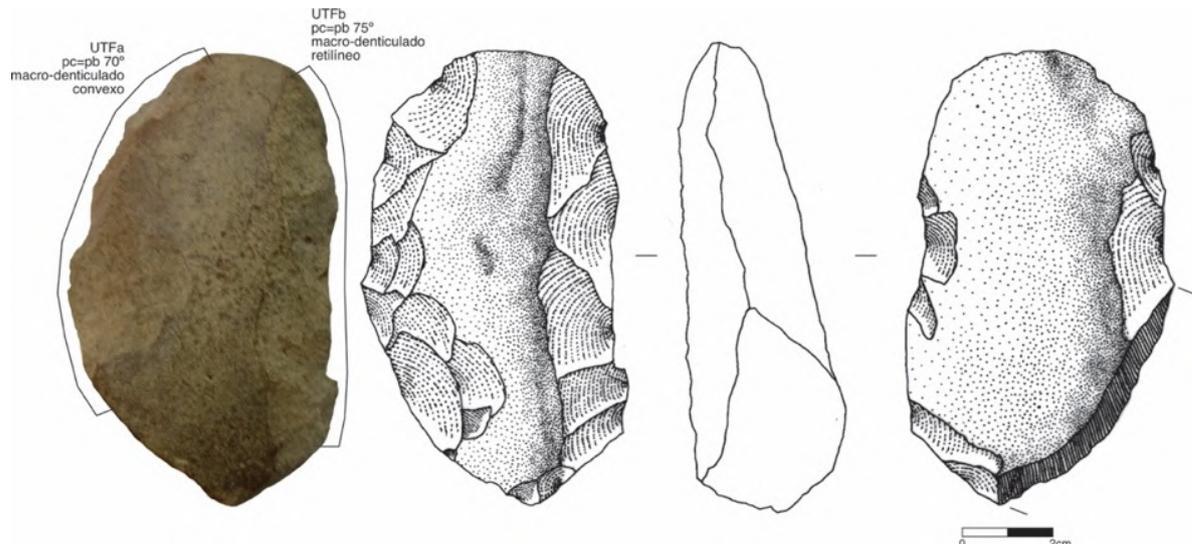


Figura 7.113: Instrumento sobre seixo plano-convexo retocado, peça AJ.49.

Esse instrumento é muito interessante nesse contexto, pois, releva o aprovisionamento de seixos que já possuíam características finais ou próximas do objetivo final.

Afim de buscar relações com os contextos dos sítios a céu aberto próximos do Abrigo Jibóia, nos levantamentos e análises realizados por Morales (2005), foram identificados instrumentos plano-convexos multifuncionais sobre dois suportes e respetivamente métodos diferentes relativos a confecção.

Dentre os 15 sítios a céu-aberto identificados na sub-bacia do córrego Água Fria, alguns sítios inclusive com até 1km de proximidade do Abrigo Jibóia, apresenta plano-convexos multifuncionais produzidos a partir de lascas obtidas por métodos de debitagem unidirecionais/bidirecionais, tanto em arenito silicificado, quanto em quartzito. Também, constam com recorrência instrumentos plano-convexos multifuncionais produzidos diretamente sobre suporte bruto, assim, possuem uma face plana cortical oposta a uma face plano-convexa façongada e retocada.

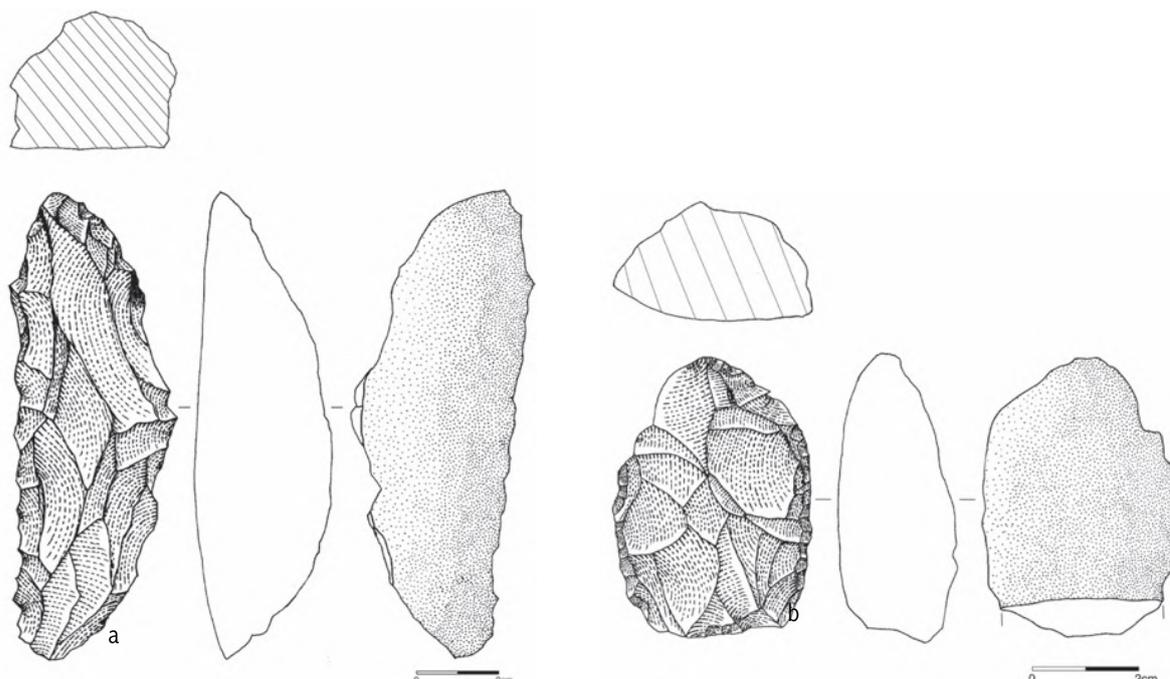


Figura 7.114: Exemplos de instrumentos plano-convexos multifuncionais com face plana oposta cortical. a. sítio Água Fria 17, peça AF17.2, quartzito; b. sítio Brejo Comprido 10, peça BC10.72, quartzito. Adaptado de Morales (2005, p.172 e p.256).

Dentre os sítios próximos aos Abrigo Jibóia, citados por Morales (2005) em ao menos 10 sítios são citados instrumentos plano-convexos multifuncionais com face plana oposta cortical. Relevando que o objetivo de produzir esse tipo de instrumento, apresenta variação no método para obtenção do suporte.

Nesse caso, o seixo foi intencionalmente selecionado, para se preservar uma face plana cortical. A face convexa foi façorada e retocada, afim de definir os gumes cortantes. Com isso, o suporte não teria sido obtido por método de debitage, conforme os contextos analisados nos sítios MT1, MT5 e Lj22.

Consideramos que o instrumento AJ.49 produzido sobre seixo de quartzito, estaria em estágio de produção anterior aos estágios que os instrumentos do exemplo (Cf. Figura 7.114). Provavelmente foi abandonado por causa da fratura identificada na borda esquerda. De toda forma, a presença do instrumento no sítio traz elementos importantes de possíveis relações com os sítios a céu-aberto do entorno do abrigo.

#### 7.4.8.2. O potencial informativo do sílex e do arenito silicificado

Nas coleções analisadas para o Abrigo Jibóia foram identificadas algumas peças em arenito silicificado e sílex, com características que podem contribuir na aproximação dos sítios a céu-aberto e abrigos da região. Conforme indicam Morales

(2005) e Bueno (2005) nessa região do médio vale do Rio Tocantins, foram identificadas centenas de sítios líticos a céu-aberto, em planícies, terraços e encostas, onde foram selecionados arenito silicificado e o sílex, com o objetivo de produzir instrumentos plano-convexos multifuncionais, bifaces, lascas retocadas e outros.

Nos sítios líticos da sub-bacia do rio Água Fria constam áreas com presença majoritária de seixos de quartzito em detrimento dos seixos de arenito silicificado. Tanto que as porcentagens de materiais lascados para o quartzito são maiores. De toda maneira nos chama atenção a presença do arenito silicificado e do sílex no abrigo pelas características técnicas que apresentam.

Começando pelo arenito silicificado, somam uma pequena coleção de apenas 8 peças. De coloração bordô, granulometria fina, em 3 peças apresenta córtex no talão de origem em seixos. Todas as peças estão lascadas e são produtos de lascamento, sendo 4 lascas e 4 detritos. De pequenas dimensões entre 2 a 0,5cm de comprimento X largura. Possuem de 2 a 4 negativos anteriores na face superior com preparo de talão por retiradas e abrasão. E 2 peças foram produzidas a partir de técnica PDOR.



Figura 7.115: Exemplos de lascas em arenito silicificado.

O sílex por sua vez, apresenta índices maiores que o arenito silicificado, somam 54 peças. Porém, estão quase que exclusivamente localizadas na S2 com 49 peças, com apenas 5 peças na S1 e S1A. Com isso, é possível que existiam áreas preferenciais no sítio destinadas a certas etapas de lascamento.

O sílex apesar de aparecer como a terceira matéria-prima mais modificada no sítio, cabe ressaltar que as dimensões das peças eram bem reduzidas, 38 peças possuem entre 2 a 0,5cm de comprimento X largura. Apenas 16 peças possuem entre 2 a 3cm no máximo.

Todas as peças estão modificadas por lascamento e correspondem a produtos de lascamento e um possível instrumento. São 17 lascas, 31 detritos e 9 estilhas.

As lascas possuem coloração bordô, bege, marrom, rosa e violeta. De granulometria fina, em 5 peças apresenta córtex fino rolado no talão, de origem em

seixos. Em 3 peças apresenta córtex pulvelorento, sem grau de rolamento, remetendo uma origem a nódulos/blocos. Possuem de 2 a 4 negativos anteriores na face superior com preparo de talão por retiradas e abrasão. Em 10 peças a técnica de percussão aplicada foi PDOR.

A peça AJ.6205.12 é nitidamente uma lasca de reavivamento, possui eixo morfológico perpendicular, talão liso e na face superior ao menos 9 negativos de retoques do instrumento reavivado.



Figura 7.116: Lasca de reavivamento em sílex. Peça AJ.6205.12.

A peça AJ.6207.17 é uma lasca fina refletida, com preparo de talão e 3 negativos anteriores paralelos na face superior. Na face inferior possui bem marcado o bulbo, ponto de impacto, lancetas e ondas de percussão refletidas. Toda a borda esquerda apresenta retoques marginais delineando um gume micro-denticulado de grau rasante com  $35^\circ$  de plano de corte/plano de bico. Pela natureza muito marginal dos retoques com cautela e levando em consideração outros processos deposicionais é possível caracterizar a peça como instrumento sobre lasca retocada. O que contribui para o entendimento dos objetivos com essa matéria-prima no sítio.

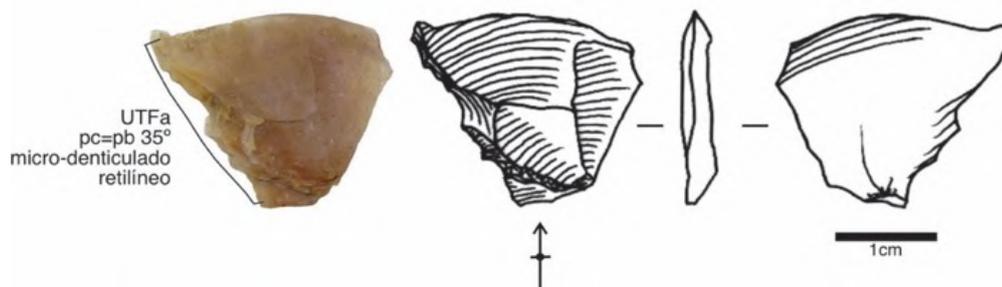


Figura 7.117: Instrumento sobre lasca retocada em sílex, peça AJ.6207.17.

Por fim, a última característica do sílex que chama atenção é a quantidade de peças que foram modificadas por termoclastia. Somam 24 peças de coloração bordô que possuem cúpulas térmicas. As cúpulas estão sobrepondo as nervuras e negativos

dos lascamentos realizados nessas peças, sendo assim, elas sofreram ações térmicas após o estado de lascamento que se encontravam.



Figura 7.118: Exemplos de lascas de sílex com cúpulas térmicas.

Não foram identificados núcleos para o arenito silicificado e o sílex. Ambas são exógenas a área do Abrigo, mas constam registros de sítios a céu aberto próximos com afloramentos dessas matérias-primas.

As características técnicas das lascas identificadas podem estar associadas a trabalhos de reavivamento e manutenção de instrumentos plano-convexos multifuncionais, por causa ao menos de 4 observações:

1. Com essa informação, admite-se a possibilidade de que nos abrigos não eram realizados os esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais. Pela natureza multifuncional das ferramentas e por suas dimensões, abrimos a hipótese de que eram facilmente transportadas.

2. Com isso o que teríamos nos abrigos, são etapas referentes a manutenção e reavivagem dos instrumentos plano-convexos, com isso se justifica o baixo índice dessas matérias-primas no abrigo, bem como as dimensões serem muito reduzidas e corresponderem a apenas produtos de lascamento.

3. A quantidade de negativos anteriores nas lascas identificadas no abrigo, demandaram outras sequencias anteriores, inclusive corticais, a quantidade de peças que apresentavam córtex foi bem reduzida e estão localizadas principalmente no talão. O que justificaria a manutenção de instrumentos plano-convexos com face plana cortical.

4. A identificação de lascas produzidas a partir de técnica PDOR foi exclusiva nas lascas em arenito silicificado e sílex. Nos sítios a céu-aberto os índices para essa técnica estão relacionadas exclusivamente com esquemas operatórios relacionados aos instrumentos plano-convexos multifuncionais.

Os apontamentos da presença das lascas em arenito silicificado e sílex no Abrigo Jibóia contribuem as maneiras dinâmicas que esses lugares estão sendo ocupados no médio vale do Rio Tocantins.

#### 7.4.9. A presença do gabro

Os índices para a presença do gabro nas coleções analisadas somam apenas 7 peças. Todas estão lascadas e correspondem a produtos de lascamento.



Figura 7.119: Exemplo de lasca em gabro.

Dentre elas 5 são lascas e 2 estilhas. As lascas foram produzidas por técnica PDMD, possuem talões lisos e puntiforme. Com relação de eixos morfológicos paralelos e oblíquos, perfis curvos e retilíneos, perfis distais agudos, com 2 a 4 negativos na face superior em direções unidirecionais paralelas e bidirecionais opostas.

Nenhuma peça apresentou córtex, com isso, não é possível identificar a origem da matéria-prima selecionada. Portanto, a presença do gabro é pontual, sem muitas informações sobre os objetivos dessa seleção e modificação no sítio.

#### 7.4.10. O conjunto de peças modificadas pelo uso

O conjunto de peças modificadas pelo uso correspondem a 3 categorias diferentes: 1. Termoclastia, relacionada a presença de estigmas causados por ações térmicas; 2. Abrasões, peças que apresentam abrasões circulares e em estrias para atividades diversas; 3. Percutores, a seleção de seixos com extremidades arredondadas que apresentam estigmas das ações de percutir.

#### 7.4.10.1. Termoclastia

O conjunto de peças que apresentam modificações por termoclastia é diverso. Foram identificados nas matérias-primas quartzito, sílex, quartzo, argilito e meta-arenito. E os tipos de estigmas foram rubefação, fuligem, destacamentos superficiais e cúpulas térmicas. Incluindo peças exclusivamente modificadas por termoclastia e outras peças que foram modificadas por lascamento e depois por termoclastia. Nas peças modificadas pelo uso os estigmas são por rubefação, fuligem e destacamento superficiais. Nas peças lascadas as modificações são por rubefação, fuligem e sobretudo apresentam cúpulas térmicas.

Analisando a documentação de campo, relativa a escavação da S2 percebe-se a presença de um bloco fixo grande que tomou quase todo o espaço da sondagem que estava sendo escavada. No entorno desse bloco foram identificadas a maioria das peças com estigmas por termoclastia e boa parte do material lascado também. Com isso, possivelmente blocos fixos nos solos de ocupação eram utilizados para delimitar estruturas de combustão, assim como o trabalho de lascamento.

Nível	Sond.	Litologia	ID	NP	Classe tecnológica	Estigmas termoclastia
13	S2	Quartzito	1	6178	Produto de uso	Rubefação
14	S2	Sílex	1	6179	produto lascamento	Fuligem
15	S2	Quartzo	1	6183	produto lascamento	Fuligem
15	S2	Quartzito	2	6183	produto lascamento	Fuligem
16	S2	Quartzo	A13	6186	produto lascamento	Fuligem
16	S2	Sílex	2	6189	produto lascamento	Cúpulas de fogo
17	S2	Quartzo	4	6191	Produto de uso	Fuligem
17	S2	Sílex	A10	6193	produto lascamento	Cúpulas de fogo
18	S2	Quartzito	1	6195	produto lascamento	Fuligem
18	S2	Quartzo	4	6195	produto lascamento	Fuligem
18	S2	Sílex	A6	6195	produto lascamento	Cúpulas de fogo
19	S2	Quartzo	8	6199	produto lascamento	Fuligem
19	S2	Sílex	A29	6199	produto lascamento	Cúpulas de fogo
19	S2	Sílex	A30	6199	produto lascamento	Cúpulas de fogo
19	S2	Sílex	12	6201	produto lascamento	Fuligem
19	S2	Sílex	A14	6201	produto lascamento	Cúpulas de fogo
19	S2	Sílex	A15	6201	produto lascamento	Cúpulas de fogo
19	S2	Sílex	A16	6201	produto lascamento	Cúpulas de fogo
20	S2	Sílex	A2	6203	produto lascamento	Cúpulas de fogo
20	S2	Sílex	A19	6203	produto lascamento	Cúpulas de fogo

22	S2	Quartzo	10	6207	produto lascamento	Fuligem
22	S2	Quartzo	12	6207	produto lascamento	Fuligem
22	S2	Quartzito	14	6207	produto lascamento	Fuligem
22	S2	Quartzo	21	6207	produto lascamento	Fuligem
23	S2	Quartzo	10	6208	produto lascamento	Fuligem
23	S2	Quartzo	15	6208	produto lascamento	Fuligem
24	S2	Quartzito	1	6210	produto lascamento	Fuligem
25	S2	Sílex	4	6211	produto lascamento	Fuligem
26	S2	Argilito	1	6212	produto lascamento	Rubefação
68cm	S1	Sílex	45	s/n	produto lascamento	Rubefação
58cm	S1	Meta-arenito	82	s/n	Produto de uso	Destacamentos superficiais
58-60cm	S1	Meta-arenito	83	s/n	Produto de uso	Destacamentos superficiais
60-64cm	S1A	Sílex	106	s/n	produto lascamento	Rubefação

Tabela 7.12: Relação dos materiais com estigmas de termoclastia.



Figura 7.120: Sondagem 2, nível 26. Destaque para o bloco fixo e área com concentração de materiais líticos lascados e possível estrutura de combustão.

Além de lascas em sílex com cúpulas térmicas (Cf. Figura 7.118), foram identificadas 10 peças lascadas em quartzo com fuligem intensa sobre os estigmas de lascamento, as peças foram lascadas depois modificadas por ação térmica.

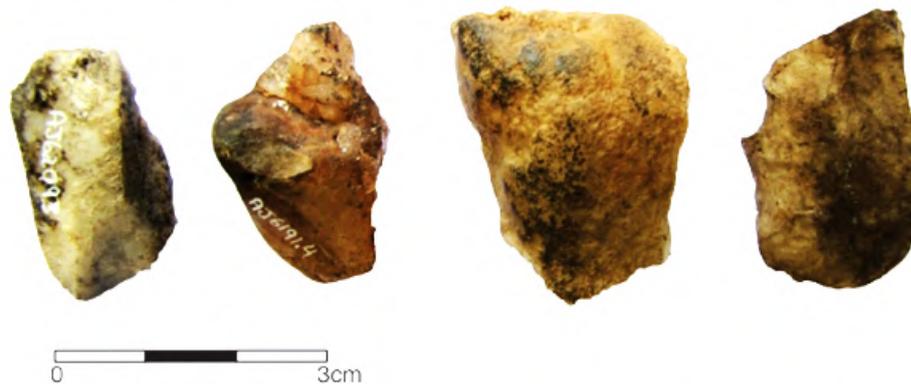


Figura 7.121: Exemplo de materiais lascados em quartzo com fuligem.

As peças modificadas pelo uso, que possuem estigmas exclusivamente por termoclastia são blocos em argilito, quartzito e meta-arenito. Apresentam sobretudo fuligem, seguido de rubefação e destacamentos superficiais. Provavelmente correspondem a blocos selecionados para compor as estruturas de combustão junto aos blocos fixos.



Figura 7.122: Exemplo de bloco em meta-arenito com fuligem.

A identificação de peças modificadas por termoclastia revelam para o sítio a atividade relacionada a estruturas de combustão, a escavação de áreas amplas no abrigo poderá proporcionar uma vista pormenorizada.

#### 7.4.10.2. *Abrasões*

O conjunto de peças com modificações por abrasões podem ser organizados em duas condições: 1. Abrasões circulares causadas pela manipulação de vegetais, madeira, ossos ou mineral. 2. Abrasões em estrias para obter pigmentos.



Figura 7.123: Peças com abrasões circulares. a. peça AJ.40 S1; b. peça AJ.6188.1 S2.

As peças com abrasões circulares foram modificações percebidas em um pequeno seixo e um bloco, ambos em meta-arenito. Os círculos são côncavos com aparência abrasada/polida em decorrência da intensidade de trabalhos que podem estar relacionados ao manuseio de vegetais, coquinhos, sementes, ossos, madeira e o próprio material lítico.

Já as peças com abrasões em estrias correspondem a duas peças em argilito/filito. A peça AJ.41 diz respeito a um bloco robusto, provavelmente destacado do paredão do abrigo, apresenta três áreas com estrias finas sobre áreas do bloco com colorações ocre/amarelo, vermelho/laranja e marrom, se assemelha a uma espécie de godê para organizar as tinturas.



Figura 7.124: Peças com abrasões em estrias. a. peça AJ.41 S1; b. peça AJ.17 S1.

A peça AJ.17 corresponde a um fragmento sub-circular em argilito vermelho/bordô. Apresenta estrias profundas no centro da peça. Também sugerindo que a peça tenha sido modificada para obtenção de pigmento.

No entanto, para essas observações são necessárias ainda análises mais detalhadas comparando a composição e coloração dos pigmentos utilizados para realizar as pinturas no abrigo. As peças identificadas são ainda pistas da possível modificação para esse tipo de atividade no sítio.

Assim, as peças com abrasões circulares e em estrias trazem elementos de outros possíveis usos e atividades com materiais líticos não necessariamente lascados. Ajudam a completar um pouco mais o cotidiano e a dinâmica de ocupação dos abrigos na região.

#### 7.4.10.3. Percutores

A última categoria de materiais modificados pelo uso diz respeito a seleção de dois seixos em meta-arenito e quartzito, que apresentam abrasões causadas pela percussão em atividades relacionadas ao lascamento.



Figura 7.125: Percutores com abrasões nas extremidades. a. peça AJ.41 S1; b. peça AJ.17 S1.

A peça AJ.17 diz respeito a um seixo em quartzito oblongo, com duas extremidades arredondadas. Nessas extremidades estão os estigmas abrasados do uso, provavelmente para lascamento por técnica PDMD. Diferente da peça AJ.6160.1 que diz respeito a um seixo em meta-arenito redondo e robusto, que apresenta abrasões de percussão em uma área mais central da peça, nesse caso, essa

característica pode estar relacionada a aplicação de técnica de percussão PBip. A presença dos dois percutores e suas respectivas características são coerentes as técnicas de percussão identificadas na coleção.

#### 7.4.11. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos

A intensidade e condições dos materiais líticos identificados no Abrigo Jibóia revelam um uso do espaço do sítio que abarcam desde de métodos de debitage sendo realizados, a indícios de etapas que podem estar relacionadas aos instrumentos plano-convexos, distribuídos amplamente nos sítios a céu-aberto, bem como, a ampla utilização de suportes modificados pelo uso.

Para uma organização geral foi preciso ver as matérias-primas separadamente e depois reuni-las em esquemas operatórios, métodos de debitage e potenciais informativos.

O objetivo dos dois métodos de debitage melhor documentado no sítio foi produzir lascas retocadas com gumes micro-denticulados, macro-denticulados e coches. Assim, o método de debitage por fatiagem de seixos está relacionado ao quartzito. Embora as etapas não estejam completas, foram identificadas algumas categorias que demonstraram a realização do método no abrigo e que um dos objetivos era produzir lascas retocadas.

Também, está bem documentado o método de debitage longitudinal sobre bigorna no quartzito (translúcido, semi-translúcido e opaco). Dentre os sítios analisados é a coleção que apresentou maior consistência nas categorias para entendimento da aplicação do método. Que além do material lascado, também foram identificadas duas peças modificadas pelo uso associadas, uma possível bigorna e um percutor com abrasões no centro da peça.

Existem indícios de materiais da coleção que indicam uma aproximação com a presença de instrumentos plano-convexos multifuncionais no abrigo. O primeiro indicativo trata-se de um único instrumento retocado sobre suporte bruto, de estrutura plano-convexa.

O segundo indicativo são as lascas identificadas em sílex e arenito silicificado, onde a técnica PDOR foi identificada, bem como pela quantidade de negativos nas faces inferior e a pouca quantidade de córtex presente nas peças, indicam que se tratam de lascas relativas a reforma de instrumentos plano-convexos multifuncionais.

O gabro foi uma matéria-prima pontual na coleção, sabemos que foi modificada por lascamento, porém, não possui informações relativas a sua origem, tão pouco quais seriam os objetivos com essa matéria-prima.

Dentre as peças modificadas pelo uso, existem três categorias definidas (termoclastia, abrasões e percutores), com intensões e diversidade na matéria-prima modificada. Por isso, é possível visualizar um cenário onde dois métodos de debitagem foram amplamente aplicados, bem como potencialmente instrumentos plano-convexos multifuncionais estavam passando por manutenção e reavivamento. Por fim, áreas do sítio foram selecionadas para estruturas de combustão.

## 7.5. Sítio Abrigo do Jon (JON)

O Abrigo do Jon foi identificado por Bueno (2013) e equipe em prospecções realizadas na serra do Lajeado, município de Aparecida do Rio Negro-TO. Com intuito de identificar abrigos para classificar as pinturas rupestres da região, bem como compreender como ocorreram as ocupações de longa duração desse tipo de compartimento na paisagem. Está localizado na bacia do córrego Taquaruçu, afluente do rio Tocantins. As primeiras etapas de campo ocorreram entre 2010 e 2012 e atualmente conta com um projeto ativo desde 2019, ambas etapas conduzidas por Bueno (2013, 2019) e equipe. Trataremos das análises relativas as escavações de 2012 e parcialmente das escavações de 2019.

### 7.5.1. Implantação do sítio na paisagem e sítios do entorno

O Abrigo do Jon está localizado na unidade geomorfológica do Planalto Residual do Tocantins, conhecida nesse local como Serra do Lajeado. A Serra do Lajeado encontra-se no centro do Estado do Tocantins, nas proximidades de sua capital, Palmas.

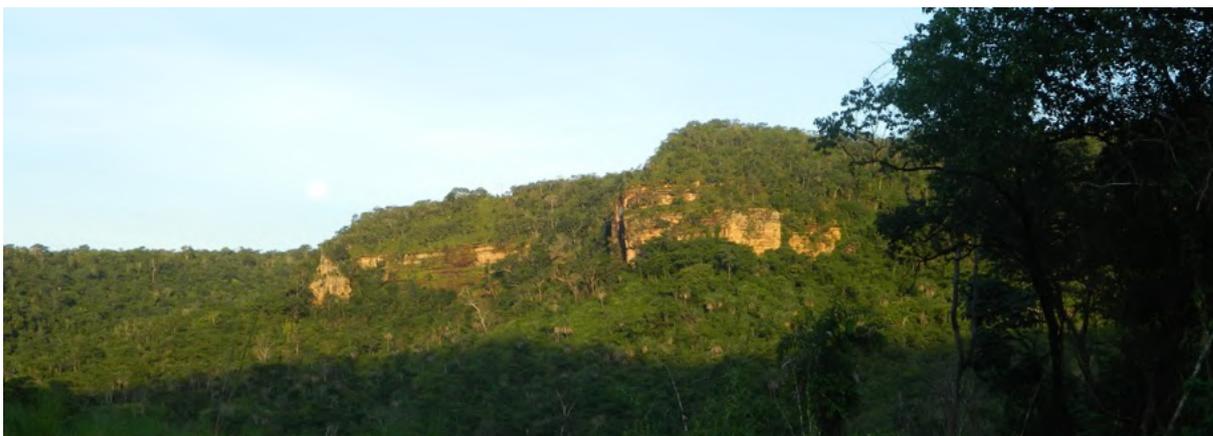


Figura 7.126: Vista Panorâmica da serra do Lajeado e inserção do Abrigo do Jon.  
Fonte : Acervo LEIA.

É caracterizada por cotas altimétricas que variam entre 400 a 600 metros, constituída por uma série de vertentes abruptas e semi-abruptas, formando escarpas onde encontram-se dezenas de abrigos. Essas escarpas estão embasadas na Província Estrutural do Tocantins, sendo constituídas por arenito da Formação Pimenteiras, formado no processo de sedimentação da Bacia do Parnaíba (Gorayeb, 2011; Morais, 2009; Morais et al, 2009).

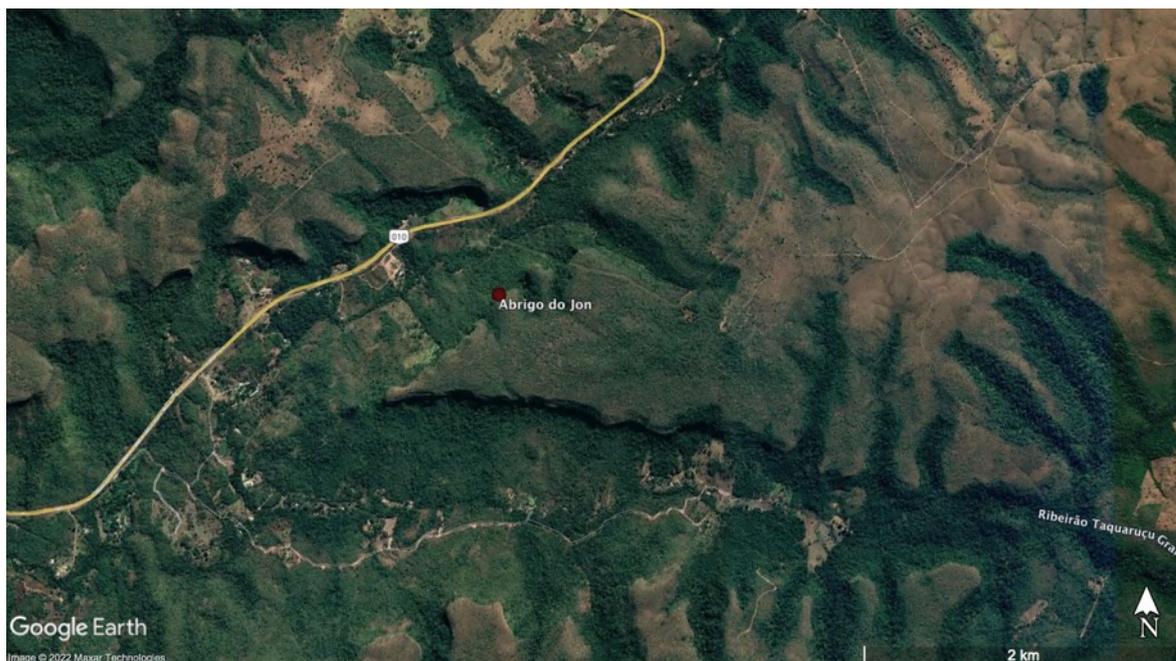


Figura 7.127: Imagem atual do Abrigo do Jon (ponto vermelho), Ribeirão Taquaruçu e a rodovia TO-020 (traço amarelo). Fonte: Google Earth, 2021.

O Abrigo do Jon em relação a malha fluvial local, está localizado na margem direita do Córrego Macacão, afluente da margem esquerda do rio Taquaruçu, que por sua vez é um dos principais afluentes da margem direita do Tocantins em seu médio curso.

Nessa parte da serra do Lajeado nas proximidades da bacia do Ribeirão Taquaruçu, apenas o Abrigo do Jon foi identificado. São conhecidas outras porções na serra do Lajeado conectadas a outros afluentes do rio Tocantins, com presença de ao menos 36 sítios com pinturas rupestres. O Abrigo Jibóia, por exemplo, está distante 10km em linha reta, associado a bacia do córrego Água Fria.

No médio vale do rio Tocantins – região do Lajeado, foram registrados 31 abrigos. O “Programa de Resgate Arqueológico da UHE Lajeado” (DeBlasis e Robrahn-Gonzalez, 2000) identificou 26 abrigos, são eles: Altamira, Boa Sombra, Jibóia, Jibóinha, Brejão, Cachorro, Tenente, Josafá, Mutamba, São José, Veneza, Xavier, Serra do Carmo 1, Serra do Carmo 2, Vão do Poção, Alto da Serra 1, Alto da Serra 2, Bico de Pedra, Canuto, Ponta da Serra, Vão Grande, Vão do Caititu, Boqueirão do Sucuri, Alpinista, Toca do Arpão e Crayon.

O projeto “Tecnologia e Território: dispersão e diversificação no povoamento do Planalto Central Brasileiro CNPQ” (Bueno, 2013) identificou o Abrigo do Jon e outros 4 abrigos são indicados na tese de doutorado “Paisagens e Técnicas Distintas, Motivos Semelhantes: A dispersão da Arte-Rupestre no Rio Tocantins, o caso de

Palmas e Lajeado – TO, Brasil” (Braga, 2015), são eles: Limpão, Maessa, Tabocal e Morcegos.



Figura 7.128: Exemplos de pinturas rupestres do Abrigo do Jon. Fotos: Acervos do LEIA-UFSC.

O Abrigo do Jon possui abertura para o norte e desenvolve paralelo ao paredão da Serra do Lajeado, que forma uma faixa comprida e estreita de 60m de comprimento e 10m de largura. O piso do abrigo é relativamente plano, contando com uma ligeira declividade no sentido Oeste-Leste, decorrente da queda de blocos. O limite da área abrigada é bem marcado pela presença de cobertura florestal e pela mudança na declividade do terreno, que após uma angulação suave por não mais que dois metros se intensificam de forma abrupta. Apresenta uma sequência de painéis de inúmeras figuras rupestres distribuídas ao longo do abrigo (Bueno et al., 2017).

### 7.5.2. Intervenções arqueológicas

As primeiras intervenções arqueológicas do abrigo do Jon foram realizadas em 2012 por Bueno (2013) e equipe, em duas etapas: a primeira em abril de 2012 e a segunda em julho de 2012. Recentemente foi realizada uma terceira intervenção, em setembro de 2019 para continuidade das escavações das áreas abertas em 2012, (2019).

Foram definidas duas áreas de escavações (área 1 e Área 2), através de uma malha ortogonal com eixo Oeste-Leste cortando toda a extensão do sítio, intercalado por linhas ortogonais Sul-Norte. Foi definido um ponto na área mais alta do sítio como referência para todas as marcações espaciais a serem efetuadas no abrigo, denominado de N20L50 (Bueno, 2013; Bueno et al., 2017).

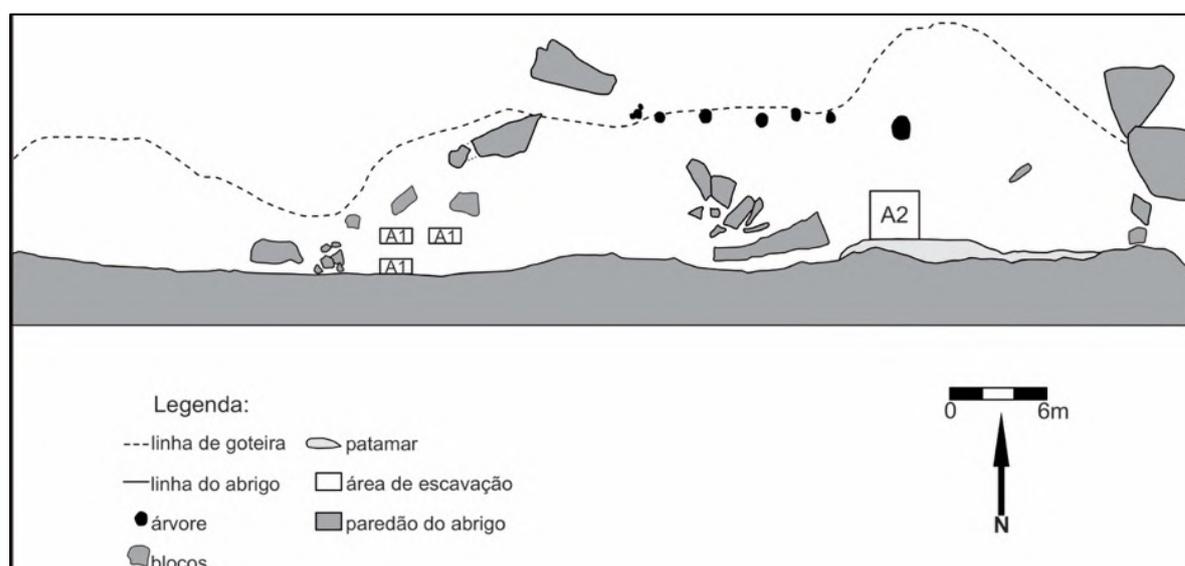


Figura 7.129: Planta-baixa e áreas de escavação do Abrigo do Jon.

A área 1 está localizada numa parte mais estreita e superior do abrigo e a sua frente há uma porção do paredão que apresenta algumas cúpulas e pinturas. Em 2012, foram plotadas duas unidades de escavação (2X1m): N20L57 e N20L58. A área foi retomada em 2019 e foram plotadas outras 4 quadras N20L54, N20L55, N18L54, N18L55, ambas organizadas em quadrantes 2X1m espaçadas 1m de uma para outra (Bueno, 2013; Bueno et al., 2017; Bueno, 2019).

A unidade N20L57 foi escavada apenas até a profundidade de 50cm pois havia um bloco, que impediu a continuidade da escavação. A unidade N20L58 foi escavada até o nível 16, atingindo a profundidade de 1,30m. As unidades N18L55 e N18L54, que estão coladas junto ao paredão do abrigo, foram escavadas em média entre 25 a 30cm de profundidade, seguindo o delineamento de duas camadas naturais e feições com acúmulos de vegetais. A escavação foi interrompida e aguarda novas etapas. As unidades N20L54 e N20L55 foram escavadas em média entre 30 e 35cm de profundidade, seguindo o delineamento de duas camadas naturais com subdivisões, também apresentou muitas feições e intrusões vegetais.



Figura 7.130: Fim da escavação da quadra N20L58, área 1, etapa de campo de 2012.  
Fonte: Acervo do LEIA/UFSC.



Figura 7.131: Implantação das unidades N18L55, N18L54, N20L55, N20L54 da área 1, etapa de campo de 2019. Fonte: Acervo do LEIA/UFSC.

Toda a escavação dessas unidades foi marcada por bioturbações, além de diferenças na coloração e textura do sedimento, folhas, e em alguns casos, pela presença de conchas de gastrópodes terrestre. Nesta área não foi encontrado nenhum tipo de estrutura ou conjunto de vestígios de forma articulada, isso pode ser atribuído pela grande quantidade de buracos de tatu em uma área que estava repleta de tuneis (Bueno, 2013; Bueno et al., 2017).

A área 2, está localizada na porção do sítio onde a área abrigada é mais extensa e o piso sedimentar é plano. Há intensas pinturas que evidenciam sobreposições das figuras. Nesta área foram abertas duas unidades de escavação N20L72 e N19L72, na primeira etapa. Entre os níveis 4 e 5 foi identificada uma grande estrutura de combustão circular feita com blocos de pedra no limite entre as duas unidades, denominada de E1. Estacas de madeira foram encontradas na área adjacente, ambas aparecendo na base do nível 4 (20 cm de profundidade), sendo bem evidenciadas na base do nível 5. Essas continuaram por vários níveis. Além da E1 estar margeada de blocos com cúpulas. A E1 foi escavada por completo na etapa de campo de 2019, onde foram registrados além de carvões, também blocos carbonizados, materiais vegetais e faunísticos.



Figura 7.132: Estrutura 1 (E1) nível 5, quadras N19L72, N19L71, N20L72, N20L71. Detalhe de um seixo no centro da E1, com fuligem, picoteamento e abrasões. Fonte: Acervo do LEIA/UFSC.

No limite do perfil oeste foram abertas duas novas unidades: N20L71 e N19L71. Na segunda etapa de campo, 5 novas unidades foram abertas: N20L73, N19L73, N18L73, N18L72, N18L71. Área total de 9m<sup>2</sup>:

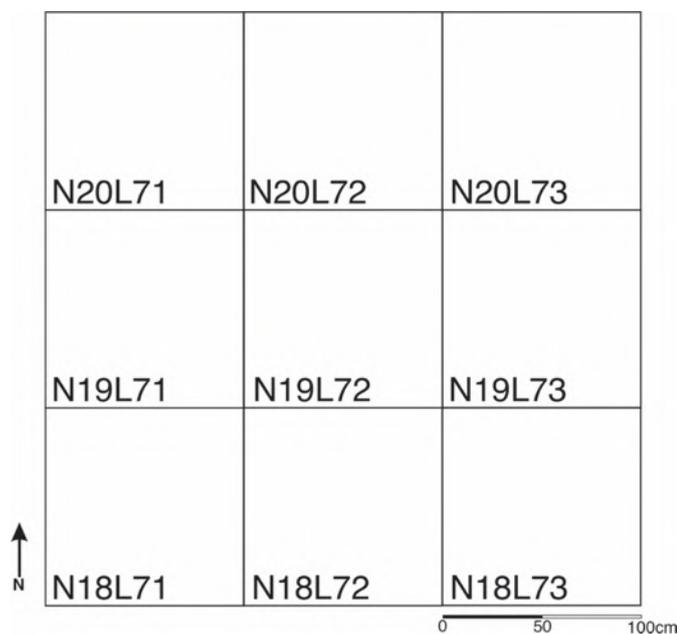


Figura 7.133: Croqui da Área 2 (A2) e distribuição das quadras.

No perfil leste das quadras N20L73 e N19L73 foi identificada uma segunda estrutura de combustão, entre os níveis 3 e 5. Denominada de E2 (Bueno, 2013; Bueno et al., 2017). No perfil foram descritas 4 camadas:

A *camada I* é composta basicamente por esterco bovino, possui textura siltosa, com presença de materiais vegetais não carbonizados. Também possui pequenos blocos provenientes do paredão, bem como folhas e galhos.

A *camada II* apresenta na composição silte, areia e alguns fragmentos de rochas pequena. Com alguns pontos raros de carvão e várias bioturbações (bio). E estrutura 2 (E2) está inserida nessa camada. Também apresenta conchas. A textura em geral é siltosa, porém, com quantidade de areia maior que a camada I. Possui pequenos seixos desagregados dos blocos de arenito e do paredão.

A *camada III* é caracterizada pela presença de várias lentes, pouco material vegetal e textura mais siltosa que a camada II, também os blocos de arenito desagregados diminuíram.

A *camada IV* possui sedimento muito solto, siltoso, sem materiais arqueológicos como vegetais, carvão, fauna e líticos. É provavelmente a camada estéril.

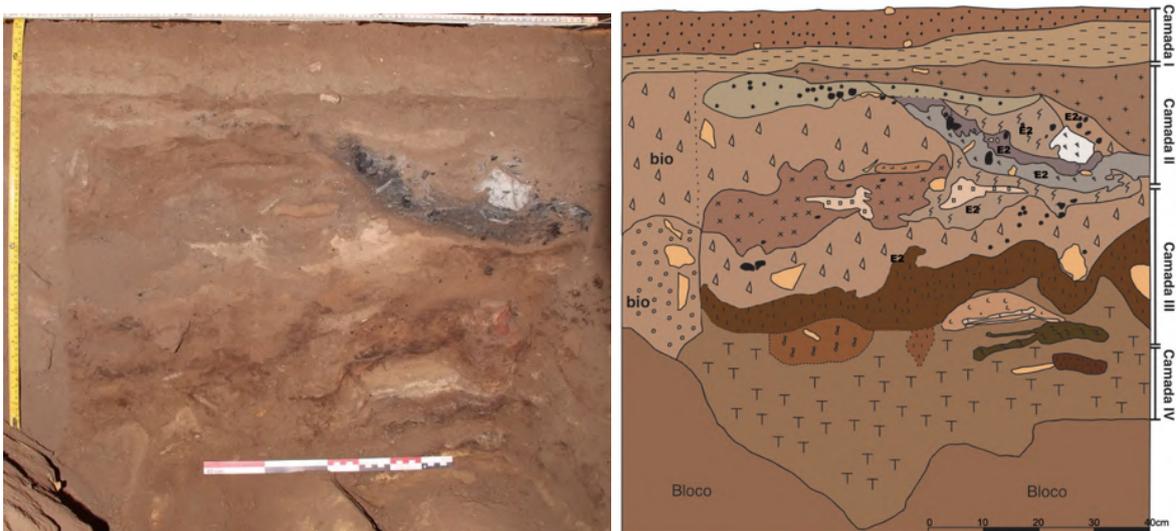


Figura 7.134: Estrutura 2 (E2) no perfil leste da quadra N20L73. Fonte: Acervo do LEIA/UFSC.

A estrutura 3 (E3) foi identificada entre as quadras N20L72 e N19L72, quando foram escavadas as quadras N20L71, N20L72 e N20L73 até os níveis 12 a 15, criando um perfil, onde é possível visualizar a E1 na superfície (nível 5) e a E3 logo abaixo entre os níveis 8 e 11:



Figura 7.135: Estrutura 3 (E3) no perfil sul da quadra N20L72. Fonte: Acervo do LEIA/UFSC.

Na etapa de campo de 2019 a E3 foi escavada através de 6 retiradas (decapagens). No interior da E3 foram identificados vários blocos de matérias-primas distintas com estigmas de termoclastia, bem como materiais vegetais, fauna, líticos, carvões (troncos e fragmentos) e uma estaca no centro da estrutura. Um dos blocos da superfície do abrigo, nesse solo de ocupação evidenciado, apresenta cúpulas, provavelmente realizadas por abrasão.

O sedimento do entorno da estaca estava mais solto que o restante da quadra, indicando que teria sido inserida em um momento posterior a essa ocupação, sugerindo ocupações mais recentes do abrigo.



Figura 7.136: Estrutura 3 (E3), bloco com cúpulas e estaca de madeira na quadra N19L72, nível 9. Fonte: Acervo do LEIA/UFSC.

Algumas estacas identificadas chegaram até o nível 12 em determinadas quadras, todas elas indicam que suas inserções estão relacionadas a momentos de ocupação mais recente, conforme aponta a amostra nº 2 de datação (Cf. Tabela 7.13)

As quadras N18L11, N18L72, N18L73 estão adjacentes ao limite de um patamar do abrigo (Cf. Figura 7.137) e foram escavadas entre os níveis 6 e 7. As quadras N19L72, N19L73 e N19L71, onde estavam concentradas as estruturas de combustão E1 e E3 foram escavadas entre os níveis 7 e 15. As quadras N20L71, N20L72 e N20L73 foram escavadas até o nível 15. A escavação da área 2 foi encerrada em todas as quadras após atingir blocos e lajedos do abrigo que cobriam toda a área de escavação:



Figura 7.137: Fim da escavação da área 2 na etapa de campo de 2019.  
Fonte: Acervo do LEIA/UFSC.

Durante as escavações de 2012 e 2019 as coletas de carvões foram abundantes, tanto nas estruturas de combustão identificadas, quanto nos níveis escavados. Assim, foram selecionadas oito amostras para datação radiocarbônica no Laboratório Beta Analytics (Miami, EUA), até o momento exclusivamente da área 2. Dentre elas 4 são de interesse nessa pesquisa:

Nº	Proveniência amostra	Datação radio carbônica/ sigma	Datação calibrada <sup>1</sup> curva SHCal20, 2 sigmas	Código do laboratório	Material datado
1	N20L73 Nível 6, feição5	350 ± 30	318-443 cal. A.P.	Beta329692	carvão
2	N20L72 Nível 12 (estaca)	660 ± 30	592-633 cal. A.P.	Beta329695	madeira
3	N20L72 Nível 5 E1	1130 ± 30	937-1048 cal. A.P.	Beta329693	carvão
4	N19L72 Nível 5 E1	1170 ± 30	977-1032 cal. A.P.	Beta325865	carvão
5	N20L72 Nível 9 centro da E3	8200 ± 40	9013-9140 cal. A.P.	Beta329694	carvão
6	N19L72 Nível 7 abaixo da E1	8860 ± 30	9711-9960 cal. A.P.	Beta554738	carvão
7	N20L72 Nível 11 bloco/cúpula	8920 ± 40	9901-10160 cal. A.P.	Beta329691 (MAS)	carvão
8	N20L71 Nível 16	10280 ± 30	11881-11957 cal. A.P.	Beta554737	carvão

Tabela 7.13: Datações radiocarbônicas obtidas no Abrigo do Jon. Nos intervalos de datação Holoceno Recente (em amarelo), Holoceno Inicial (em laranja) e na Transição Pleistoceno-Holoceno (em verde). Fontes: Bueno (2013); Bueno et al. (2017) e acervo do LEIA/UFSC.

As amostras 1 e 2 são as mais recentes e correspondem a duas situações específicas. A amostra 1 está relacionada a uma feição identificada no nível 6 da quadra N20L73, trata-se de uma bioturbação, portanto, não necessariamente associada a ocupação humana no abrigo. A amostra 2 trata-se da datação direta de uma das estacas identificadas na área 2, no caso, sua inserção foi realizada da superfície evidenciada até a sua base no nível 12, corroborando para a hipótese de que as estacas correspondem a momentos de ocupação mais recentes. A exemplo da estaca identificada no centro da E3, que continha sedimentos no entorno da estaca mais solto e claro, também pelo fato de não estar carbonizada. Assim, essa datação do nível 12 não corresponde a ocupação do nível e sim exclusivamente a estaca inserida posteriormente.

As amostras 3 e 4 estão relacionadas a E1, identificada entre as quadras N19L72 e N20L72, demonstrando a realização de estruturas de combustão nessa área do sítio, em uma faixa temporal no Holoceno Recente.

As amostras 5, 6, 7 e 8 são de interesse nessa pesquisa, pois, revelam uma ocupação no Holoceno Inicial podendo ter sido até mais recuada, chegando a Transição Pleistoceno-Holoceno Inicial.

A amostra 5 é proveniente de uma coleta no centro da estrutura de combustão 3 (E3), quando era possível visualiza-la no perfil sul da quadra N20L72, abaixo de uma estrutura de pedras, no nível 9. A amostra 6 foi coletada em um nível anterior a

<sup>1</sup>Calib 8.1.0 (2020), curva SHCal20: Southern Hemisphere Calibration, 0-55,000 anos cal. A.P.

primeira decapagem da E3, no nível 7 da quadra N19L72, quando foram realizadas as decapagens da E1, percebeu-se acúmulos de carvões e outros materiais entre uma estrutura e outra, essa amostra foi coletada nessa situação, pode corresponder ao início da E3, porém, está deslocada da parte central da E3. Então a amostra 5 corresponde ao centro da E3 e a amostra 6 pode estar mais relacionada do topo da E3. De toda maneira existe uma pequena inversão de datas entre essas duas amostras.

A amostra 7 foi coletada no nível 11 da quadra N20L72, logo abaixo de um bloco com cúpulas. Trata-se da datação mais recuada associada diretamente a vestígios arqueológicos.

A amostra 8 foi coletada no nível 16 da quadra N20L71, último nível escavado até o momento na Área 2. Esse último nível escavado, quase já não possuía volume de sedimentos, pois toda a superfície de escavação foi finalizada com a presença de grandes blocos e partes da base do abrigo (Cf. Figura 7.137). Nesse nível de escavação as coletas foram raras, poucos líticos, alguns materiais vegetais e raros carvões. De toda maneira é interessante pois revela um piso, provavelmente, o mais antigo do abrigo. Isto levanta a possibilidade de que o abrigo já vinha sendo ocupado desde a Transição Pleistoceno-Holoceno Inicial. Assim, a amostra 7 entre 9901-10160 anos cal. A.P. é o intervalo de ocupação mais recuado com associação direta de materiais arqueológicos e a amostra 8 revela que essa ocupação pode ainda ser recuada até o intervalo de 11881-11957 cal. A.P.

Com esse quadro de datações obtidas até o momento, trabalharemos os conjuntos líticos associado as amostras 5, 6, 7 e 8. No que se refere a ampla ocupação do abrigo entre a Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial.

### 7.5.3. A composição da coleção

Ao reunir os dados obtidos, relativos a composição da paisagem do sítio, bem como as coleções de materiais coletados nas duas áreas de escavação do Abrigo, podemos organizar os vestígios que foram produzidos em suportes fixos e suportes móveis.

Os vestígios de suportes fixos são relativos as pinturas rupestres (Cf. Figura: 7.128), as cúpulas no paredão junto as pinturas e os blocos fixos com cúpulas

identificados ao longo da escavação da área 2, assim como, na superfície atual do abrigo.

Os vestígios de suporte móvel, são as peças passíveis de coletas para análises posteriores em laboratório, composto por materiais cerâmicos, vegetais, estacas, ossos, faunas, carvões e líticos.

A coletas de materiais cerâmicos foram pontuais, dentre as duas áreas de escavação foram coletadas no máximo até o nível 6. Correspondem a fragmentos pequenos, lisos e sem decoração, com antiplástico mineral e vegetal.



Figura 7.138: Exemplos de fragmentos cerâmicos paredes e bordas.

Os vestígios vegetais são compostos por estacas de madeiras que atingem até a base do nível 12, também espigas de milho, fibras vegetais, sementes e fitólitos. Os vegetais foram abundantes no sítio e identificados em quase todos os níveis escavados, das duas áreas.



Figura 7.139: Exemplos de materiais vegetais: espiga de milho e pequena corda de fibra vegetal.

Especialmente entre os níveis 8 e 15 da área 2, foram identificados inúmeros coquinhos queimados. Os vegetais foram abundantes no sítio e identificados em quase todos os níveis escavados, das duas áreas.



Figura 7.140: Exemplos de fragmentos de coquinhos carbonizados.

Os materiais faunísticos, por sua vez, foram identificados em vários níveis das escavações da área 1 e 2, muitas vezes concentrados no entorno e dentro das estruturas de combustão. Entre os níveis 0 a 6 foram recorrentes conchas de crustáceos, provavelmente de água doce e outros exemplares da espécie *Megalobulimus*:



Figura 7.141: Exemplos de fragmentos de materiais faunísticos.

Entre os níveis 8 a 12 das duas áreas escavadas estão representados por aves, roedores, marsupiais e lagartos, conforme a identificação de algumas espécies:

Quadra	Nível	Material	Identificação	Observação
N18L73	3	quela de crustáceo	Crustacea	de água doce (?)
N20L71	6	incisivo	Rodentia	
N20L58	8	maxilar	Família Iguanidae(?)	lagarto
N20L58	8	fragmento osso longo	ave	ave
N20L58	8	fragmento de dente	sem identificação	
N20L58	9	fragmentos ossos longos	sem identificação	
N20L58	10	dentário direito com p4-m2	<i>Thrichomys sp.</i>	roedor
N20L58	10	dentário com m3	Família Echimyidae <i>Marmosa sp.</i>	marsupial
N20L58	12	2 fragmentos mandíbula	Família Didelphidae Família Iguanidae(?)	lagarto

Tabela 7.14: Exemplos de algumas espécies identificadas de materiais faunísticos.



Figura 7.142: Exemplos de ossos longos, vertebras e carapaças de tatu.

A coleção mais abundante do sítio é relativa aos materiais líticos, que foram identificados desde a superfície até os níveis mais profundos. A seleção de materiais líticos relaciona as datações obtidas e o intervalo de níveis escavados. Dito isso, estamos considerando de maneira ampla os materiais coletados entre os níveis 6 a 15 das duas áreas de escavação, com margens de erro entre os níveis 6, 7 e 8, em decorrência da declividade do terreno na relação das duas áreas escavadas:

A partir de uma observação geral sobre a composição do conjunto de vestígios líticos das áreas de escavação, subdividimos a estratigrafia em três subconjuntos: Na área 1 o primeiro vai desde a superfície até o nível 5, o segundo está entre os níveis 6 e 12 e o terceiro entre os níveis 13 e 16. E na área 2 o primeiro entre a superfície e o nível 6, o segundo entre os níveis 7 e 11, e o terceiro entre os níveis 12 e 15.

Na área 1 entre os níveis 0 e 5 identificamos poucas peças lascadas. A maioria dos vestígios apresentam ações relacionadas à combustão nos seixos. As matérias-primas são apenas locais: quartzito, quartzo e filito. O material lascado aparece em pequena quantidade e com poucas evidências de transformação (poucas retiradas e baixa diversidade de categorias de vestígio).

A principal atividade antrópica responsável por causar alterações na matéria-prima parece ter sido a atividade de configurar estruturas de combustão, uma vez que quase a totalidade das peças brutas apresentam marcas de ações térmicas.

Na área 2, entre os níveis 0 e 6 a quantidade de materiais lascados é pequena.

Há peças de grandes dimensões, mas poucas estão lascadas, sendo majoritariamente fragmentos de seixos. No nível 5, além desses fragmentos de seixo aparecem também grandes blocos de conglomerados. Ambos os vestígios apresentam marcas de fuligem e são parte da periferia da estrutura de combustão, a qual também possui fragmentos naturais da parede do abrigo. O pouco material lascado foi trabalhado em quartzo e quartzito. Apenas uma peça em sílex na superfície.

Dentre os vestígios lascados predominam aqueles com córtex, geralmente na face superior. Identificamos também um fragmento de filito com marcas de abrasões, definidas por muitas incisões finas em várias direções, indicando certamente uma utilização para produção de pigmento para a arte rupestre representada no abrigo.

Na área 1 entre os níveis 6 e 12 aumenta significativamente a quantidade de material lascado e há uma diversificação na composição das matérias-primas: quartzo, quartzito, arenito friável, meta-arenito, sílex, gabro e filito. O quartzo, quartzito e gabro foram trabalhados no local. Já o sílex, que aparece em pouquíssima quantidade, além de ser exógeno, certamente foi trabalhado de forma intensa em outro local, aspecto este que retomaremos adiante.

Com relação às peças brutas com evidências de ação antrópica, elas aparecem em menores proporções quando comparamos com o conjunto de níveis anteriores, mas permanecem associadas às mesmas matérias-primas – quartzito, meta-arenito, arenito friável e filito.

Na área 2 a maior concentração de materiais lascados na escavação está entre o nível 7 e 11. As dimensões das peças variam entre pequenas e médias. A principal matéria-prima selecionada para o lascamento foi o quartzito, com poucas peças lascadas em quartzo, algumas em sílex e uma única em arenito silicificado proveniente do nível 11.

Há uma diversidade maior de matérias-primas sendo apropriadas neste conjunto (gabro, filito, quartzo, quartzito, meta-arenito, sílex, arenito silicificado e argilito).

	Quadra	Nível	Qtd. peças
Área 1	N20L58	6	47
		7	45
		8	52
		9	31
		10	63
		11	26
		12	57
		13	11
		14	19
		15	19
		16	1
Área 2	N19L72	7	10
		7 E1	18
		8	2
		9	24
		10	57
		10 E3	8
		11	37
		12	15
		13	3
		13	3
	N19L73	6	1
		7	3
		8	3
		9	18
		10	4
		11	14
		12	11
		13	1
	N20L71	14	2
		8	8
		9	3
		10	6
		11	9
		12	1
		13	7
	N20L72	15	5
		9	30
		10	19
		11	16
		12	4
13		4	
15		2	
N20L73	16	2	
	9	12	
	10	24	
	11	13	
Limpeza Geral	12	4	
	Base	5	
	<b>Total</b>		<b>776</b>

Tabela 7.15: Relação dos materiais líticos coletados por tipo de intervenção no Abrigo do Jon.

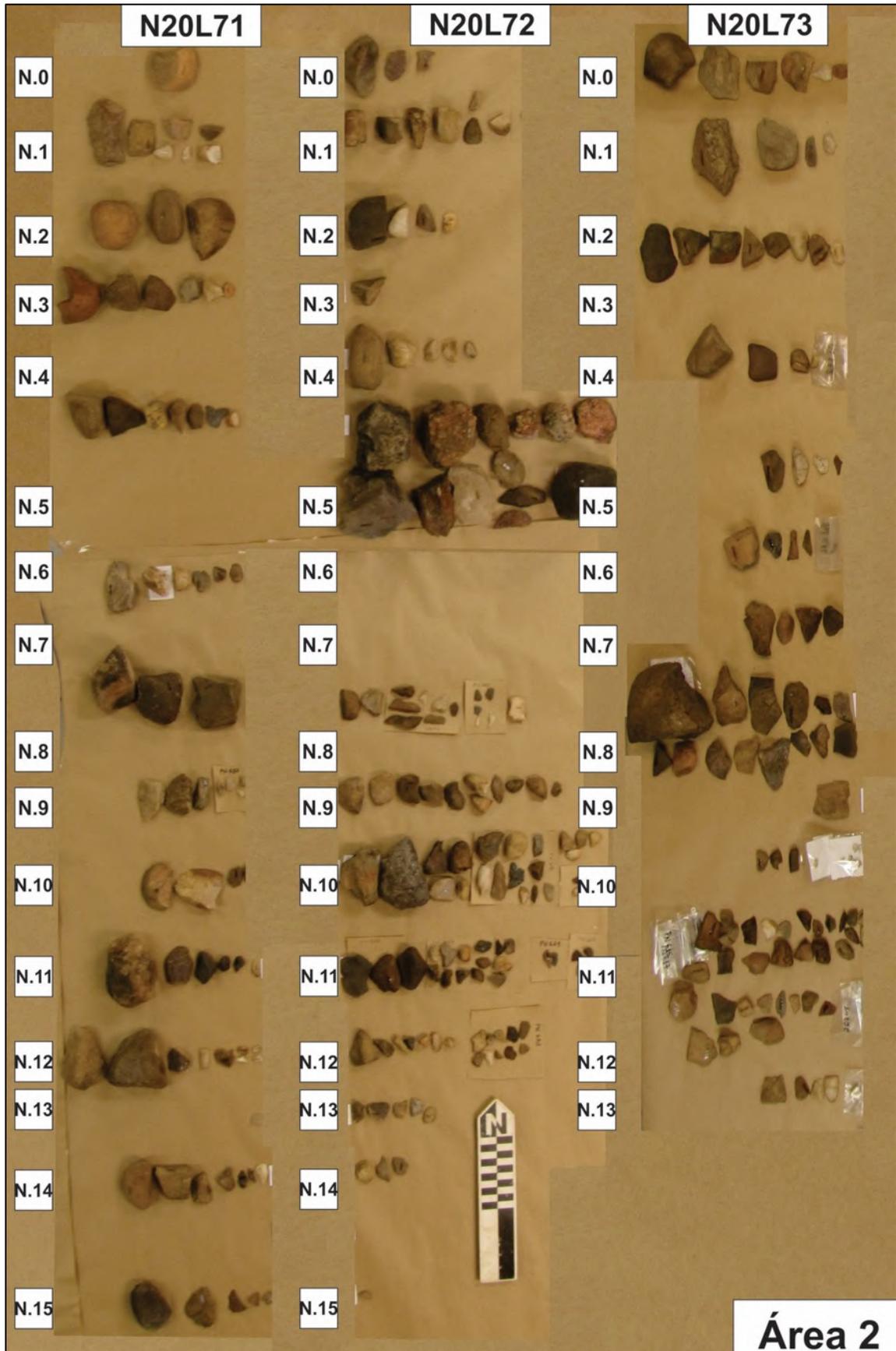


Figura 7.143: Exemplo de organização dos materiais líticos por níveis da área 2: quadras N20L71, N20L72, N20L73.

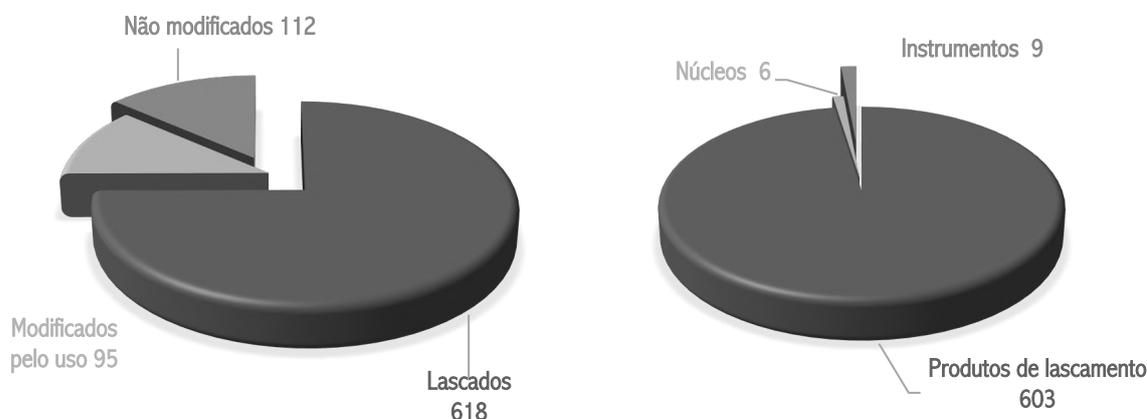
Na área 1 entre os níveis 13 e 16 a quantidade de vestígios líticos decresce abruptamente. As matérias-primas identificadas foram quartzo, quartzito, meta-arenito, filito e gabro. Embora a quantidade total de peças deste subconjunto seja muito menor que a dos dois anteriores, a proporção de peças lascadas é maior, tendo em vista que são pouquíssimas as peças brutas.

Na área 2 entre os níveis 12 e 15 decresce a quantidade de vestígios de maneira abrupta, assim como o tamanho das peças também diminui. Em geral foram também lascados os blocos rolados com néo-córtex de quartzito e outras peças em quartzo, gabro, raramente em sílex e arenito silicificado.

Considerando a amostra selecionada estamos analisando uma coleção com intervalo entre 9013 e 11957 anos cal. A.P., entre os níveis 6 e 16 das áreas 1 e 2, com as margens de erro mencionadas.

A análise que se segue é uma caracterização tecnológica ampla da coleção disponível, pois, como veremos a seguir elementos referentes a matéria-prima selecionada e características tecnológicas das peças indicam nesses pontos específicos do sítio uma ocupação ao longo do Holoceno Inicial melhor documentada, podendo ainda estar recuada até a Transição Pleistoceno-Holoceno.

Seguindo a primeira e importante classificação da coleção analisada, podemos visualizar três situações em termos Tecno-morfológicos, onde 112 peças não foram modificadas, 618 peças apresentam estigmas de lascamento e 95 peças apresentam modificações pelo uso. Vale ressaltar que algumas peças modificadas por lascamento foram modificadas também pelo uso, assim foram contabilizadas duas vezes.



Gráficos 7.16 e 7.17: Composição dos materiais líticos analisados

Das peças com estigmas de lascamento 603 peças correspondem a produtos de lascamento (lascas, fragmentos de lascas, detritos e estilhas), 9 peças são instrumentos e 6 peças são núcleos.

A coleção de materiais líticos do Abrigo do Jon diz respeito a peças modificadas principalmente por lascamento e indícios de peças modificadas pelo uso em atividades como organização de estruturas de combustão, objetos abrasados e com sulcos, bem como percutores.

#### 7.5.4. Matérias-primas

No conjunto geral da coleção analisada, foram identificadas 8 matérias-primas. Dentre elas estão o grupo de rochas metamórficas com o quartzito (171 peças), uma variação de meta-arenito 422 peças) e o filito (39 peças). O segundo grupo são rochas sedimentares composta por arenito silicificado (19 peças), o sílex (15 peças) e argilito (38 peças). O terceiro grupo é composto por minerais cristalinos, que é o caso do quartzo (381 peças), em duas variações semi-translúcida e opaca. O quarto e último grupo são rochas ígneas que é o caso do gabro (71 peças).

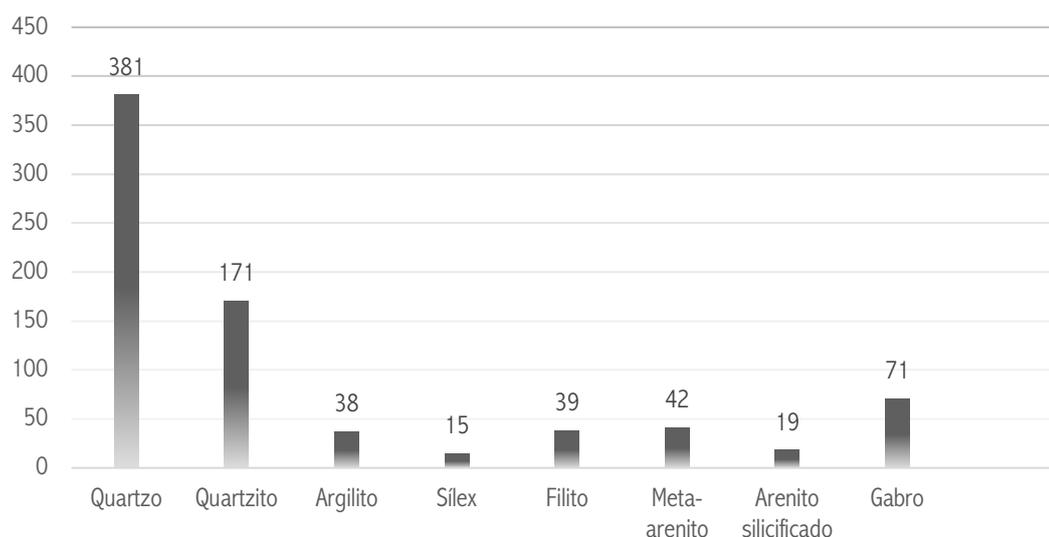


Gráfico 7.18: Matérias-primas identificadas

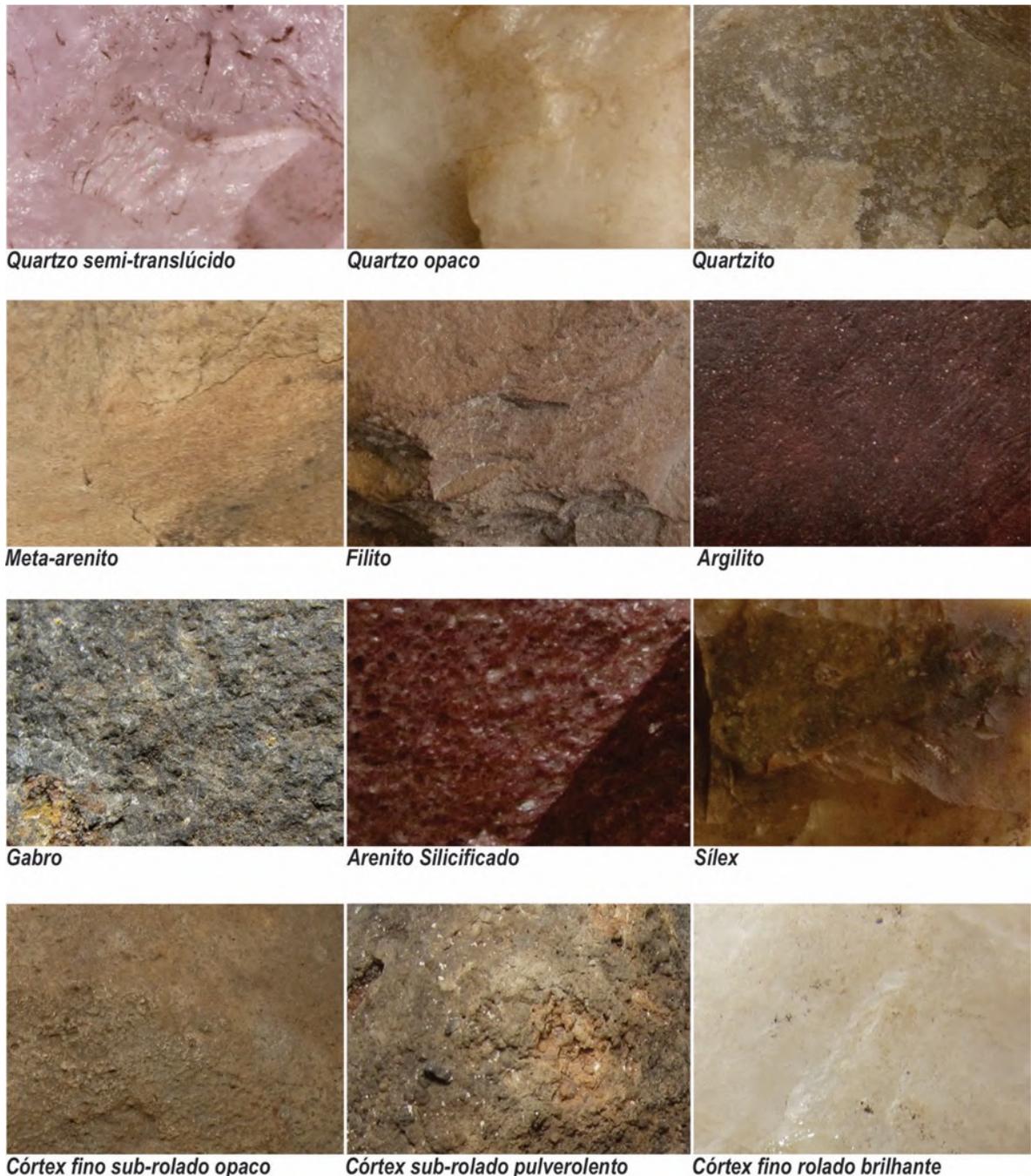


Figura 7.144: Detalhes das matérias-primas e córtex identificados no Abrigo do Jon.

De maneira objetiva é possível uma classificação mínima de cada matéria-prima identificada, conforme características lidas nos materiais analisados:

**Quartzo (380 peças):** possuem opacidade translúcida, semi-translúcida e opaca brilhante não se aplica granulometria, com variações de colorações entre translúcido, branco, bege, cinza e marrom. Em 177 peças verificou-se a presença de córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado, totalmente cortical (9), 50% cortical (29) e 20% cortical (138), localizados no dorso,

distal, talão, face superior, total e parcial. Outros pequenos índices revelaram origem dessa matéria-prima em cristais (7 peças) e blocos angulosos (5 peças) Dentre as peças coletadas, 23 peças não apresentam modificações, 3 peças foram modificadas pelo uso e 252 peças foram modificadas por lascamento. Sendo 4 núcleos, 3 instrumentos e 282 produtos de lascamento. É o conjunto mais expressivo da coleção, pois, foram identificadas em todos os níveis selecionados das áreas 1 e 2. É a matéria-prima com maiores índices de modificações da coleção.

*Quartzito (171 peças):* possuem opacidade opaco brilhante e opaco mate, de granulometria fina, média e grossa, de coloração branca, cinza, bege, bordô, laranja, marrom, ocre, rosa, vermelho e violeta. Com raras inclusões minerais de geodos cristalinos e inclusões de mica. Em 87 peças apresentou córtex fino e 5 peças córtex pulverolento, ambos de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado, totalmente cortical (2), 50% cortical (21) e 20% cortical (61), localizados no dorso, talão, face superior, total e parcial. No conjunto, 11 peças não foram modificadas, 7 peças foram modificadas pelo uso e 153 peças foram modificadas por lascamento. Sendo 2 núcleos, 5 instrumentos e 146 produtos de lascamento. Foram identificadas em todos os níveis selecionados das áreas 1 e 2 em proporções menores que o quartzo. É a segunda matéria-prima mais modificada no sítio.

*Gabro (71 peças):* possuem opacidade opaco brilhante e opaco mate, de granulometria média a grossa, de coloração cinza e preto. Em 5 peças identificou-se a presença de córtex fino e pulverolento, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado com 20% a 50% em posição parcial. Em 14 peças apresentam córtex espessos e pulverolentos relativos a blocos. Das peças identificadas 14 não foram modificadas, 2 peças foram modificadas pelo uso e 54 peças foram modificadas por lascamento. Sendo 1 instrumento e 52 produtos de lascamento. Foram identificadas nas áreas 1 e 2 em todos os níveis escavados em menores proporções quando comparado ao quartzo e ao quartzito, foi a terceira matéria-prima mais modificada da coleção.

*Sílex (15 peças):* possuem opacidade semi-translúcida, opaco brilhante e opaco mate, de granulometria fina, com variações de colorações entre bege, preto, bordô, branco, cinza, laranja, marrom, rosa e vermelho. Com inclusões minerais em forma de geodos de cristais em 2 peças. Em 2 peças apresenta córtex fino de seixos fluviais, com grau de rolamento rolado com 20% de presença de córtex no talão. Todas as peças foram modificadas por lascamento e todas as peças correspondem a

produtos de lascamento, foram identificadas pontualmente nos níveis 7, 12, 13, 14, 15 da área 1 e nos níveis 9, 10, 11 da área 2. Tendo sido mais predominante na área 1.

*Arenito silicificado (19 peças):* possuem opacidade opaco brilhante, de granulometria fina. Com variações de colorações entre bege, bordô, cinza, marrom e violeta. Em 8 peças apresentam córtex fino, com origem de seixos fluviais, com grau de rolamento rolado. Com 20% de presença de córtex em talões, faces superiores e parcial. Todas as peças estão modificadas por lascamento e correspondem a produtos de lascamento. Foram identificadas pontualmente nos níveis 6, 7, 9, 10, 12 e 13 da área 1 e no nível 11 da área 2. Tendo sido mais predominante na área 1.

*Metarenito/arenito-friável (42 peças):* possuem opacidade opaco mate e opaco brilhante de granulometria fina, média e grossa, de coloração bege, bordô, ocre, marrom, cinza e laranja. Em 23 peças identificou-se a presença de córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado, totalmente cortical (2), com 20% (11) a 50% (10) de presença de córtex em face superior, dorso, talão e parcial. Em 8 peças não apresentaram modificações, em 21 foram modificadas pelo uso e 13 peças foram por lascamento (produtos de lascamento). Foram identificadas sobretudo na área 2 em todos os níveis e pontualmente na área 1 nos níveis 6, 8, 9, 11 e 13.

*Filito (39 peças):* possuem opacidade opaco mate e opaco brilhante, de granulometria fina a média, de coloração marrom, bordô, cinza e violeta. Em 14 peças observou-se inclusões de mica. Em 4 peças identificou-se a presença de córtex fino, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado e sub-rolado com 20% a 50% (10) em posição parcial. Em 4 peças apresentam córtex relativo a plaquetas do paredão, pois, parte da composição do abrigo diz respeito a essa matéria-prima. A maioria das peças não foram modificadas (31) em contraposição a um percentual de 7 peças modificadas pelo uso. Foram identificadas pontualmente na área 1 nível 12 e em todos os níveis da área 2.

*Argilito (38 peças):* possuem opacidade opaco mate, de granulometria fina, de coloração bordô, violeta, preto, cinza e marrom. Em 12 peças observou-se inclusões de mica e duas inclusões minerais de quartzo. Em 3 peças identificou-se a presença de córtex fino e pulverolento, de origem em seixos fluviais, com grau de rolamento rolado com 20% a 50% em posição parcial. Em 16 peças apresentam córtex relativo a plaquetas do paredão, pois, parte da composição do abrigo diz respeito a essa matéria-prima. A maioria das peças não foram modificadas (23) em contraposição a

um percentual de 4 peças modificadas pelo uso e 11 peças modificadas por lascamento. Foram identificadas sobretudo na área 1 em todos os níveis e pontualmente na área 2 nos níveis 8, 9 e 11.

A matéria-prima que recebeu trabalho mais intenso de modificações foi quartzo nas suas duas variações, seguido do quartzito e do gabro. Poderíamos mencionar o argilito, porém, essa matéria é umas das rochas constituintes do paredão do abrigo e boa parte coletada não está modificada, assim como o meta-arenito e o filito. As matérias-primas sílex e arenito silicificado foram pontuais, mas representam elementos importantes para a análise.

As matérias-primas que compõem o paredão do abrigo são o filito, argilito e meta-arenito, que por sua vez, não apresentaram córtex rolado relativo a seixos fluviais.

A serra do Lajeado, exhibe escarpas voltadas para o rio Tocantins em trechos das margens esquerda e direita. A Formação Jaicós e Pimenteiras sustentam morros testemunhos e escarpas verticalizadas da serra (Cf. Capítulo: Capítulo 5: Entre pedras, rios e movimentos). Conforme levantamento geológico e geomorfológico da região as rochas identificadas na coleção como Filito, Argilito e o Meta-arenito/Arenito Friável estão associadas as Formações Jaicós e Pimenteiras, responsáveis pela formação do paredão do Abrigo do Jon. Também, é possível visualizar que no topo do Abrigo são recorrentes seixos/blocos rolados de diferentes dimensões, sobretudo de quartzo e raramente de quartzito. É comum encontrar na superfície do abrigo seixos por vezes inteiros e na maioria das vezes fragmentados.

E as coberturas superficiais (Coberturas detrito- lateríticas (NQdl), Cobertura Sedimentar Indiferenciada (Q1ci) e Depósitos aluvionares (Q2a) – Cf. Capítulo 5: Entre pedras, rios e movimentos, p.) foram responsáveis por depositar em eventos geológicos mais recentes do processo da bacia do Rio Tocantins, uma enorme quantidade de blocos, seixos e cascalhos rolados nas calhas do rio e seus afluentes, depositados nas margens e em ilhas. Esse intenso processo possibilitou o acesso farto de matérias-primas roladas como quartzito, quartzo, sílex e arenito silicificado.

Durante o PRAL, os sítios a céu-aberto no entorno mais próximo ao abrigo do Jon, foram os sítios identificados ao longo do Ribeirão Taquaruçu. No conjunto de 9 sítios, 5 sítios são exclusivamente líticos. Apesar de não haver muitas informações desses sítios, em suas breves descrições são indicados materiais líticos produzidos nas matérias-primas quartzo, quartzito, sílex e arenito silicificado, todos produzidos

sobre seixos, ou presença de suportes rolados nessas matérias primas em planícies próximas aos rios, que são de natureza cascalhenta (De Blasis e Robrahn-González, 2003).

Assim, como o Abrigo Jibóia, no Abrigo do Jon, foram selecionados sistematicamente suportes rolados, principalmente em quartzo e quartzito, obtidos no interior do abrigo e no entorno do abrigo. O sílex, o arenito silicificado e o gabro, indicam origem em suportes rolados também, porém, no caso, dessas suas obtenções teria ocorrido fora do abrigo, no entorno imediato, nas encostas da serra e próximo a rios com cascalho. As matérias-primas quartzo, quartzito, sílex, arenito silicificado e gabro foram selecionadas para modificações por lascamento e alguns casos de modificações pelo uso.

As matérias-primas locais (área interna), que compõem o paredão do abrigo e que não possuem rolamento, sejam, elas por ações fluviais ou terrestres, foram selecionadas e modificadas pelo uso (termoclastia, abrasões e percussão).

Então foram explorados amplamente suportes rolados de quartzo, quartzito e em menores proporções o gabro, obtidos localmente ou na entorno imediato. Há indícios de modificações por lascamento no sílex e no arenito silicificado, novamente em suportes rolados, coletados nas áreas externas do abrigo. E na parte interna do abrigo foram selecionadas algumas matérias-primas sem rolamento para compor estruturas de combustão e outras peças modificadas pelo uso.

#### 7.5.5. Características técnicas da coleção

Algumas características técnicas da coleção do Abrigo do Jon são importantes para perceber esquemas operatórios, métodos de debitagem e outras características técnicas pontuais. Assim, no conjunto de materiais lascados, os produtos de lascamento são compostos por 219 detritos, 212 lascas, 77 fragmentos de lascas e 94 estilhas. Predominantemente nas matérias-primas quartzo, quartzito e gabro. Pontualmente nas matérias-primas sílex e arenito silicificado. As matérias-primas filito, meta-arenito e argilito foram modificadas por lascamento pontualmente.

Foram recorrentes as técnicas por percussão direta com percutor mineral duro PDMD (158) e por percussão sobre bigorna PBip (31), em menores proporções por percutor mineral brando PDMB (21) e por percutor orgânico PMDOR (13). Dentre as lascas produzidas 105 peças apresentam estigmas de preparo, junto a porção

proximal. Foram identificadas abrasões (58), abrasões e retiradas (18), abrasões intensas (6) e retiradas (23).

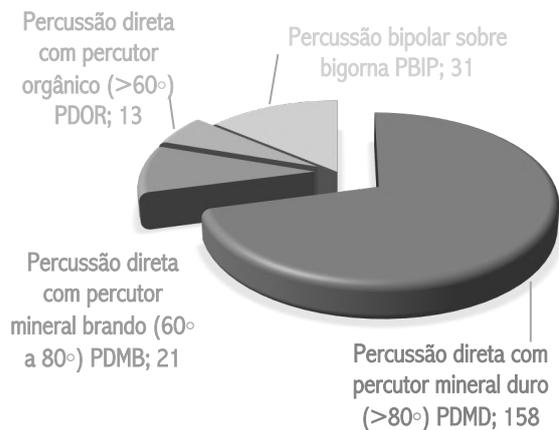


Gráfico 7.19: Técnicas de percussão identificadas



Figura 7.145: Exemplo de lasca com preparo

Em relação aos talões produzidos, para a técnica PDMD foram recorrentes os talões corticais, lineares, lisos e puntiforme. Na técnica PBIP foram combinações de talões cortical e puntiforme, puntiforme e esmagado, puntiforme e puntiforme, cortical e esmagado. Para a técnica PDOR os talões foram cortical, linear, liso, diedro e em asa.

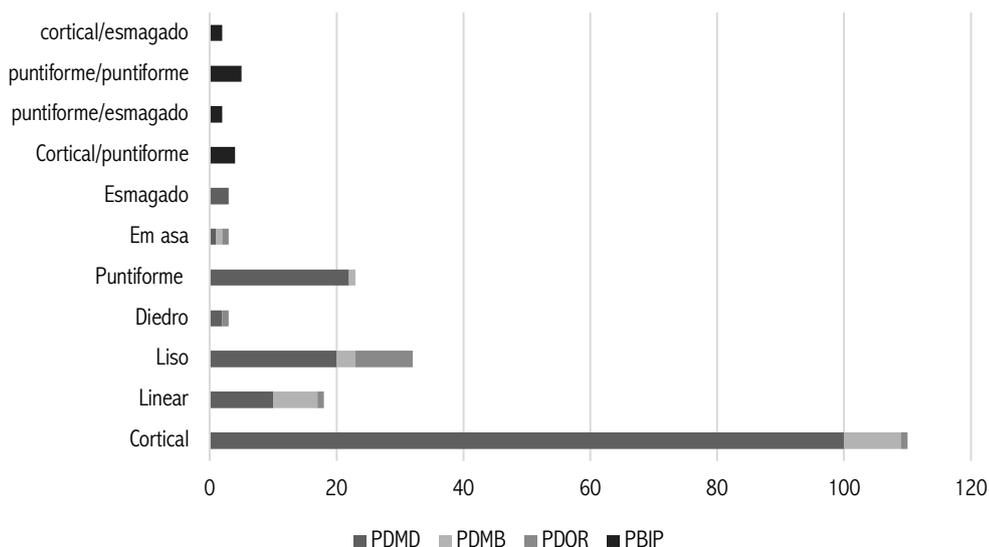


Gráfico 7.20: Talões das lascas por técnicas de percussão

A combinação do tipo de técnica de percussão, o preparo junto ao talão e os tipos de talões, ajudaram a demonstrar que um conjunto muito restrito de lascas, em sílex e arenito silicificado apresentam potenciais relacionados a etapas de façomagem e reavivamento de instrumentos específicos. Que pode ser considerado um trabalho

de refinamento, onde são exigidas sequências de retiradas em ângulos e posições específicas. E as características relativas a técnica de percussão sobre bigorna, também foram bem esclarecidas quando analisadas certas características em detalhe.

Discorrendo sobre os atributos das dimensões das peças, foi necessária uma divisão básica para análise: um primeiro conjunto de peças menores de 1cm, que correspondem a 142 peças; um segundo conjunto de peças maiores que 1cm, subdivido em três configurações: peças P (comprimento/largura entre 1cm e 3cm) 361 peças, M (comprimento/largura entre 3cm e 6cm) 112 peças e G (comprimento/largura maiores que 6cm) 27 peças. As peças não modificadas não foram medidas.

Se organizamos as características das lascas, existem ao menos 8 conjuntos:

CONJUNTOS DE LASCAS	QTD.
Lascas corticais ou semi-corticais	73
Lascas de façonagem/reavivagem	13
Lascas de retoques/estilhas	105
Lascas bipolares	31
Lascas de fatiagem	18
Lascas indeterminadas	128

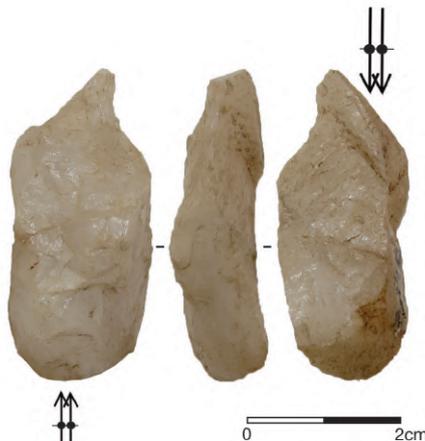


Tabela 7.16: Grupos de lascas identificadas. Figura 7.146: Exemplo de lasca bipolar sobre bigorna

Dentro dos esquemas operatórios, os conjuntos de lascas e suas características ajudam a traçar a composição das estratégias de lascamento identificadas no sítio. Por isso, elas serão retomadas adiante nos esquemas operatórios e na composição dos métodos de debitagem.

O conjunto de núcleos da coleção corresponde a 6 peças, nas matérias-primas quartzo (4) e quartzito (2). Todos os núcleos em quartzo são longitudinais sobre bigorna (cassons e nucleiformes). E dois exemplares em quartzito relacionados aos métodos de debitagem por fatiagem de seixos.

Os instrumentos lascados identificados na coleção, somam 9 peças, sendo 7 instrumentos sobre lasca retocada e 2 instrumentos sobre suporte bruto retocado. Os instrumentos sobre lasca retocada (quartzo, quartzito e gabro) possuem retoques

marginais ou pouco invasivos. Os instrumentos sobre suportes brutos (quartzito) possuem retoques um pouco mais invasivos.

Na categoria de peças modificadas pelo uso, foi identificado um conjunto de 46 peças. Que podemos reuni-las em três categorias: 1. Termoclastia: peças modificadas por ação térmica; 2. Abrasões: peças modificadas com abrasões circulares; 3. Percutores: peças com abrasões em extremidades arredondadas.

Os materiais que não apresentaram modificações são representados por um grupo de rochas que compõem o paredão do abrigo e que não possuem córtex, tais como o meta-arenito/arenito friável, filito e argilito. Algumas dessas peças não modificadas foram coletadas na escavação com a indicação de possíveis pigmentos, relacionadas as pinturas do abrigo, porém, não apresentaram modificações visíveis, tais como estrias. Em todo caso foram coletadas, para futuros testes da composição dos pigmentos na parede com as amostras de rochas.



Figura 7.147: Exemplos de peças não modificadas em filito e argilito.

Reunindo as informações relativas as matérias-primas e as características técnicas da coleção foi possível visualizar elementos para compor um esquema operatório, cujo o objetivo era produzir lascas retocadas. Para isso, foram empregados dois métodos de debitação: longitudinal sobre bigorna no quartzito e por fatiagem no quartzito.

O outro objetivo em termos de produção de instrumentos, são peças em suportes brutos rolados retocados em quartzito. Ademais, as lascas identificadas em sílex e arenito silicificado revelaram, alguns elementos sugestivos de que estariam relacionados a etapas de reforma e manutenção de instrumentos.

As peças em gabro apresentam estigmas nítidos de lascamento, porém, não foram identificados núcleos para essa matéria-prima. Por isso, não é possível propor esquemas operatórios. Além, das lascas uma delas apresenta retoques marginais e três lascas revelam intensões de polimento/picoteamento.

Por fim, as peças com modificações pelo uso (termoclastia, abrasões e percutores) ajudam a traçar elementos de outras atividades que envolvem materiais líticos fixos e móveis no abrigo.

Recorreremos aos estudos realizados em Bueno (2005) e Morales (2005) para complementar informações, já identificadas nos sítios e na região.

#### 7.5.6. Objetivos dos esquemas operatórios

A coleção do Abrigo do Jon proporcionou de maneira constante etapas de trabalhos realizados no quartzo (hialino e leitoso) e no quartzito. Reunindo os elementos passíveis de leitura tecnológica é possível reconstituir parcialmente esquemas operatórios no quartzo e no quartzito com o objetivo de produzir lascas retocadas, para isso foram utilizadas duas estratégias de debitagem distintas: longitudinal sobre bigorna e por fatiagem a partir de dois polos opostos e centrípeto.

#### 7.5.7. Esquemas operatórios: lascas retocadas

Para compor os esquemas operatórios relacionados ao quartzo e quartzito foram reunidos elementos tecnológicos nos produtos de lascamento, núcleos e instrumentos. É o único cenário no sítio que apresenta mais possibilidades de etapas de produção.

Para produzir lascas retocadas foram realizadas duas estratégias de debitagem. Por conta disso, optamos em subdividir em dois grupos por método de debitagem.

Os instrumentos sobre lasca retocada identificados possuem variações de composição em relação ao volume/forma e configuração do gume. E estão descritos dentro dos métodos identificados, como parte dos objetivos conforme o método aplicado. Para compor observações de seus potenciais funcionamentos. Optamos por não reuni-los independente do método de debitagem, pois, foram pontuais e apresentaram muitas variações quanto a estrutura volumétrica/posição/localização e delineamento dos gumes.

### 7.5.7.1. Métodos de debitage por fatiagem de seixos

O método de debitage por fatiagem identificado na coleção está exclusivamente relacionado ao quartzito, como matéria-prima que está entre as 3 principais matérias-primas explorada no sítio. Foram identificadas 138 peças lascadas, onde 132 são produtos de lascamento, 2 núcleos e 3 instrumentos.

Os dois núcleos da coleção possuem métodos de debitage diferentes, um partir de dois polos opostos e outro centrípeto (Rodet et al., 2007; Prous e Fogaça, 2017).

O núcleo JON.43.1 foi produzido sobre seixo fluvial, possui córtex fino e rolado, apresenta dois polos oposto de debitage. Que podem ter gerado as morfologias de lascas recorrentes desse método, tais como lascas entame, lascas sub-entame, lascas centrais e lascas em gomos. Porém, também possui marcas de percussão na extremidade arredondada, por isso, pode se tratar tanto de um percutor, quanto de um núcleo de debitage por fatiagem (Cf. Figura 7.175).

O núcleo JON.43.2 1 foi produzido sobre seixo fluvial, possui córtex fino e rolado, apresenta 6 negativos, realizados em movimento centrípeto em torno do bloco. Possui apenas um plano de percussão cortical, todas as retiradas preservaram marcas do contra-bulbo.



Figura 7.148: Núcleo centrípeto do método de debitage por fatiagem, peça JON.43.2

Na coleção foi possível identificar 3 categorias de lascas para compor o método: lascas entame, lascas centrais e lascas em gomo. As lascas entame não são numerosas e possuem face superior e talão corticais, de morfologia circular, perfil retilíneo. As lascas centrais foram recorrentes e apresentam talão cortical, na face superior possuem entre 2 a 3 negativos anteriores que são unidirecionais paralelos ou bidirecionais opostos, perfil retilíneo e retilíneo-curvo, raramente apresentou córtex na porção distal.

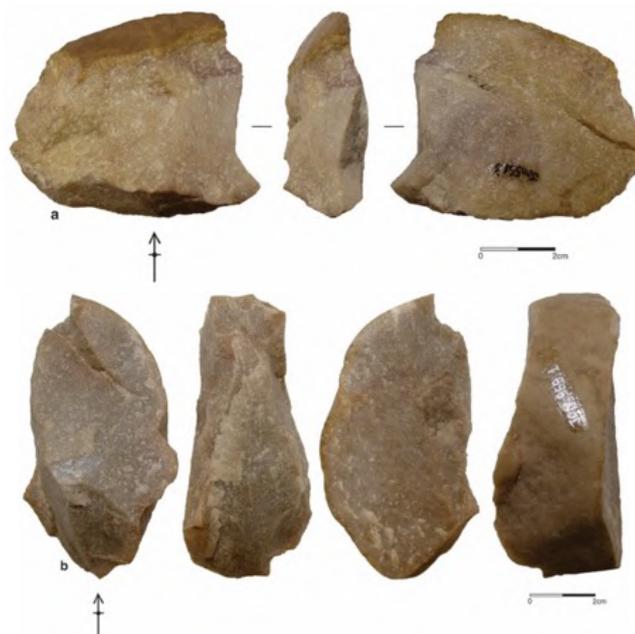


Figura 7.149: Lascas de fatiagem. a. lasca central JON.551.5; b. lasca em gomo JON.959.1

As lascas em gomo guardam em um dorso arredondado córtex, possuem talões lineares, corticais e lisos, na face superior geralmente apresenta um negativo anterior unidirecional paralelo, raramente dois.

Na coleção analisada, para esse método foram identificados 3 instrumentos sobre lascas retocadas. Conforme Rodet et al. (2007) a coerência dos tipos de lascas nesse método, proporciona uma economia de debitage rentável para produzir conjuntos de lascas semelhantes com possíveis gumes cortantes brutos, sejam eles abruptos ou agudos, conforme a configuração das lascas. Estamos considerando apenas os instrumentos que apresentaram retoques, ainda que sejam marginais.

Para compor o método de debitage por fatiagem, foram recorrentes as lascas centrais, sendo as outras categorias e/ou etapas pontuais. As lascas menores de 2cm e as estilhas foram representadas no esquema, esse tipo de categoria pode estar associado a diversas fases diferentes. Os 3 instrumentos sobre lasca foram produzidos sobre lascas centrais. Por fim, algumas informações pormenorizadas dos instrumentos identificados são interessantes para a vista dos seus potenciais funcionamentos.

A maioria dos materiais associados a esse método, sobretudo núcleos e instrumentos, foram identificados na área 1 de escavação, trazendo assim, a possibilidade de áreas preferencias para o lascamento.

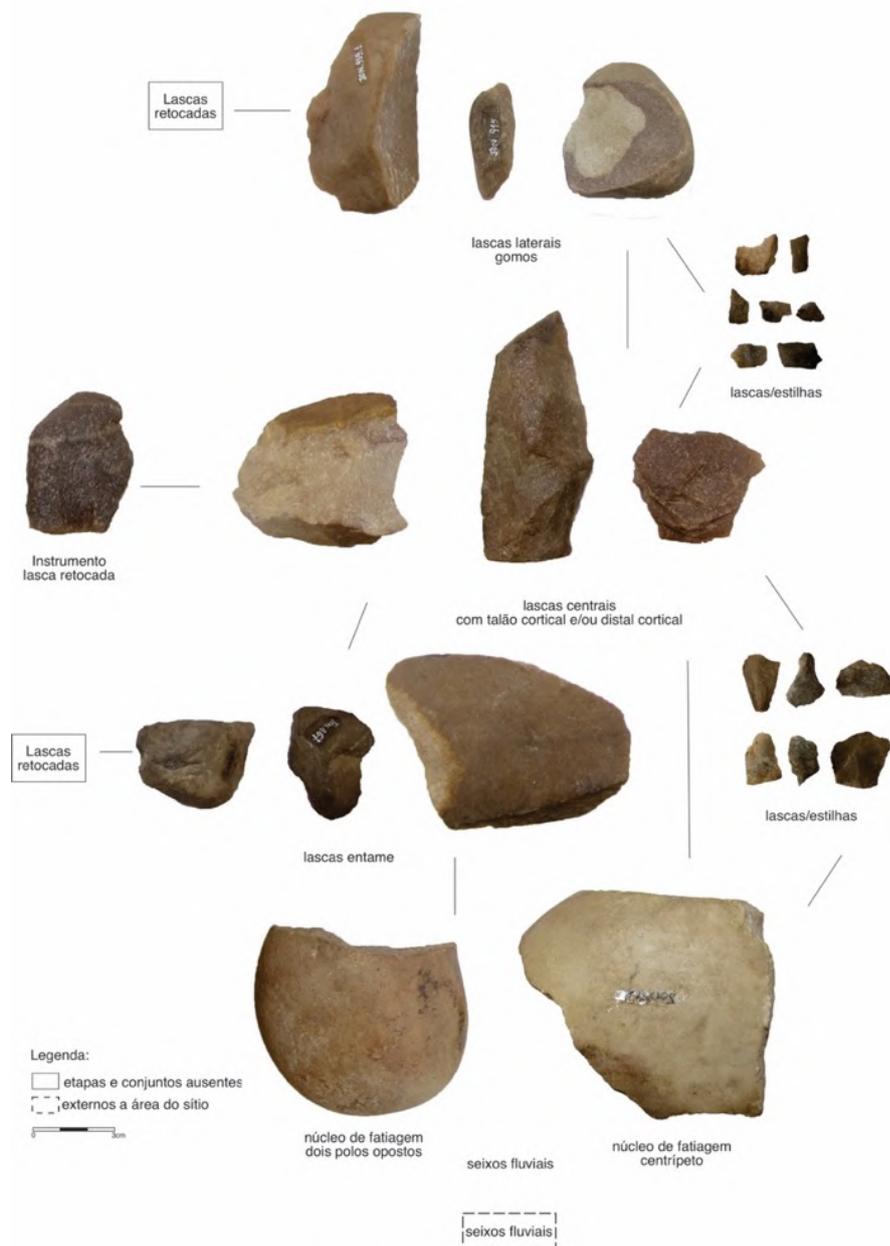


Figura 7.150: Esquema operativo hipotético das lascas retocadas pelos métodos de debitação por fiação.

#### 7.5.7.1.1. Instrumentos sobre lascas retocadas

Na coleção foram identificadas apenas 3 lascas retocadas, elas não possuem similaridades volumétricas e combinações de UTF's para agrupá-las em conjuntos, conforme já organizado em outros sítios analisados (Cf. 6.1. Sítio Barreiro GO-NI-08). Por isso, teceremos observações individuais dos instrumentos.

O instrumento JON.610.6 trata-se de uma lasca central de quartzito com retoques. Possui estrutura volumétrica plano-trapezoidal. A face superior apresenta 3 negativos paralelos a debitação do suporte e 1 oposto. Na face inferior possui ondas

de percussão, ponto de impacto, talão, lancetas e 3 estilhas bulbares. Os retoques foram realizados na face superior na porção direita. Os retoques diretos são sub-paralelos, marginais e delinearam um único gume cortante micro-denticulado com  $pc=pb$  45°.

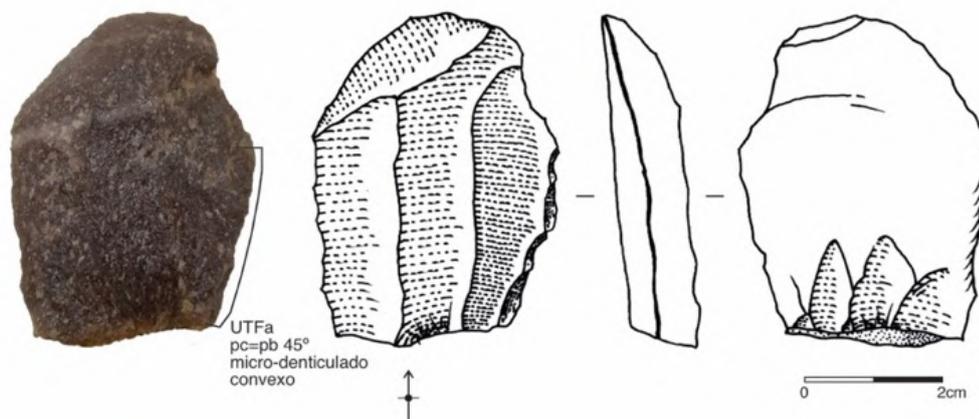


Figura 7.151: Instrumento sobre lasca – JON.610.6.

O instrumento JON.35.14 trata-se de uma lasca de quartzito, com córtex apenas no talão (suporte rolado). O suporte corresponde a uma lasca central. Possui estrutura volumétrica plana-convexo. Na face superior apresenta dois negativos paralelos ao eixo de debitage do suporte. Na face inferior estão bem marcadas com o ponto de impacto, talão e ondas de percussão, trata-se de uma lasca silet. A borda esquerda recebeu uma sequencia de retoques sub-paralelos, marginais e invasivos, que delinearam um gume macro-denticulado com  $pc=pb$  50°.

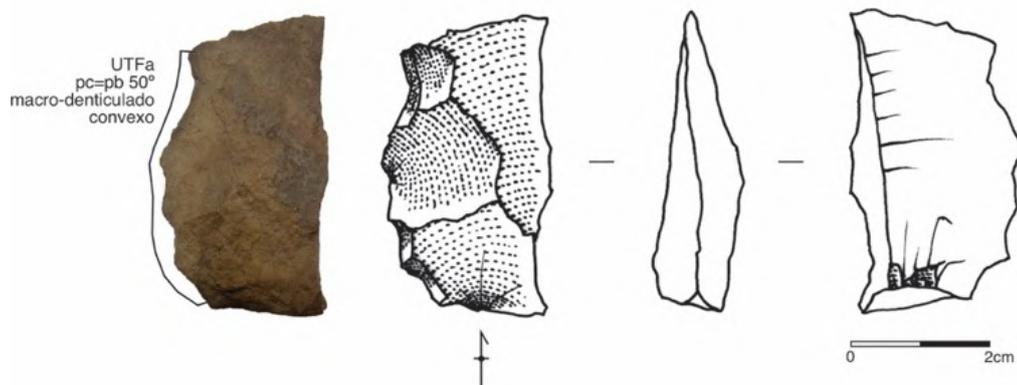


Figura 7.152: Instrumento sobre lasca – JON.35.14.

O instrumento JON.48.08 trata-se de uma lasca de quartzito, com córtex na face superior (seixo rolado). O suporte é provavelmente uma lasca entame. Possui

estrutura volumétrica plana-convexa. A face superior cortical não apresenta negativos anteriores a debitação do suporte.

Na face inferior estão bem marcadas as ondas de percussão, o ponto de impacto, lancetas e talão. Está fragmentado na borda esquerda. Apresenta uma sequência de retoques entre a porção proximal e mesial direita. São retoques invasivos que delinearão um gume em forma de ponta.

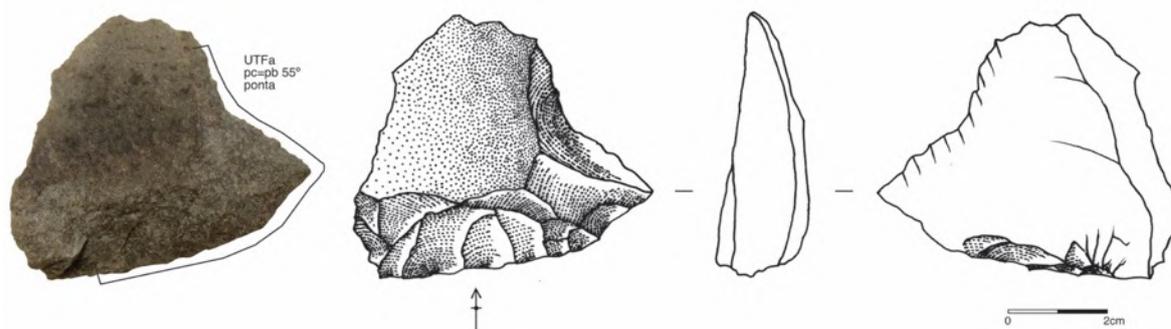


Figura 7.153: Instrumento sobre lasca – JON.48.08.

A identificação de instrumentos sobre lascas retocadas que estão relacionados aos métodos de debitação por fiação, foram importantes para associar um tipo de objetivo para o método. Conforme Rodet et al. (2007) aponta, foram recorrentes a existência de lascas retocadas para os métodos de debitação por fiação, em alguns casos retoques muito marginais.

#### 7.5.7.2. Métodos de debitação longitudinal sobre bigorna

Os métodos de debitação sobre bigorna pode gerar produtos com estigmas recorrentes, foram através da identificação de alguns deles, que foi possível reconhecer o emprego desse método de debitação.

Apresentaremos elementos que compõem o método de debitação sobre bigorna associado ao quartzo em suas variações (translúcida e opaca). A respeito das variações de translucidez do quartzo, não foram percebidas seleções específicas.

Para desempenhar a técnica lascamento PBip é necessário selecionar uma base que servirá de bigorna, no contexto analisado foi possível verificar ao menos um bloco móvel com modificações pelo uso que possuíam cúpula arredondada e abrasada. Para o contexto do Abrigo do Jon também podem ser considerados que

suportes fixos próximos as estruturas de combustão, identificados na área 2, com a potencial função de bigorna (Cf. 7.5.11.2 Abrasões).

Conforme os resquícios de córtex nos núcleos e lascas foram selecionados seixos fluviais pequenos a médios, com córtex brilhante e opaco.

Foi possível associar ao menos 3 peças nucleiformes/núcleos e *cassons*. Que possuem indícios de percussão em dois polos opostos (golpe e contra-golpe), que seguiram o eixo longitudinal do seixo.

O núcleo JON.608.3 tem origem em um seixo fluvial de quartzo branco semi-translúcido. O primeiro plano de percussão possui duas retiradas anteriores, o segundo plano de percussão oposto é cortical. Foi aproveitando o eixo longitudinal do seixo selecionado. Possui abrasões e contra-golpes nas duas extremidades. Restaram ao menos 4 negativos entre os dois polos de percussão, que são opostos.



Figura 7.154: Exemplo núcleo de debitage longitudinal sobre bigorna. JON.608.3.

Os *cassons* identificados são poliédricos e apresentam negativos em todas as faces. A leitura é dificultada pela natureza da matéria-prima. São importantes pois demonstram um estágio de redução dos núcleos iniciais e geralmente não chegar a medir mais que 3cm de comprimento X largura.

Podemos associar um conjunto de 31 lascas bipolares. Dentre elas 9 peças apresentaram córtex de seixos fluviais. As combinações de talões foram corticais e puntiformes, puntiforme e esmagado, puntiforme e puntiforme, cortical e esmagado. De eixos de debitage paralelos e oblíquos, seguindo o eixo longitudinal dos seixos. De perfis retilíneos, curvos e helicoidais. Muitas vezes, nesse tipo de lasca não é possível realizar a leitura dos negativos nas faces superiores e suas direções, pois, justamente são lascas difíceis de distinguir faces (Cf. Figura 7.146). Apresentaram

Outro pequeno conjunto que pode estar associado ao método são produtos de lascamento denominados como agulhas, são lascas finas e pontiagudas, nem sempre

apresentam talão e sua presença pode ser confundidas com lascas de debitage unipolar, na coleção são pontuais e somam 2 peças.

Os métodos de debitage sobre bigorna, a exemplo de experimentações já realizadas, demonstram constância em produtos como as lascas bipolares, núcleos/nucleoides, cassons e agulhas. Bem como estratégias de ângulos de golpes para trabalhar plaquetas, seixos e cristais apoiados nas bigornas.

Nessa coleção, foram identificadas peças nucleoides/núcleos, cassons, lascas bipolares, agulhas e lascas retocadas, todas trabalhadas exclusivamente sobre seixo, acompanhando o eixo longitudinal dos suportes selecionados. As lascas produzidas por técnica PDMD identificadas em quartzo, foram associadas ao método de debitage sobre bigorna, pois não haviam elementos suficientes para distinguir dois métodos de debitage para essa matéria-prima. E conforme as referências consultadas, lascas com características de técnica PDMD também são produzidas pelo método bipolar (Pétrequin e Pétrequin, 1993; Prous e Fogaça, 2017, Prous et al., 2012).

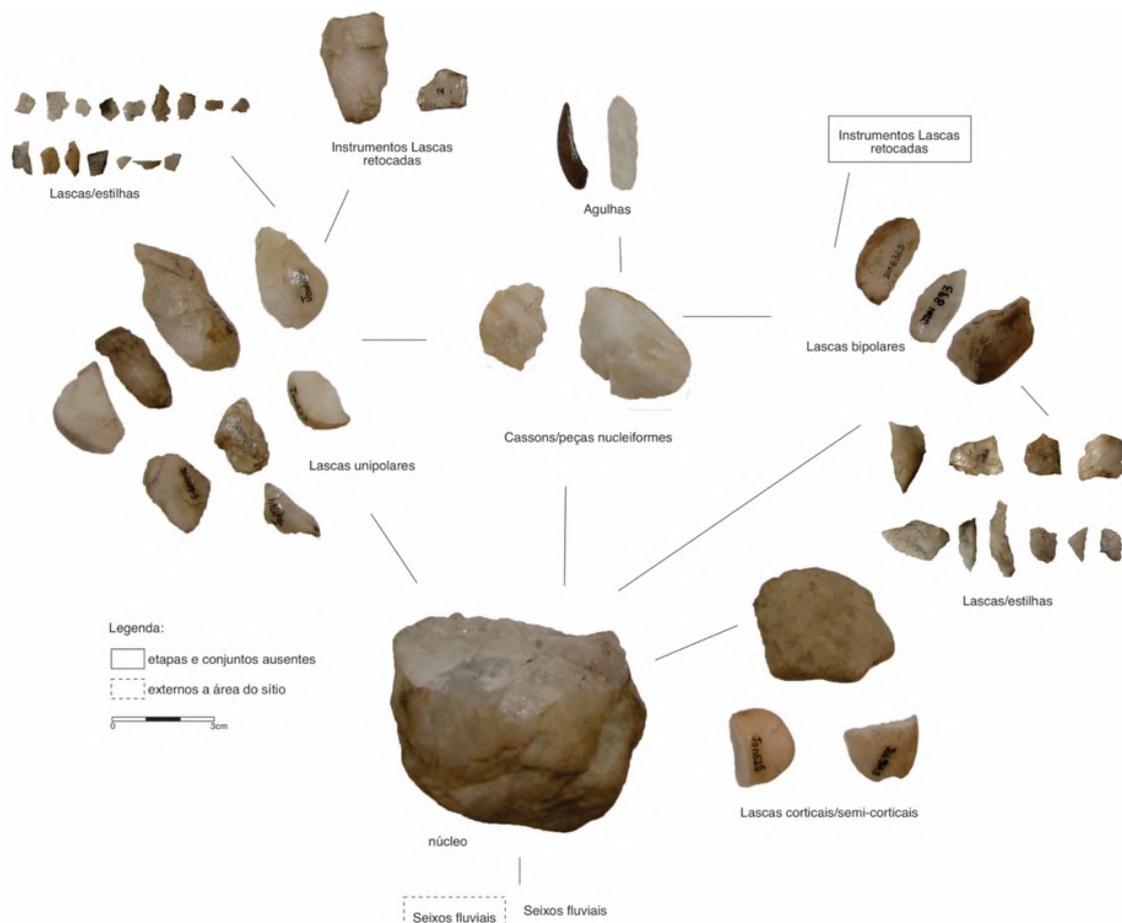


Figura 7.155: Esquema operatório hipotético das lascas retocadas – Método de debitage sobre bigorna.

A constância dos produtos nesse método é explorada, pois, boa parte pode ser utilizada sem necessariamente uma fase de retoques. A representação gráfica hipotética serve para marcar que esse método foi identificado e possui produtos de lascamento associados. Foram identificados 3 instrumentos sobre lasca que apresentam aparentemente técnica PDMD, nesse conjunto não foram identificadas lascas bipolares (PBip) retocadas.

As lascas menores que 1cm e as estilhas podem ser produtos presentes em todas as etapas de debitagem. Não sendo possível indicar diretamente de onde elas teriam sido obtidas.

Consideramos que os seixos fluviais selecionados para o método de debitagem sobre bigorna, foram obtidos na área externa e interna do sítio.

#### 7.5.7.2.1. Instrumentos sobre lascas retocadas

Na coleção foram identificadas apenas 3 lascas retocadas, não é possível agrupá-las em conjunto. Por isso, teceremos observações individuais dos instrumentos.

O instrumento JON.632.3 trata-se de um fragmento de lasca de quartzo com retoques, sem córtex. Possui características de técnica PDMD. Possui estrutura volumétrica plana-plana. Na face superior apresenta 4 negativos anteriores, a leitura das direções não é possível. Apresenta preparo de talão através de abrasão. Na face inferior possui apenas ondas de percussão. Os retoques foram realizados diretos na porção distal, são paralelos e marginais. Delineando um único gume cortante micro-denticulado com  $pc=pb\ 45^\circ$ .

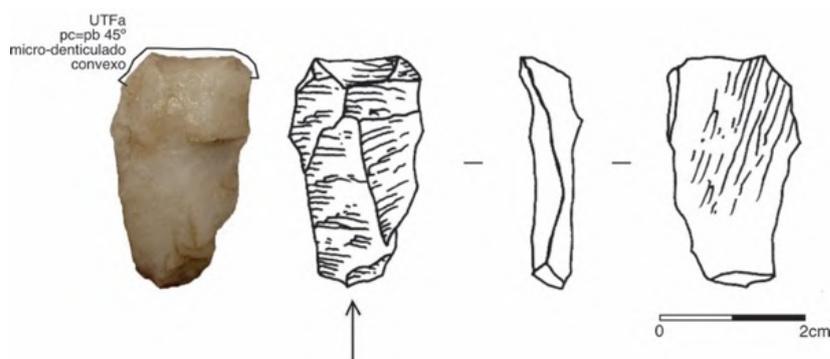


Figura 7.156: Instrumento sobre lasca retocada por método de debitagem sobre bigorna, JON.632.3.

O instrumento JON.603.10 trata-se de um fragmento de lasca de quartzo com retoques, sem córtex. Possui características de técnica PDMD. Possui estrutura volumétrica plana-plana. Na face superior apresenta 1 negativo anterior, a leitura da direção não é possível. Na face inferior apresenta apenas ondas de percussão. Os retoques foram realizados diretos na porção distal, são paralelos e marginais. Delineando um único gume cortante micro-denticulado com  $pc=pb$   $50^\circ$ .

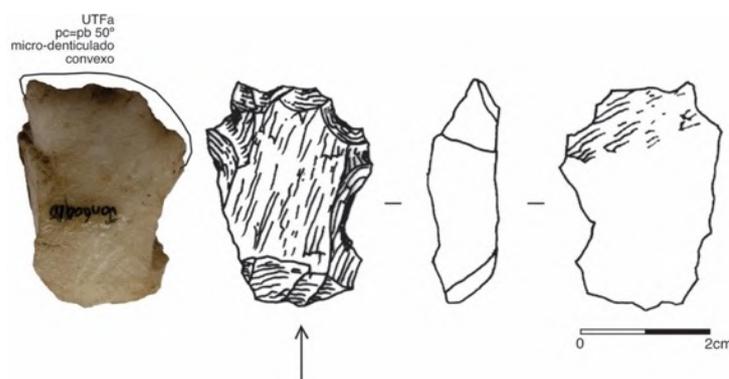


Figura 7.157: Instrumento sobre lasca retocada – método bipolar sobre bigorna, JON.603.10.

O instrumento JON.603.A1 trata-se de um fragmento de lasca de quartzo com retoques. Possui estrutura volumétrica plana-plana. Na face superior apresenta 1 negativo anterior na mesma direção do eixo de debitage do suporte. Na face inferior apresenta apenas ondas de percussão e algumas lancetas. Os retoques foram realizados diretos na porção mesial esquerda, são sub-paralelos e marginais. Delineando um único gume cortante micro-denticulado com  $pc=pb$   $30^\circ$ . A peça é extremamente pequena com no máximo 15mm de comprimento X largura, pode corresponder uma parte de um instrumento composto, por exemplo, raspadores que utilizavam pequenos dentes de quartzo na composição. Ou poderiam ser utilizados com algum tipo de encabamento, para cortes precisos, uma vez que as peças são extremamente pequenas o que dificultaria uma preensão manual.



Figura 7.158: Instrumento sobre lasca retocada – método de debitage sobre bigorna, JON.603.A1.

Os instrumentos JON.632.3 e JON.603.2 possuem gumes micro-denticulados na porção distal sobre fragmentos de lasca de quartzo branco opaco, de estrutura volumétrica plana-plana. Já o instrumento JON.603.A1 foi produzido sobre fragmento de lasca de quartzo translúcido e o gume micro-denticulado foi instalado na porção mesial esquerda, de estrutura volumétrica plana-plana e possui dimensões muito reduzidas.

De toda maneira foram interessantes para uma aproximação do método de debitage sobre bigorna com alguns de seus objetivos. As lascas retocadas, puderam ser reconhecidas pois possuem os estigmas dos retoques. Outras seleções de lascas produzidas que serviram como instrumento, só podem ser identificadas através de métodos analíticos da traceologia, que não abarcamos nessa pesquisa.

#### 7.5.8. Indícios da presença de instrumentos plano-convexos multifuncionais

A ampla distribuição de instrumentos plano-convexos multifuncionais nos sítios a céu-aberto, próximos aos abrigos, justificaria a presença desses instrumentos nos abrigos, uma vez que ambos foram ocupados no intervalo cronológico entre a Transição do Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial, porém, até o momento não foram identificados nesse contexto.

No entanto, na coleção analisada do Abrigo do Jon existem indícios que podem aproximar a presença desse tipo de instrumento em abrigos na região. Nesse contexto, se deve pela presença de lascas de arenito silicificado e sílex em condições particulares.

##### 7.5.8.1. *O potencial informativo do sílex e do arenito silicificado*

Nas coleções analisadas para o Abrigo do Jon foram identificadas algumas peças em arenito silicificado e sílex, com características que podem contribuir na aproximação dos sítios a céu-aberto e abrigos da região. Conforme indicam Morales (2005) e Bueno (2005) nessa região do médio vale do Rio Tocantins, foram identificadas centenas de sítios líticos a céu-aberto, em planícies, terraços e encostas, onde foram selecionados arenito silicificado e o sílex, com o objetivo de produzir instrumentos plano-convexos multifuncionais, bifaces e lascas retocadas.

Diferente do Abrigo Jibóia, o contexto do entorno do Abrigo do Jon, referente aos sítios a céu-aberto, ainda necessita de melhores investigações. Os sítios apontados como sítios líticos indicam a presença de instrumentos plano-convexos multifuncionais. Porém, não existem publicações com detalhes de quais estados e condições estariam essas ferramentas.

Por isso, independente, vamos considerar que no contexto geral da região do Lajeado - médio vale do rio Tocantins, foram identificadas ferramentas plano-convexas multifuncionais.

No Abrigo do Jon um conjunto restrito de lascas em diferentes condições, em sílex com 15 peças e no arenito silicificado com 19 peças, identificadas exclusivamente a partir do nível 6 na área 1 e nível 7 na área 2, nos níveis anteriores essas matérias-primas não foram registradas. Essa percepção também foi importante para definir os níveis que seriam analisados para as coleções disponíveis. A exclusividade dessas matérias-primas para os níveis no intervalo de datações entre 9.013 e 11.957 anos cal. A.P.

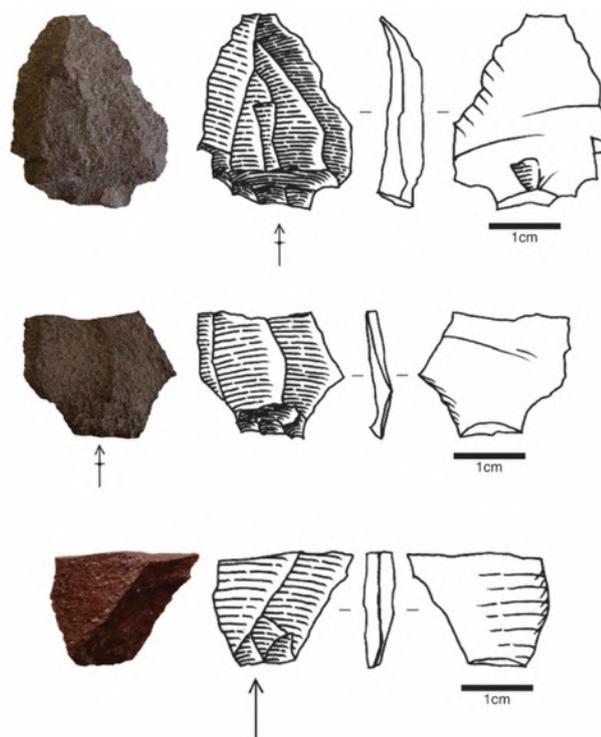


Figura 7.159: Exemplos de lascas em arenito silicificado.

A coleção de arenito silicificado de 19 peças, apresenta variação de coloração entre bordô, bege, marrom, cinza e violeta. Com granulometria variável entre grossa, média e preferencialmente fina, em 13 peças apresenta córtex no talão ou em faces superiores, de origem em seixos. Todas as peças estão lascadas e são produtos de

lascamento, sendo 12 lascas, 3 fragmentos de lasca e 4 detritos. De pequenas dimensões entre 5 a 1cm de comprimento X largura. Possuem de 1 a 4 negativos anteriores na face superior com preparo de talão por retiradas e abrasões. E 5 peças foram produzidas a partir de técnica PDOR. Foram identificadas preferencialmente na área 2.

O sílex por sua vez, a coleção de 14 peças, apresenta variação de coloração entre preto, branco, bege, ocre, marrom, vermelho, bordô, amarelo e cinza. Possuem dimensões entre 2 a 0,5cm de comprimento X largura. Todas as peças estão modificadas por lascamento e correspondem a produtos de lascamento, são 10 lascas, 3 detritos e 1 estilha. De granulometria fina, apenas 2 peças apresentam córtex fino rolado no talão, de origem em seixos. Possuem de 1 a 6 negativos anteriores na face superior com preparo de talão por retiradas e abrasões. E 5 peças foram produzidas a partir de técnica PDOR. Foram identificadas nas áreas 1 e 2 de maneira uniforme.

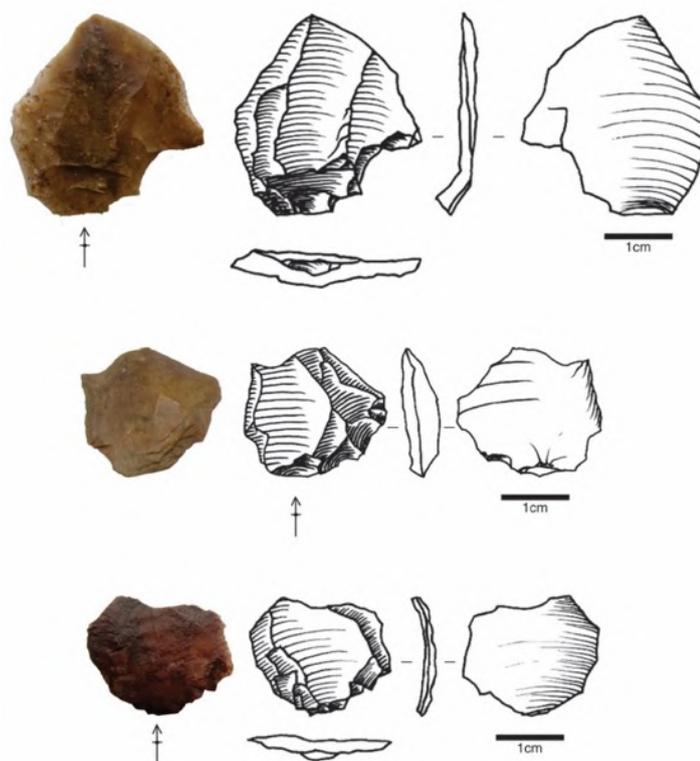


Figura 7.160: Lasca de reavivamento em sílex. Peça AJ.6205.12.

Outra característica do sílex que chama atenção, são 3 peças que foram modificadas por termoclastia. As cúpulas estão sobrepondo as nervuras e negativos,

sendo assim, elas sofreram ações térmicas após o estado de lascamento que se encontravam.

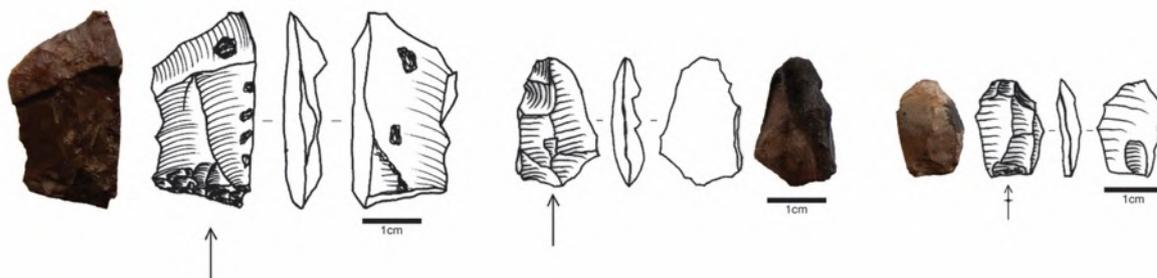


Figura 7.161: Exemplos de lascas de sílex com cúpulas térmicas.

Não foram identificados núcleos e instrumentos retocados para o arenito silicificado e para o sílex. Ambas são exógenas a área do Abrigo, mas constam registros de sítios a céu aberto próximos com afloramentos dessas matérias-primas, conforme levantamento da bacia do córrego Água Fria (Cf. 7.4 Abrigo Jibóia).

As características técnicas das lascas identificadas podem ser associadas as etapas de reforma e manutenção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, por causa de 4 observações:

1. Admite-se a possibilidade de que nos abrigos não eram realizados os esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais completos ou boa parte deles. Pela natureza multifuncional das ferramentas e por suas dimensões, abrimos a hipótese de que eram ferramentas facilmente transportadas.

2. Com isso o que teríamos nos abrigos, são etapas referentes a manutenção e reavivagem dos instrumentos plano-convexos, justificando o baixo índice dessas matérias-primas no abrigo, bem como as dimensões serem muito reduzidas e corresponderem a apenas produtos de lascamento.

3. A quantidade de negativos anteriores nas lascas identificadas, demandaram outras sequencias anteriores, inclusive corticais, a quantidade de peças que apresentaram córtex foi bem reduzida e estão localizadas principalmente no talão. O que justificaria a manutenção de instrumentos plano-convexos com face plana cortical, por exemplo.

4. A identificação de lascas produzidas a partir de técnica PDOR foi exclusiva nas lascas em arenito silicificado e sílex. Nos sítios a céu-aberto a técnica PDOR está exclusivamente relacionada a produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais.

5. Foram matérias-primas identificadas exclusivamente para os níveis com intervalos de datação relacionados a Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial.

Os apontamentos da presença das lascas em arenito silicificado e sílex no Abrigo do Jon trazem dinâmica de como os lugares estavam sendo ocupadas, assim como suas funções.

#### 7.5.9. Instrumentos sobre suportes brutos

Na coleção analisada foram identificados 2 instrumentos produzidos sobre suportes brutos. Todos os instrumentos foram realizados sobre suportes brutos rolados (seixos) em quartzito.

O instrumento JON.900.2 foi produzido sobre um suporte com grau de rolamento anguloso. Foi retocado diretamente. A sequência de retoques está localizada na borda direita, são retoques paralelos que delinearam um único gume cortante micro-denticulado com  $pc=pb\ 70^\circ$ , oposto a um dorso abrupto que serviu como UTF preensiva.

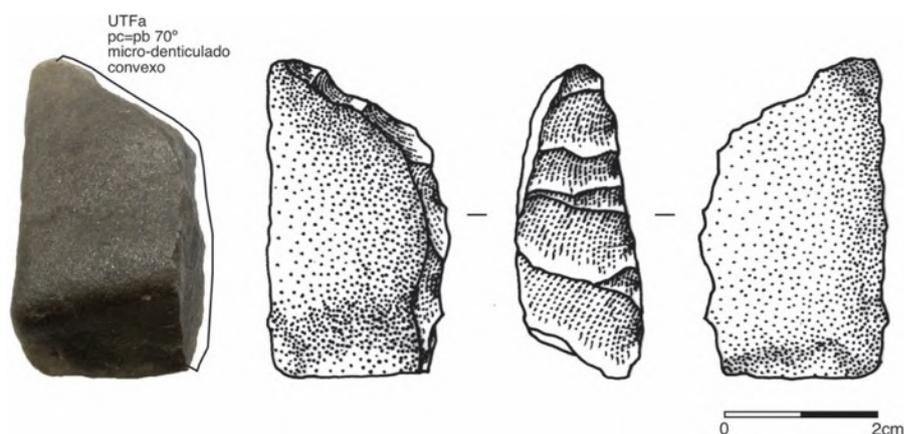


Figura 7.162: Instrumento retocado sobre suporte bruto, JON.900.2.

O instrumento JON.849.1 foi produzido sobre um suporte rolado em quartzito. Foi retocado diretamente. Está fragmentado na borda esquerda e na porção basal. Possui um negativo no centro da peça, porém, a natureza da matéria-prima não permite uma leitura precisa da direção. A sequência de retoques está localizada na borda direita, são retoques paralelos que delinearam um único gume cortante micro-denticulado com  $pc=pb\ 65^\circ$ , oposto a um dorso abrupto que serviu como UTF preensiva.

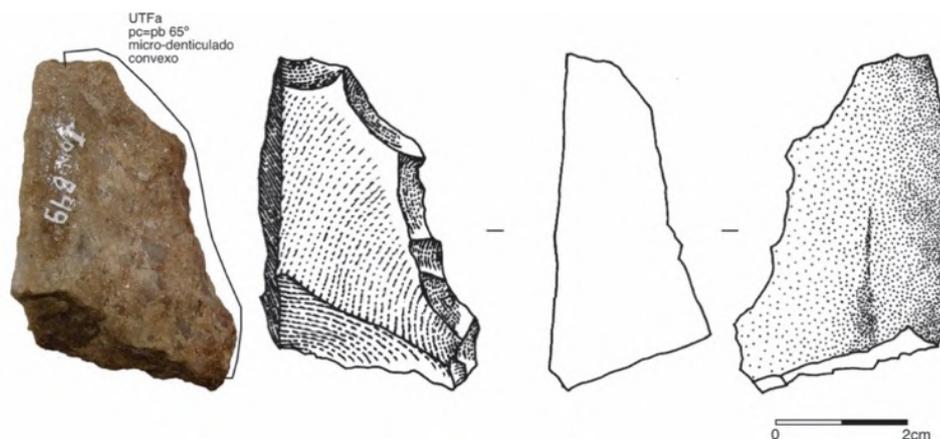


Figura 7.163: Instrumento retocado sobre suporte bruto, JON.849.1.

Os instrumentos identificados são similares, apresentam gumes denticulados opostos a um dorso abrupto preensivo. Foram produzidos sobre suportes brutos, ambos em quartzito. Trazendo para essa matéria-prima mais um objetivo de produção. Os produtos relacionados a produção das ferramentas são lascas corticais e semi-corticais, com talões corticais, não foram identificadas com frequência lascas com essas características, somam apenas 5 peças. Sendo que majoritariamente os produtos de lascamento em quartzito foram associados ao método de debitage por fatiagem.

#### 7.5.10. A presença do gabro e os resquícios de polimento/picoteamento

O gabro representa a terceira matéria-prima mais modificada no sítio, sobretudo por lascamento. Dentre as 71 peças identificadas, apenas 18 apresentam córtex. Dentre elas 14 remetem a origem de córtex espesso e pulverolento, com grau de rolamento sub-rolado ou anguloso, relativo a seixos terrestres. E 4 peças apresentam córtex fino e rolado de origem em seixos fluviais.

Foi possível identificar ao menos dois objetivos com a matéria-prima. O conjunto mais expressivo corresponde a produtos de lascamento com 52 peças. As lascas foram realizadas a partir de técnica PDMD, possuem talões lisos, lineares, puntiformes e corticais. Com relação de eixos paralelos e oblíquos, perfis curvos e retilíneos, com faces superiores corticais e com 1 a 4 negativos em direções unidirecionais paralelas, bidirecionais ortogonais.

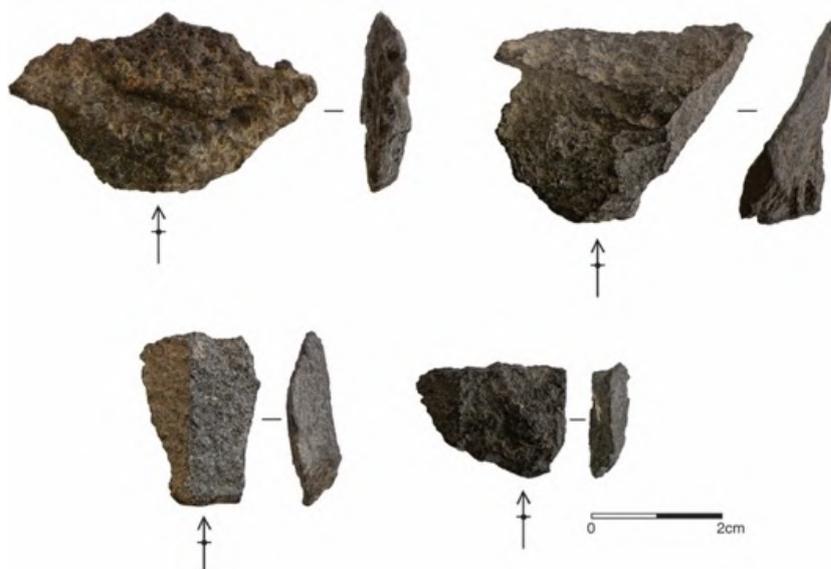


Figura 7.164: Exemplos de lascas em gabro.

As características das lascas são muito aleatórias não é possível criar grupos de características técnicas. Não foram identificados núcleos. Dentre os objetivos identificados para a matéria-prima, uma única lasca apresenta retoques marginais e foi considerada como instrumento.

O instrumento JON.623.2 trata-se de uma lasca em gabro com retoques. Foi produzida a partir de técnica PDMD. Possui estrutura volumétrica plano-convexa. Está fragmentada na porção distal. Não possui córtex. Na face superior apresenta 4 negativos paralelos ao eixo de debitagem do suporte. Na face inferior possui ondas de percussão, ponto de impacto, talão e bulbo bem marcado. Os retoques foram realizados direto, na porção esquerda, são paralelos e marginais. Delineando um único gume cortante micro-denticulado com  $pc=pb$   $50^\circ$ .

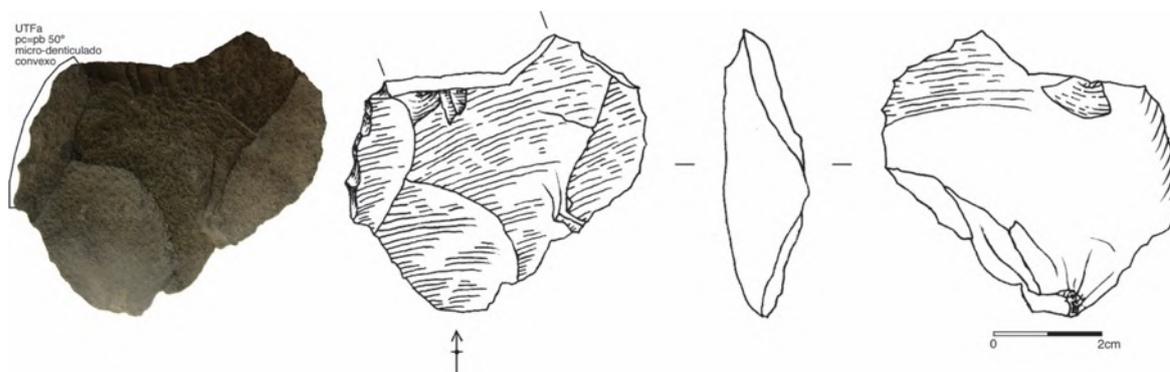


Figura 7.165: Instrumento sobre lasca em gabro, JON.623.2.

Em 5 peças foram identificadas modificações por termoclastia. Dentre elas 4 correspondem a produtos de lascamento e 1 modificada pelo uso exclusivamente. As

marcas de fuligem estão sobrepondo os estigmas de lascamento, portanto, foram lascadas e depois modificadas por ação térmica.



Figura 7.166: Exemplo de lasca modificada por ação térmica (circulo pontilhado branco).

O segundo objetivo com a matéria-prima pode ter sido o desenvolvimento das técnicas de picoteamento e polimento. Foram registradas 3 peças na área 1 nos níveis 12 e 14 em coletas de peneira geral dos níveis escavados.

As peças apresentam estigmas de picoteamento e polimento, com alguns pontos de brunidura. São lascas que possuem talão e face superior com essas características. Analisando os córtex relativos a seixos fluviais e os estigmas dessas lascas, ficam claro que foram produzidas pelas técnicas de polimento e picoteamento.

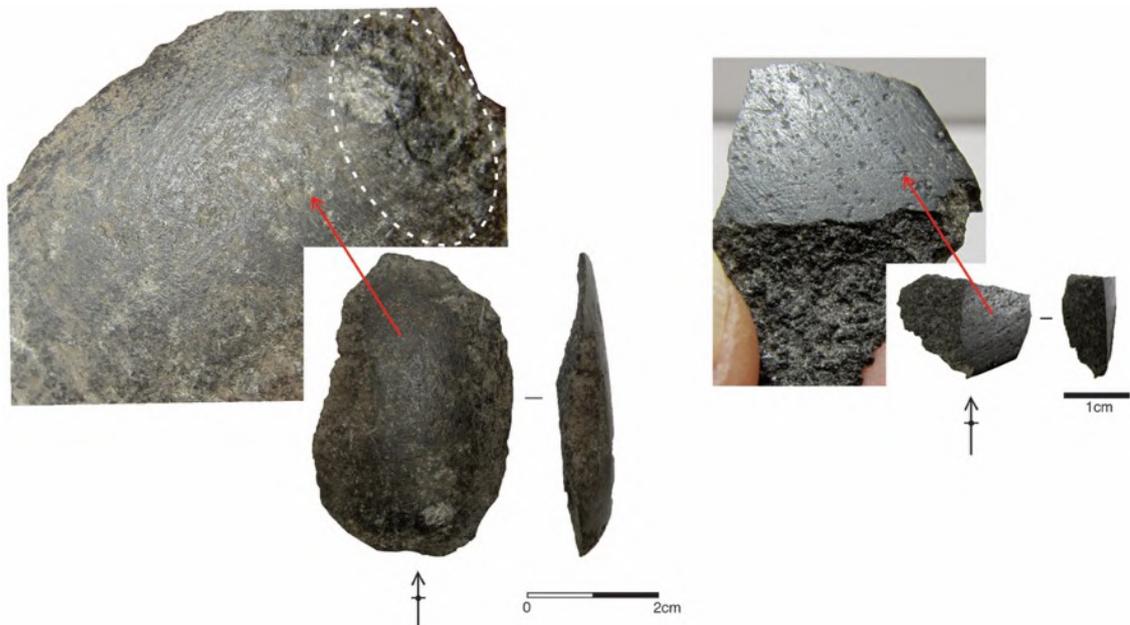


Figura 7.167: Lascas com estigmas de picoteamento (circulo pontilhado branco), polimento e brunidura na face superior. Peças: JON.56.1 e JON.51.2.

É de conhecimento no contexto brasileiro que as peças produzidas a partir de técnicas de polimento e picoteamento estariam mais relacionadas a ocupações cerâmicas e mais recentes ao contexto analisado nessa pesquisa. Apesar de ser interessante a presença e os resquícios dessas técnicas em horizontes de ocupação tão recuados, precisamos pontuar que a presença delas foi extremamente pontual, localizada apenas em uma área do sítio escavada e pode corresponder a processos de perturbações pós-deposicionais, por isso, elas estariam invertidas.

De toda maneira, para um possível contexto de peças polidas e picoteadas para ocupações entre o intervalo da Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial, não necessárias mais informações e novas intervenções no sítio. Por enquanto, são resquícios junto aos conjuntos analisados.

A maioria das peças produzidas em gabro foram identificadas a partir do nível 7, sobretudo na área 1. Porém, embora em pouquíssima quantidade, a matéria-prima também apareceu nos níveis relacionados a ocupações cerâmicas.

#### 7.5.11. O conjunto de peças modificadas pelo uso

O conjunto de peças modificadas pelo uso correspondem a 3 categorias diferentes: 1. Termoclastia, relacionada a presença de estigmas causados por ações térmicas; 2. Abrasões, peças que apresentam abrasões circulares e em estrias para atividades diversas; 3. Percutores, a seleção de seixos com extremidades arredondadas que apresentam estigmas das ações de percutir.

##### 7.5.11.1. *Termoclastia*

O conjunto de peças que apresentam modificações por termoclastia é composto por 91 peças. Foram identificados em todas as matérias primas modificadas por lascamento e pelo uso no sítio, em proporções diferentes. Foram identificados estigmas de calcinamento, rubefação, fuligem, destacamentos superficiais e cúpulas térmicas. Incluindo peças exclusivamente modificadas por termoclastia (41) e outras peças que foram modificadas por lascamento e depois por termoclastia (50).

Área	Nível	Quadra	Litologia	ID	NP	Classe tecnológica	Estigmas termoclastia
1	6	N20L58	Gabro	1	31	Produto lascamento	Rubefação
1	6	N20L58	Argilito	11	32	Produto lascamento	Calcinamento
1	8	N20L58	Quartzito	3	39	Produto de uso	Rubefação
1	8	N20L58	Argilito	4	39	Produto lascamento	Rubefação
1	8	N20L58	Quartzito	8	39	Produto lascamento	Calcinamento
1	9	N20L58	Quartzo	13	42	Produto de uso	Rubefação
1	10	N20L58	Arenito silicificado	1	43	Produto lascamento	Fuligem
1	10	N20L58	Quartzito	2	43	Núcleo	Fuligem
1	10	N20L58	Gabro	7	46	Produto lascamento	Calcinamento
1	10	N20L58	Gabro	12	46	Produto lascamento	Calcinamento
1	11	N20L58	Argilito	4	48	Produto lascamento	Calcinamento
1	11	N20L58	Quartzito	8	48	Instrumento	Rubefação
1	11	N20L58	Argilito	13	48	Produto lascamento	Calcinamento
1	11	N20L58	Meta-arenito	1	49	Produto de uso	Rubefação
1	12	N20L58	SIL . Sílex	A5	51	Produto lascamento	Cúpulas de fogo
1	12	N20L58	Argilito	21	52	Produto lascamento	Calcinamento
1	14	N20L58	Argilito	7	57	Produto de uso	Rubefação
1	14	N20L58	Argilito	8	57	Produto de uso	Rubefação
1	8 F2	N20L71	Meta-arenito	1	550	Produto de uso	Fuligem
2	9	N20L72	Quartzo	4	609	Produto de uso	Fuligem
2	10	N20L71	Quartzo	4	610	Produto de uso	Fuligem
2	9	N20L72	Gabro	1	614	Produto de uso	Fuligem
2	9	N20L72	Meta-arenito	2	614	Produto de uso	Fuligem
2	9	N20L72	Filito	3	614	Produto de uso	Fuligem
2	10	N20L73	SIL . Sílex	2	616	Instrumento	Cúpulas de fogo
2	10	N20L73	Meta-arenito	2	617	Produto de uso	Rubefação
2	10	N20L73	Filito	3	617	Produto de uso	Rubefação
2	10	N20L73	Meta-arenito	2	618	Produto lascamento	Fuligem
2	11	N20L71	Meta-arenito	4	620	Produto de uso	Fuligem
2	9	N20L72	Meta-arenito	1	621	Produto de uso	Fuligem
2	10	N20L72	Meta-arenito	1	623	Produto de uso	Fuligem
2	10	N20L72	Quartzito	5	623	Produto lascamento	Fuligem
2	10	N20L72	SIL . Sílex	15	623	Produto lascamento	Rubefação
2	13	N20L71	Meta-arenito	3	629	Produto de uso	Fuligem
2	15	N20L71	Meta-arenito	4	638	Produto de uso	Fuligem
2	15	N20L71	Meta-arenito	5	638	Produto de uso	Fuligem
2	7 E1	N19L72	Argilito	1	779	Produto de uso	Fuligem
2	7 E1	N19L72	Meta-arenito	1	780	Produto de uso	Fuligem
2	7 E1	N19L72	Filito	1	789	Produto de uso	Fuligem
2	7 E1	N19L72	Filito	1	790	Produto de uso	Fuligem
2	7 E1	N19L72	Meta-arenito	1	791	Produto de uso	Fuligem

2	7 E1	N19L72	Meta-arenito	1	792	Produto de uso	Fuligem
2	7 E1	N19L72	Meta-arenito	1	794	Produto de uso	Fuligem
2	7	N19L72	Meta-arenito	1	799	Produto de uso	Fuligem
2	7	N19L72	Quartzito	1	800	Produto de uso	Fuligem
2	7 E1	N19L72	Meta-arenito	1	803	Produto de uso	Fuligem
2	7 E1	N19L72	Meta-arenito	1	804	Produto de uso	Fuligem
2	7 E1	N19L72	Quartzo	A1	807	Produto lascamento	Fuligem
2	9 E3	N19L73	Filito	1	821	Produto de uso	Fuligem
2	9 E3	N19L72	Quartzito	1	823	Produto lascamento	Fuligem
2	9 E3	N19L72	Quartzito	2	823	Produto lascamento	Fuligem
2	9 E3	N19L73	Quartzito	1	831	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	1	853	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	2	853	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	4	853	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	5	853	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	1	856	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzito	1	857	Produto de uso	Fuligem
2	9	N19L72	Quartzo	1	859	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	1	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	2	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	3	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	4	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	5	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	6	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	7	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	8	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	9	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	10	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	11	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	12	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	13	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	A1	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	A2	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	A3	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L72	Quartzo	A4	861	Produto lascamento	Fuligem
2	10 E3	N19L73	Quartzito	1	867	Produto lascamento	Fuligem
2	11	N19L72	Meta-arenito	1	874	Produto de uso	Destacamentos superficiais
2	11	N19L72	Quartzito	1	880	Produto de uso	Fuligem
2	11	N19L72	Quartzito	1	882	Produto lascamento	Fuligem
2	11 E3	N19L72	Meta-arenito	1	883	Produto de uso	Fuligem
2	11 E3	N19L72	Quartzito	1	884	Produto de uso	Fuligem
2	11 E3	N19L72	Meta-arenito	1	885	Produto de uso	Fuligem

2	11	N19L72	Meta-arenito	1	887	Produto de uso	Fuligem
2	11 E3	N19L72	Quartzito	1	888	Produto de uso	Fuligem
2	11 E3	N19L72	Gabro	1	889	Produto de uso	Fuligem
2	11	N19L72	Argilito	1	890	Produto de uso	Fuligem
2	11	N19L72	Quartzito	1	900	Produto lascamento	Fuligem
2	11	N19L72	Quartzito	2	900	Instrumento	Fuligem
2	13	N19L72	Gabro	1	930	Produto lascamento	Fuligem
2	geral	área 2	Quartzito	3	964	Produto lascamento	Fuligem

Tabela 7.17: Relação dos materiais com estigmas de termoclastia. Destaque em vermelho para peças coletadas na Estrutura 3 (E3).

Analisando a documentação de campo, foram registradas três estruturas de combustão, porém, apenas a Estrutura 3 (Cf. Figura 7.135 e 7.136) pode com segurança estar relacionada as ocupações no intervalo entre a Transição do Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial. Por isso, selecionando as peças relativas a E3 que somam 32 peças. Correspondem sobretudo a seixos de quartzito e quartzito. Bem como blocos e seixos em argilito, filito e meta-arenito.

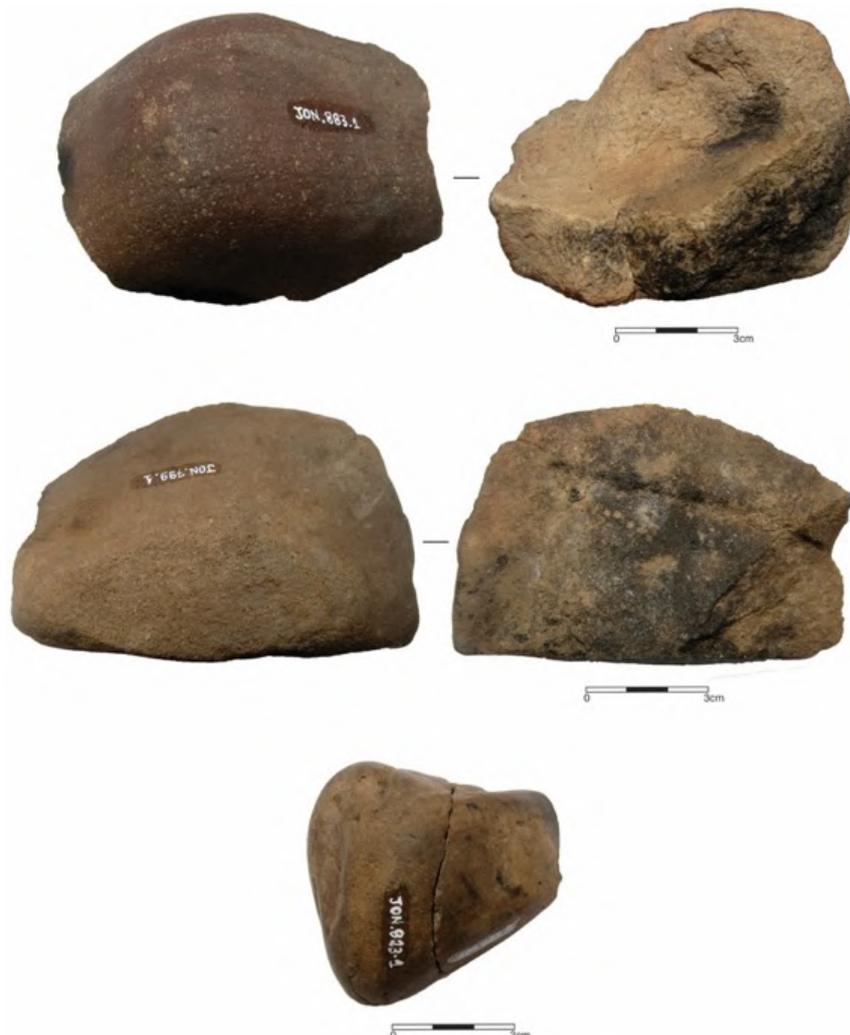


Figura 7.168: Seixos selecionados para composição da estrutura 3.

Dentre os blocos e seixos selecionados para composição da E3, foram identificados seixos de quartzo inteiramente estourados, alguns deles foram passíveis de remontagem. Correspondem a pelo menos 3 seixos diferentes.



Figura 7.169: Seixos de quartzo branco brilhante e opaco estourados na E3.

Todos os produtos de lascamento modificados por termoclastia foram lascadas depois modificadas por ação térmica.

A identificação de peças modificadas por termoclastia revelam para o sítio a a seleção de blocos e seixos para a atividade relacionada a organização de estruturas de combustão.

#### 7.5.11.2. *Abrasões*

O conjunto de peças com modificações por abrasões podem ser organizados em duas condições: 1. Suportes móveis: abrasões em bloco móveis passíveis de coleta para análise em laboratório. 2. Suportes fixos: abrasões localizadas no paredão do abrigo e em blocos fixos identificados nas escavações.

A peça JON.628.1 corresponde a um bloco plotado e coletado individualmente na área 2, quadra N20L72, nível 11. Corresponde a um fragmento tabular do paredão do Abrigo na matéria-prima filito. Apresenta claramente uma cúpula com estigmas de abrasões em movimentos circulares.

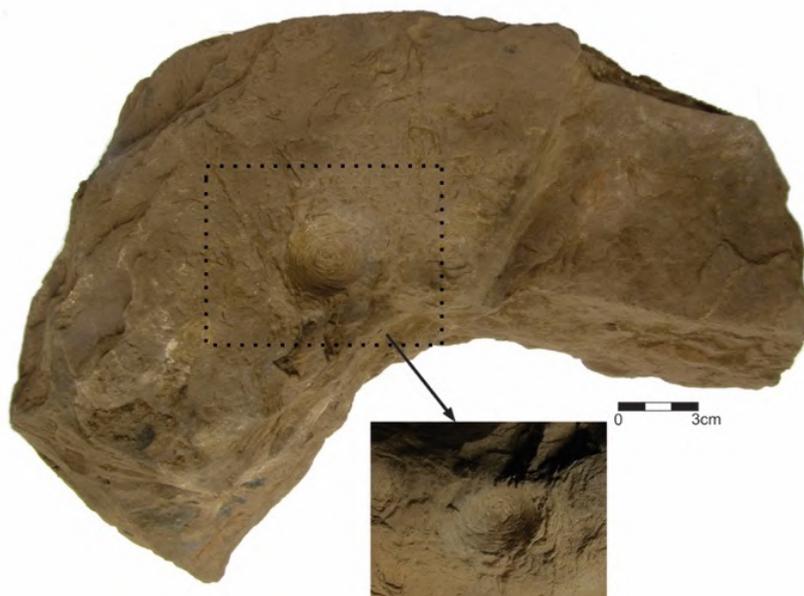


Figura 7.170: Bloco com abrasão circular nível 11, quadra N20L72 (área 2) JON.628.1.

Já os suportes fixos correspondem a duas situações: em blocos fixos nos solos de ocupação evidenciados e no paredão do abrigo.

No entorno da escavação da E3 na área 1 foram identificados vários conjuntos de blocos, que foram aproveitados para compor a estrutura. Nas quadras N20L71 e N19L71, os blocos possuem ao menos 20 cúpulas, distribuídas aleatoriamente. Apresenta claramente estigmas de abrasões em movimentos circulares.

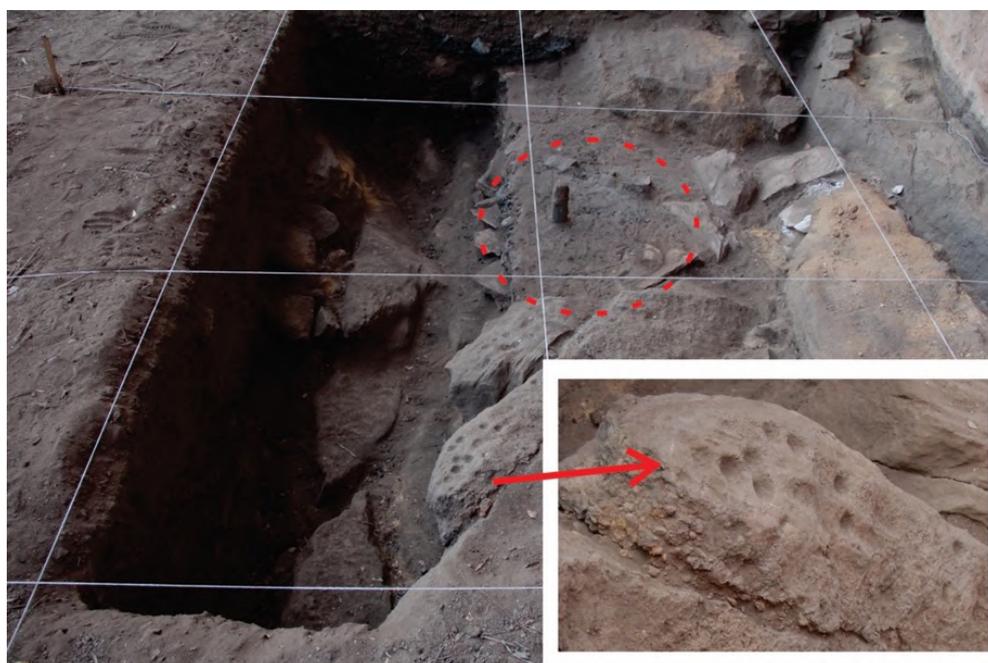


Figura 7.171: Suportes fixos com abrasões circular e identificados na escavação da área 1, próximos da E3 de combustão (circulo vermelho pontilhado). Fotos: Acervo do LEIA-UFSC.

No paredão do abrigo, junto aos painéis de pinturas rupestres, são recorrentes cúpulas alinhadas em diferentes rochas que compõe o paredão. Algumas delas apresentam pinturas vermelhas e amarelas em seu interior. As cúpulas foram realizadas retirando pequenos fragmentos a partir do auxílio de uma espécie de cunha. Onde um objeto pontiagudo de mineral duro era apoiado e outro bloco utilizado para percutir indiretamente.

Entendemos, assim, que as cúpulas dos blocos fixos e móveis em relação as cúpulas do paredão são diferentes, já que os estigmas das cúpulas nos blocos é circular e apresenta arredondamento de uso e a cúpula da parede apresenta estigma de cunha sem marcas de arredondamento. Então a cúpula do bloco estaria relacionada aos trabalhos de abrasão, e a cúpula da parede estaria mais associada aos conjuntos das pinturas rupestres. Também as cúpulas dos blocos foram realizadas em suportes horizontais e as cúpulas da parede em suporte vertical (Matarrese, 2015; Prous, 2019).

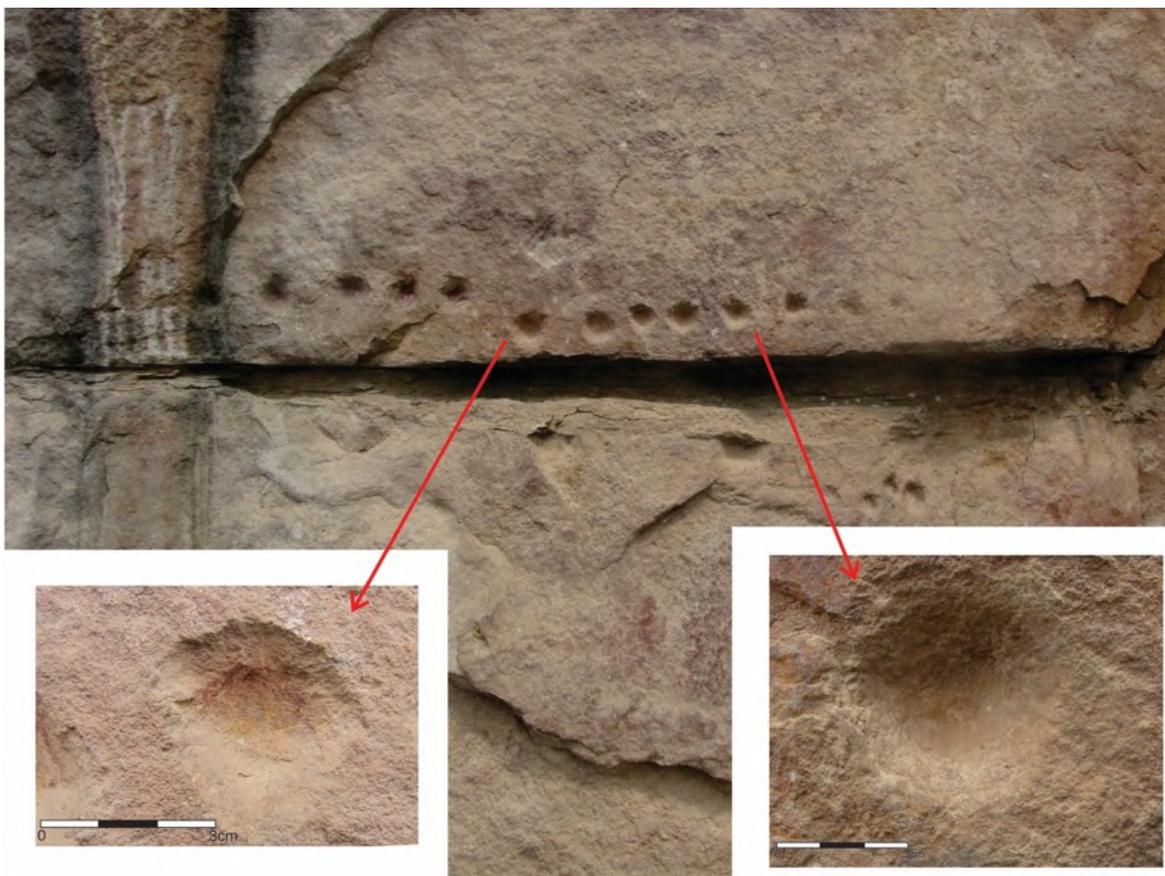


Figura 7.172: Cúpulas em suportes fixos verticais. Fotos: Acervo do LEIA.

No atual estado da pesquisa no Abrigo do Jon, não é possível realizar uma aproximação cronológica com as pinturas rupestres, portanto, para cúpulas da parede não são certas as informações de que foram produzidas durante o intervalo de ocupações entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial.

Ao menos os suportes móveis e fixos com abrasões circulares trazem elementos de outros possíveis usos e atividades com materiais líticos não necessariamente lascados, no contexto de ocupação do sítio. Ajudam a completar um pouco mais o cotidiano e a dinâmica de ocupação dos abrigos na região.

### 7.5.11.3. Percutores

A última categoria de materiais modificados pelo uso diz respeito a seleção de ao menos um seixo em quartzito, que apresentam abrasões causadas pela percussão em atividades relacionadas ao lascamento.



Figura 7.173: Percutor com abrasões na extremidade. a. peça JON.43.1

A peça JON.43.1 diz respeito a um fragmento de seixo em quartzito, com uma extremidade arredondada. Nessa extremidade estão os estigmas abrasados do uso, para lascamento por técnica PDMD. Essa peça também foi indicada como possível núcleo produzido a partir do método de debitagem por fatiagem a partir de dois polos opostos. Por isso, ela foi contabilizada duas vezes em duas categorias diferentes, o

que trás esse aspecto dinâmico no entendimento da relação com o material lítico no cotidiano das ocupações estudadas.

A presença do percutor e suas respectivas características são coerentes as técnicas de percussão identificadas na coleção, sobretudo o próprio quartzito foi amplamente debitado pela técnica PDMD.

#### 7.5.12. Atividades do sítio: movimentos dos materiais líticos

A intensidade e condições dos materiais líticos identificados no Abrigo do Jon revelam um uso do espaço do sítio que abarca desde métodos de debitage sendo realizados, as etapas de reformas dos instrumentos plano-convexos, produção de instrumentos retocados sobre suportes brutos, bem como, a ampla utilização de suportes brutos modificados pelo uso.

Para uma organização geral foi preciso ver as matérias-primas separadamente e depois reuni-las em esquemas operatórios, métodos de debitage e potenciais informativos.

O objetivo dos dois métodos de debitage melhor documentados no sítio foi produzir lascas retocadas com gumes micro-denticulados, macro-denticulados e pontas denticuladas.

Assim, os métodos de debitage por fatiagem estão relacionados exclusivamente ao quartzito. Embora as etapas não estejam completas, foram identificadas algumas categorias que demonstraram que o método foi realizado no abrigo e que um dos objetivos era produzir lascas retocadas.

Também, está bem documentado o método de debitage sobre bigorna no quartzito (translúcido, semi-translúcido e opaco). Dentre os sítios analisados, a coleção apresentou consistência nas categorias para entendimento da aplicação da técnica PBIp e do método sobre bigorna. Que além do material lascado, também foram identificadas cúpulas em suportes fixos e móveis, que teriam servido como bigorna. Não foram identificados percutores relacionados diretamente.

Existem indícios de materiais da coleção que indicam uma aproximação com a presença de instrumentos plano-convexos multifuncionais no abrigo. Trata-se de lascas em sílex e arenito silicificado, onde a técnica PDOR foi identificada, bem como a quantidade de negativos nas faces superior e a pouca quantidade de córtex presente nas peças, indicam que se tratam de lascas relativas a possível façõnagem,

manutenção e reavivamento de gumes de instrumentos plano-convexos multifuncionais com face plana cortical e também face plana lisa, relativa a suportes sobre lasca.

O gabro foi a terceira matéria-prima mais modificada no sítio. Porém, não foi possível reconstituir hipoteticamente métodos, tão pouco esquemas operatórios. A coleção corresponde a um grande conjunto de produtos de lascamento, onde uma lasca foi selecionada e retocada pontualmente. Por isso, mantivemos essa matéria-prima separada das outras categorias analisadas. Também chamou a atenção a presença de lascas com face superior polida e picoteada, porém, a respeito dessas características novas investigação são necessárias, por enquanto, são só resquícios.

Dentre as peças modificadas pelo uso, existem três categorias definidas (termoclastia, abrasões e percutores) com intensões e diversidade na matéria-prima e suportes modificados.

Por isso, é possível visualizar um cenário onde dois métodos de debitage foram amplamente aplicados (por fatiagem e sobre bigorna), bem como potencialmente instrumentos plano-convexos multifuncionais estavam passando por manutenção e reavivamento. Por fim, áreas do sítio foram selecionadas para estruturas de combustão, assim como peças estavam sendo modificadas por abrasões sejam elas em suportes fixos ou móveis.

## **CAPÍTULO 8: O trabalho com a pedra no vale do rio Tocantins**

As análises realizadas trazem como objetivo primordial a caracterização das coleções dos materiais líticos, referentes a 7 sítios arqueológicos. Dentre eles, 2 sítios situados no alto vale (GO-NI-08 e GO-NI-49) e 5 sítios no médio vale (MT1, MT5, LJ22, Abrigo Jibóia e Abrigo do Jon) do rio Tocantins.

Assim, no intuito de reunir as informações levantadas, primordialmente, é necessário considerar as possíveis relações entre os sítios analisados.

Nessa pesquisa, tivemos a oportunidade de colocar em análise, escalas espaciais diferentes, a partir da ferramenta analítica cadeia operatória. Primeiramente, pela escala local, onde foram analisados os sítios individualmente, e, além disso, a escala regional de uma porção específica do médio vale do rio Tocantins – região do Lajeado-TO, onde existem registros de sítios com diferentes implantações. É válido ressaltar que as escalas macro-regionais podem ser consideradas em dois pontos, o primeiro na relação entre o médio e alto vale do rio Tocantins e o segundo, em relação ao povoamento do Planalto Central.

### **8.1. Síntese dos sítios do alto vale do rio Tocantins**

Os sítios analisados, na porção do alto vale do rio Tocantins, correspondem a dois pontos distantes um do outro, cerca de 170km em linha reta, e são os únicos sítios que possuem datações para o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial, precisamente nessa região.

O sítio GO-NI-49 está à margem direita do córrego do Meio, próximo da confluência do rio das Almas com o rio Maranhão, área impactada pela UHE-Serra da Mesa, projeto no qual foram registrados sítios arqueológicos diversos; dentre eles, sítios líticos a céu-aberto com presença de plano-convexos, sem outras informações. Além disso, existem outros sítios, identificados pelo Projeto Alto Tocantins, na década de 1970, que não constam na base do IPHAN e são sobretudo sítios cerâmicos a céu-aberto (Martins, 1999; Schmitz et al., 1976/77).

O sítio GO-NI-08 está à margem direita do ribeirão Cocal, nas proximidades dos afluentes do rio Maranhão em sua porção mais ao leste, próximo as suas cabeceiras. Existem sítios não cadastrados na base do IPHAN e identificados na

década de 1970, que correspondem aos sítios líticos a céu-aberto e um abrigo (GO-NI-07, GO-NI-05 e GO-NI-06). Há também registros de sítios, na base do IPHAN e no entorno próximo, de, ao menos, 5 sítios líticos a céu-aberto (Gameleira, Santinho, Piteira, Muzungo e Micuim) na área afetada pela implantação da PCH-Muzungo (Telles, 2011; Martins, 1993; Andreatta, 1972).



Figura 8.1: Imagem dos sítios analisados (pontos vermelhos) e sítios cadastrados na região (pontos brancos). Fontes: Google Earth, 2022 e *shapefile* sítios georeferenciados Iphan, 2021. (Cf. Mapa 4.2: Localização dos sítios em contexto).

Os sítios GO-NI-08 e GO-NI-49 foram selecionados para compor as análises, pois estão localizados nas proximidades dos rios formadores do Rio Tocantins, além de apresentarem datações entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial, entre 13.000 anos cal. AP e 11.500 anos cal. AP, juntamente com os materiais líticos associados.

O sítio GO-NI-08 possui o intervalo de ocupação entre 12059-12746 anos cal. A.P. (10605±125 SI8416) e o GO-NI-49 o intervalo de 11708-13286 (10750±300 SI2769).

No sítio GO-NI-08 foram identificados 4 objetivos de produção de instrumentos: plano convexos multifuncionais, lascas retocadas, suporte bruto retocado e indícios de bifacialidade. Vale a ressalva de que neste sítio foi realizado exclusivamente o lascamento por técnica PDMD e PDOR. As matérias-primas identificadas podem ser ora agrupadas em conjuntos, ora vistas separadamente, a depender do esquema operatório e/ou técnica/método de produção identificado.

Os instrumentos plano-convexos multifuncionais foram produzidos sobretudo em síltito, com indícios de produção no sílex 1, de origem em seixos e blocos locais. Os núcleos foram escassos e existem indicativos de núcleos fixos no entorno, além

de um exemplar de núcleo em sílito muito reduzido e esgotado, com método de debitage bidirecional ortogonal.

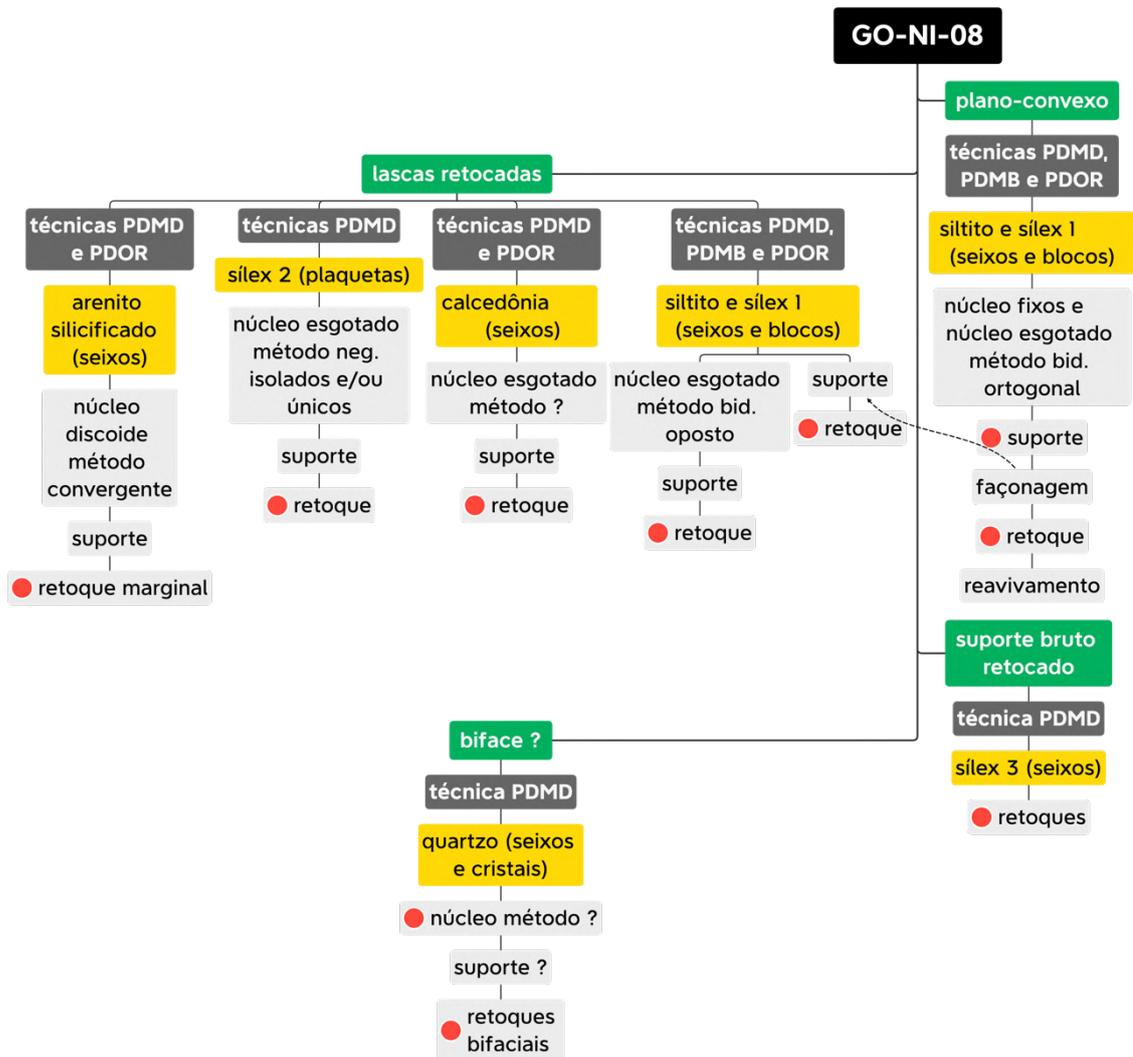


Figura 8.2: Fluxograma dos esquemas operatórios, métodos, técnicas e objetivos dos materiais líticos lascados do sítio GO-NI-08, pontos em vermelho etapas ausentes na coleção, destaque em amarelo das matérias-primas e suas origens, destaque verde para os objetivos de produção e as flechas indicam possível relação.

Não foram identificadas lascas que serviriam como suporte, já que as únicas etapas bem documentadas na coleção correspondem a façonagem e ao reavivamento/reformas dos instrumentos, cujo conjunto é o único que apresentou técnica PDOR.

O instrumento nº78.020.065, apresenta estigmas de reformas/reavivamento, já que possui bordas abrasadas/abruptas, além de muitos negativos sobrepostos na face façonada, assim como volume reduzido. Sobre as etapas iniciais da produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, destaca-se que não foram realizadas no sítio.

O conjunto de instrumentos produzidos sobre lascas retocadas possui variação de matérias-primas, pois foram selecionados siltito, sílex 1, sílex 2, calcedônia e arenito silicificado. Os núcleos são duvidosos e estão extremamente reduzidos, abrindo a possibilidade de que lascas de façõnagem do esquema operatório dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, tenham servido como suporte, conforme estigmas lidos nas peças.

Existe um único instrumento retocado diretamente em um suporte bruto (seixo) em sílex 3, com a possibilidade do mesmo corresponder a um núcleo. E por fim, a restrita coleção de quartzo apresenta indicativos de tratamento bifacial em uma única peça já que leitura possível, pode ser considerado um instrumento. As outras peças em quartzo correspondem às lascas, mediante origem em seixos e raramente em cristais.

O sítio GO-NI-49, por sua vez, corresponde a um sítio em abrigo, próximo as margens do córrego do Meio. Foi identificado um objetivo de produção correspondente às lascas retocadas, além da presença de plano-convexos multifuncionais isolados.

As lascas retocadas foram produzidas a partir de três métodos de debitação, realizados a partir de duas técnicas de lascamento: unidirecionais (PMDM), bidirecionais (PMDM) e longitudinal sobre bigorna (PBip).

No método longitudinal sobre bigorna, foram selecionados seixos de quartzo (opaco e translúcido). Dentre os produtos de lascamento recorrentes do método, algumas lascas bipolares e agulhas foram retocadas.

Já nos métodos de debitação unidirecionais e bidirecionais, foram selecionados seixos e plaquetas de quartzo (opaco e translúcido), onde algumas lascas receberam retoques.

Nas análises conduzidas, existiriam relações entre os métodos de debitação, com o mesmo objetivo de produzir lascas retocadas, ou seja, independente do método podemos reuni-los em conjuntos técnicos de instrumentos. Com isso, a maioria das etapas relacionadas aos três métodos foram desenvolvidas na área interna do sítio a partir do quartzo, matéria-prima que, ao que tudo indica, é local.

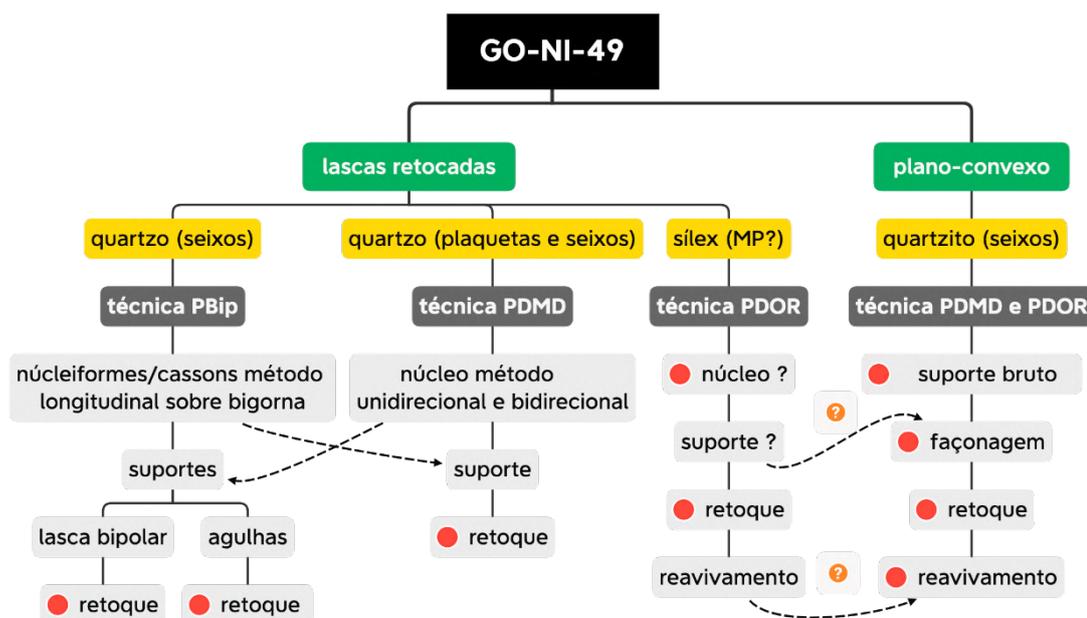


Figura 8.3: Fluxograma dos esquemas operatórios, métodos, técnicas e objetivos dos materiais líticos lascados do sítio GO-NI-49, pontos em vermelho etapas ausentes na coleção, destaque em amarelo das matérias-primas e suas origens, destaque verde para os objetivos de produção e as flechas indicam possível relação.

De maneira muito isolada, foram identificadas duas peças em quartzito com atributos de instrumentos plano-convexos multifuncionais. Ambas, foram produzidas sobre seixos de quartzito, com uma face façônada unifacialmente e outra face plana cortical. O instrumento nº GO-NI-49.36, apresenta estigmas de que foi reavivado/reformado, pois possui bordas abrasadas/abruptas, muitos negativos sobrepostos na face façônada e volume reduzido. Não existem outros indícios de materiais lascados relacionados à matéria-prima no sítio, por isso, seriam de origem exógena, tanto as modificações por lascamento, quanto a própria matéria-prima.

Existe ainda um restrito conjunto de sílex correspondente a apenas duas peças que são, respectivamente, uma lasca de reavivamento e uma lasca retocada. Abrimos a possibilidade de que, tanto a lasca de reavivamento, quanto a lasca retocada, podem estar relacionadas aos instrumentos plano-convexos multifuncionais. O sílex é de origem exógena a área do sítio, tanto a matéria-prima, quanto as modificações de lascamento realizadas.

Comparando os sítios GO-NI-49 e GO-NI-08, percebemos diferentes apropriações das matérias-primas, que podem estar relacionadas às fontes de matérias-primas disponíveis no entorno, como também às escolhas dos artesãos. As únicas duas matérias-primas compartilhadas são o quartzo e o sílex, com grandes

variações. Enquanto no sítio GO-NI-08, o sílex selecionado apresentou 3 variações, estando em conjuntos técnicos relacionados ao siltito, a calcedônia e ao arenito silicificado; no sítio GO-NI-49 os materiais identificados em sílex correspondem a apenas duas peças, com características muito específicas.

A presença dos instrumentos plano-convexos multifuncionais é um elemento compartilhado, mas novamente com diferenças importantes. Enquanto no sítio GO-NI-08, o esquema operatório dos instrumentos foi parcialmente identificado, no sítio GO-NI-49 não existe esquema operatório associado. Vale a ressalva de que esse tipo de instrumento não apresentou indicativos na coleção de que teriam sido modificados no local.

Os instrumentos sobre lascas retocadas foram realizados nos dois sítios. No sítio GO-NI-08, são produtos de métodos de debitagem unidirecionais paralelos, bidirecionais opostos e ortogonais, com negativos isolados ou únicos, em 5 variações de matérias-primas (siltito, sílex 1, sílex 2, calcedônia e arenito silicificado). No sítio GO-NI-49 foram realizadas avaliações a partir de três métodos (unidirecionais, bidirecionais e longitudinal sobre bigorna) em uma única matéria-prima (quartzo). Em ambos os sítios, independente dos métodos e das matérias-primas, as lascas retocadas foram amplamente produzidas com gumes micro-denticulados, macro-denticulados e coches em suportes triangulares, quadrangulares e semi-circulares.

Mais além sobre a apropriação de suportes brutos que foram diretamente retocados, no sítio GO-NI-08, identificamos um único exemplar, que também pode corresponder a um núcleo. Já no sítio GO-NI-49, os instrumentos plano-convexos foram provavelmente façoados diretamente de um suporte bruto (seixo), pois, a face plana é cortical. Sendo assim, existe a possibilidade de apropriação de suportes brutos rolados para produzir instrumentos plano-convexos multifuncionais, embora tal ação não tenha sido realizada no local.

Os dois sítios também apresentaram, ainda que muito sutilmente, resquícios de tratamentos bifaciais no quartzo, porém, ainda não existem elementos suficientes para discorrer sobre o método e seus objetivos.

A respeito do conjunto de peças modificadas pelo uso, o sítio GO-NI-08 evidenciou percutores em quartzito, quartzo e argilito, com marcas abrasadas nas extremidades para percussão PDMD e PDMB. Enquanto isso, no sítio GO-NI-49, as atividades com os materiais modificados pelo uso foram bastante diversificadas, como nos cabe citar: estigmas de termoclastia em blocos, que compuseram estruturas de

combustão; percutores relacionados as técnicas PDMD e PBip (quartzito, quartzo e basalto); e abrasadores, representados por blocos com abrasões intensas que circundavam as bordas das peças.

Além disso, novas intervenções nos sítios ainda poderão verificar os elementos apontados nas análises vigentes, que ainda precisam de respostas e, principalmente, em relação ao sítio GO-NI-49, nota-se que os problemas amostrais verificados podem ter misturado materiais referentes a momentos de ocupações diferentes.

## **8.2. Síntese dos sítios do médio vale do rio Tocantins**

Para os sítios analisados no médio vale do rio Tocantins, foram selecionados 5 sítios, sendo três a céu-aberto (MT1, MT5 e LJ22) e dois em abrigos (Jibóia e Jon). Dessa forma, os mesmos foram selecionados por apresentarem intervalos de datações entre 13mil e 8mil anos cal. A.P. com materiais líticos associados, com exceção apenas para o sítio a céu-aberto LJ.22, que não possui datações.

Os sítios MT1, MT5 e LJ22 estão localizados às margens do rio Tocantins, mais precisamente entre os municípios de Miracema do Tocantins e Lajeado. Percorrendo cerca de 30km em linha reta na direção sul, está o Abrigo Jibóia e após mais 10km, está o Abrigo do Jon, nas escarpas da serra do Lajeado.

Na faixa do rio Tocantins, entre os municípios de Palmas e Miracema do Tocantins, Bueno (2005) apresentou uma caracterização de 5 sub-áreas, sendo todas relativas a sítios a céu-aberto: Miracema do Tocantins (19 sítios), Lajeado/Mares (52 sítios), Pilões/Sucuruí (32 sítios), Mirindiba (15 sítios) e Capivara (5 sítios).

Assim sendo, Bueno (2005) indica a presença de sítios líticos, cerâmicos e com gravuras. Os sítios estão implantados em terraços, cascalheiras, ilhas, depósitos de areias, rampas e morrotes residuais. Diante disso, o autor propõe que a área tenha sido ocupada enquanto um palimpsesto, representado por características sincrônicas e diacrônicas.

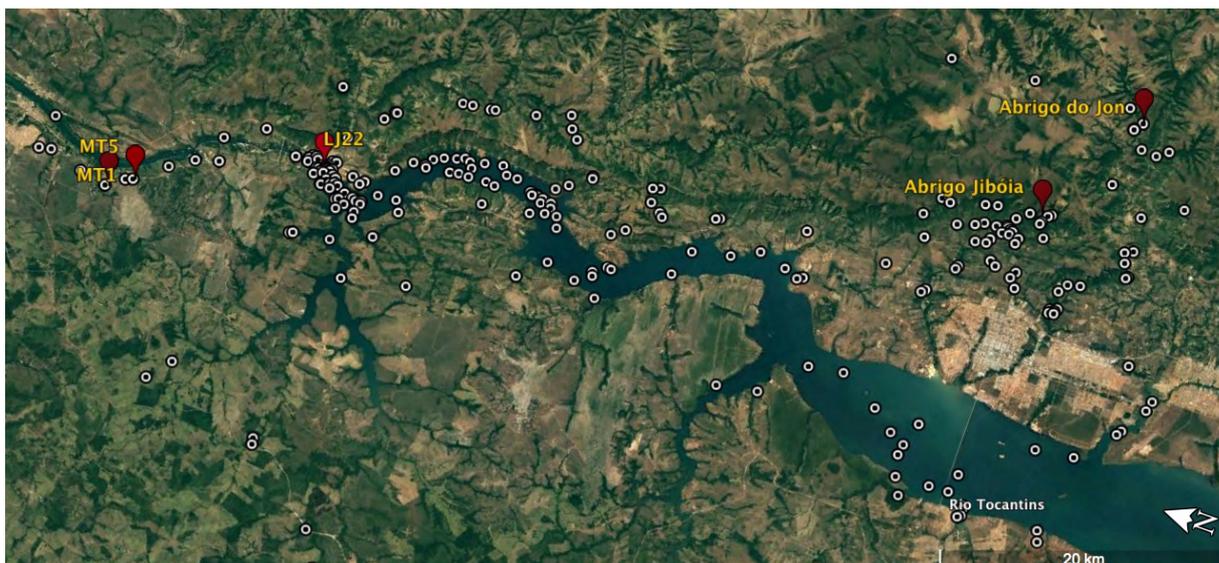


Figura 8.4: Imagem dos sítios analisados no médio vale do rio Tocantins (pontos vermelhos) e sítios cadastrados na região (pontos brancos). Fonte: Google Earth, 2022 e *shapefile* sítios georeferenciados Iphan, 2021. (Cf. Mapa 4.2: Localização dos sítios em contexto).

Para essa análise regional, organizamos as características dos sítios em função do tipo de implantação na paisagem – céu-aberto e abrigo – no intuito de verificar as semelhanças e diferenças entre os modos de apropriação e trabalho com a pedra.

### 8.2.1. Sítios a céu-aberto

Os sítios a céu-aberto MT1 e MT5 estão implantados à margem esquerda do rio Tocantins, sobre depósitos arenosos e, distante de 13km no sentido sul, encontra-se o sítio LJ22 à margem direita, sobre uma cascalheira do rio. As datações calibradas para os sítios a céu-aberto (MT1 e MT5) possuem intervalo cronológico entre 9541 e 12619 anos cal. A.P.

Selecionamos as coleções de dois sítios que possuem datações entre a Transição Pleistoceno-Holoceno Inicial. Ademais, na região foram datados outros 4 sítios á céu-aberto – Capivara 5, Mares 2, Lajeado 18 e Miracema do Tocantins 2 que possuem intervalo cronológico entre 9.891 e 12.176 anos cal. A.P. (Bueno et al., 2019).

Os sítios MT1 e MT5 estão em uma área em conjunto com, ao menos, outros 19 sítios - dentre os quais estão Funilinho, Córrego das Pedras, Porteiras e Serrinha - que apresentaram afloramentos e cascalheiras, de blocos e seixos, das principais

matérias-primas exploradas na região, sobretudo o arenito silicificado, o sílex, o quartzo e o quartzito (Bueno, 2005).

Dito isso, a caracterização tecnológica dos materiais líticos do sítio MT1 apresentou 3 objetivos de produção e duas técnicas de debitage. Além disso, cabe ressaltar que a coleção analisada advém de uma pequena amostra e, conforme outras análises realizadas por Bueno (2005), percebemos que existem ainda algumas categorias que estão sub-representadas.

Assim, o objetivo de produção melhor documentado diz respeito aos instrumentos plano-convexos multifuncionais. Nas intervenções realizadas em 2015 (Lima, 2015), um exemplar desse tipo de instrumento foi identificado a aproximadamente 1,80m de profundidade, assim como outras peças encontradas na superfície e perfis expostos do sítio.

Para produzir os instrumentos plano-convexos multifuncionais, foram selecionados blocos (córteç pulverolento) e seixos (córteç fino rolado) em arenito silicificado e sílex. Os dois núcleos identificados em arenito silicificado possuem métodos diferentes, sendo que um é bidirecional oposto (laminar) e o outro bidirecional ortogonal. Já os outros dois núcleos em sílex estão muito reduzidos e dificultam a leitura.

As etapas de produção que estão melhor documentadas são relativas a façõagem, retoques e reavivamento. Foi identificada apenas uma lasca que poderia servir como suporte, levando-nos a supor que as primeiras etapas de produção não foram realizadas no sítio.

Uma outra categoria de instrumento que pode estar relacionada aos instrumentos plano-convexos são os bifaces plano-convexos. Nesse caso, as peças analisadas foram todas coletadas na superfície. No entanto, Bueno (2005) identificou instrumentos fragmentados nas escavações, junto aos conjuntos relacionados aos instrumentos plano-convexos multifuncionais nos níveis datados para o Holoceno Inicial.

Assim, entendemos que os instrumentos plano-convexos multifuncionais e os bifaces plano-convexos compartilham da apropriação das mesmas matérias-primas e métodos de debitage, já que existem fortes indícios de que a façõagem bifacial tenha sido realizada sobre lasca e que teriam, igualmente, servido para produzir um instrumento plano-convexo.

Em sequência, compartilham também do aspecto multifuncional, onde, no mesmo suporte, foram instaladas UTF's recorrentes. Vale ressaltar que a única característica que justificaria o tratamento bifacial é a instalação de UTF's serrilhadas. Contudo, não foi possível estabelecer conexão com os conjuntos de lascas que estariam diretamente ligados aos instrumentos bifaciais plano-convexo.

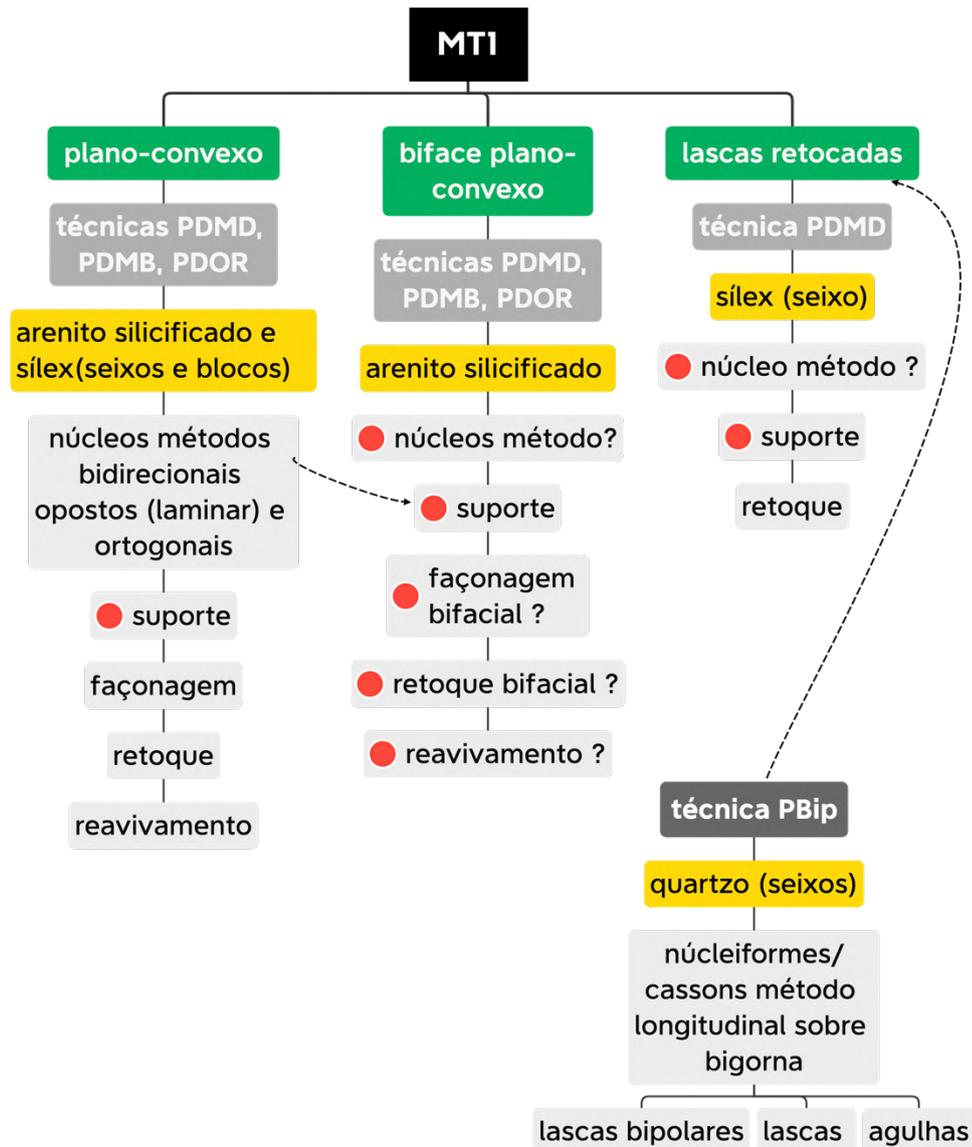


Figura 8.5: Fluxograma dos esquemas operatórios, métodos, técnicas e objetivos dos materiais líticos lascados do sítio MT1, pontos em vermelho etapas ausentes na coleção, destaque em amarelo das matérias-primas e suas origens, destaque verde para os objetivos de produção e as flechas indicam possível relação.

Outro objetivo de produção foram as lascas retocadas, que, nesse caso, estão sub-representadas. Bueno (2005) identificou conjuntos de lascas retocadas com variações de volume, forma e localização dos gumes, demonstrando variabilidade na

seleção desse tipo de ferramenta. No entanto, diante da análise realizada, apenas uma lasca cortical retocada foi identificada. Por isso, existe certa dificuldade em associar um esquema operatório ao objetivo.

Foi documentada também na coleção, o método de debitação sobre bigorna, produzido através de técnicas de lascamento PBip, que pode ter relação com o objetivo da produção de lascas retocadas. Nesse método, foi explorado o eixo longitudinal dos seixos em quartzo selecionados. Dessa forma, foram identificadas as categorias nucleiformes/cassons, lascas bipolares e agulhas. As lascas produzidas por técnica PDMD foram agrupadas nesse conjunto, já que não está claro ao certo se existiria outro método para a matéria-prima.

Por fim, verificamos resquícios de lascas em quartzito sem muitas informações e apenas uma única peça foi modificada pelo uso por termoclastia, mais precisamente, trata-se de um suporte rolado em quartzito com alguns traços de fuligem. Bueno (2005) identificou algumas estruturas de combustão do sítio, logo, blocos e seixos podem trazer esse tipo de informação, além dos carvões coletados e datados.

O objetivo de produção melhor representado está relacionado aos instrumentos plano-convexos multifuncionais. Assim sendo, para produzir os instrumentos plano-convexos multifuncionais foram selecionados blocos (córtex pulverolento) e seixos (córtex fino rolado) em arenito silicificado e sílex. Os núcleos identificados em arenito silicificado estão muito reduzidos e dificultam a leitura, proporcionando informações de métodos unidirecionais paralelos, bidirecionais ortogonais e centrípetos.

Na superfície, foi identificada uma peça em sílex que pode ser lida como núcleo e/ou instrumento, porém, não é possível articular a peça diretamente ao momento de ocupação onde estavam sendo realizados os instrumentos plano-convexos multifuncionais.

As etapas de produção que estão melhores documentadas são relativas a façonagem, retoques e reavivamento. Não foram identificadas lascas que poderiam servir como suporte, por isso, as primeiras etapas de produção não foram realizadas no sítio. Outro objetivo de produção diz respeito às lascas retocadas, que, nesse caso, podem estar sub-representadas, já que, no sítio vizinho MT1, Bueno (2005) identificou conjuntos de lascas retocadas com variações de volume, forma e localização dos gumes, demonstrando variabilidade na seleção desse tipo de ferramenta. No entanto, diante da análise realizada apenas duas lascas com retoques foram identificadas.

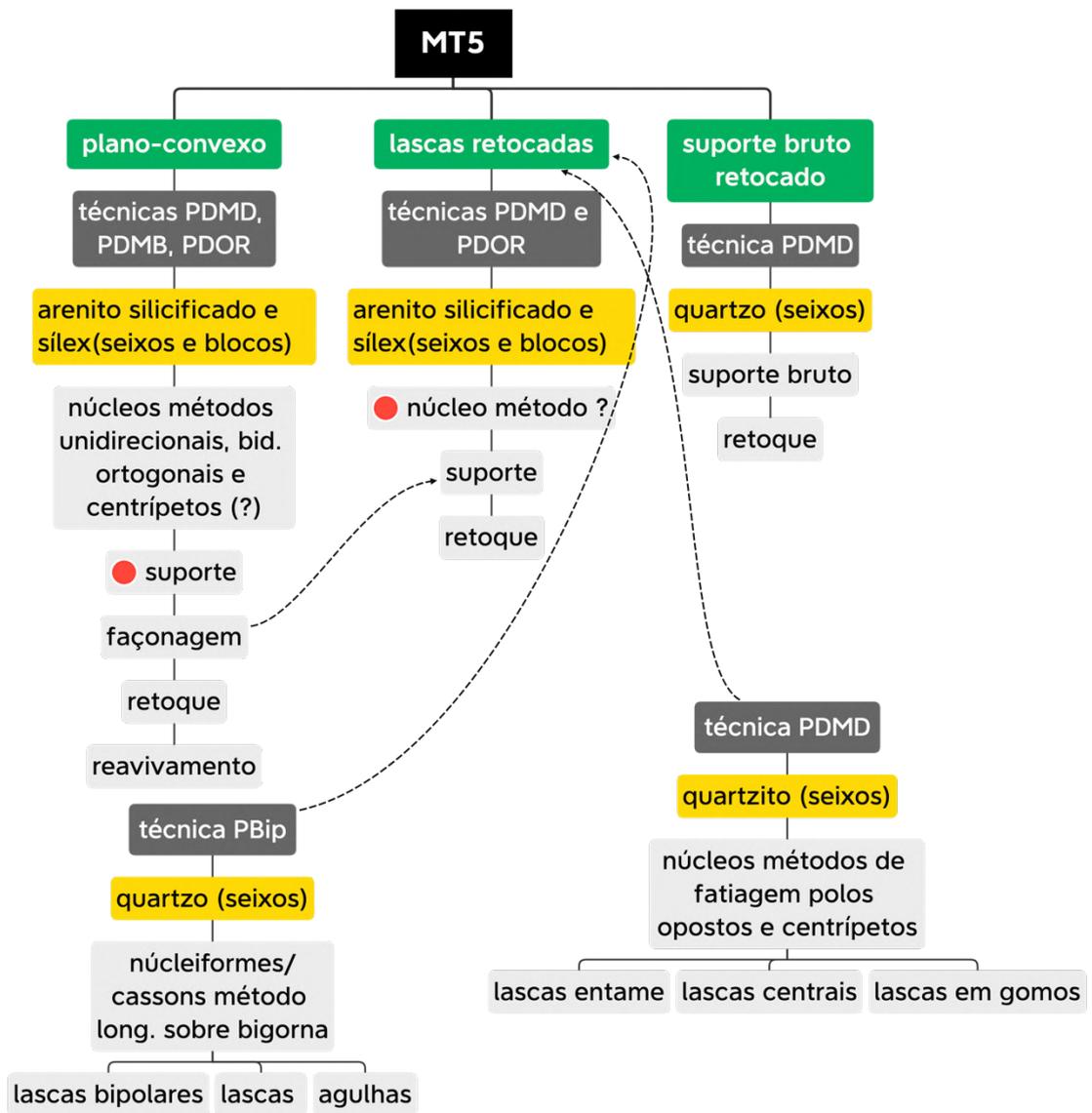


Figura 8.6: Fluxograma dos esquemas operatórios, métodos e objetivos dos materiais líticos lascados do sítio MT5, pontos em vermelho etapas ausentes na coleção, destaque em amarelo das matérias-primas e suas origens, destaque verde para os objetivos de produção e as flechas indicam possível relação.

É importante considerar que existe uma dificuldade em associar um esquema operatório relacionado ao objetivo em questão. Podemos considerar, por exemplo, que os suportes possam ser subprodutos do esquema operatório dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, relativo às lascas de façongem.

O terceiro objetivo de produção está relacionado à presença de um único instrumento retocado sob suporte bruto, que diz respeito a um seixo de quartzo com algumas retiradas tipo *chopping-tools*. Porém, por enquanto, este ainda é um elemento isolado na coleção.

Igualmente, foi documentada na coleção o método de debitagem sobre bigorna, produzidos através de técnicas de lascamento PBip, apresentando possibilidade de relação com o objetivo de produzir lascas retocadas. Nesse método, foram explorados os eixos longitudinais dos seixos de quartzo selecionados. As categorias identificadas foram nucleiformes/cassons, lascas bipolares e agulhas. Assim, as lascas produzidas por técnica de lascamento PDMD foram agrupadas nesse conjunto, pois, não está claro que existiria outro método para a matéria-prima.

Há também vestígios que podem ser relacionados ao método de debitagem por fatiagem de seixos. Nesse caso, exclusivamente efetuado no quartzito, não existem instrumentos retocados. Foram identificados núcleos e lascas com métodos a partir de polos opostos e centrípetos. Sobre as categorias identificadas, identificamos lascas entame, lascas centrais e lascas em gomos. Existem possibilidades desses produtos terem sido utilizados por brutos de debitagem, assim como os produtos do método de debitagem longitudinal sobre bigorna.

A respeito das peças modificadas pelo uso, no sítio MT5, foi identificado um percutor em quartzito com marcas de percussão em uma das extremidades achatadas. Sendo assim, cabe a observação que a mesma matéria-prima foi selecionada para duas funções diferentes, nesse caso, como percutor e também para compor métodos de debitagem por fatiagem.

Os indícios de peças modificadas por termoclastia é baixo e corresponde apenas a pequenos fragmentos de sílex com rubefação e cúpulas térmicas. Durante as escavações, não foram encontradas estruturas de combustão, somente carvões dispersos nos sedimentos inconsolidados do sítio.

O sítio LJ22, em conjunto com outros 52 sítios, compõe a sub-área Lajeado/Mares (Bueno, 2005). O sítio chamou a atenção desde os trabalhos de prospecção na região, pois diz respeito a uma grande cascalheira, onde estão depositados matacões, blocos, seixos e cascalhos que incluem as principais matérias-primas exploradas na região. Além disso, sua importância se dá por apresentar conjunto expressivo na superfície de materiais líticos dispersos, tais como instrumentos, núcleos e lascas em diferentes estágios de lascamento.

Dessa maneira, o sítio foi selecionado por representar esse tipo de implantação na paisagem, contudo, pela natureza do sítio, não foram realizadas datações. Conforme Bueno (2005), provavelmente, o sítio apresenta sucessões de ocupações que estão misturadas horizontalmente no sítio. Ainda assim, optamos por analisá-lo

no intuito de verificar possíveis elementos que podem ser conectados às etapas de produção de instrumentos identificados nos sítios datados, algo de grande interesse nessa pesquisa.

Diferente de outros sítios analisados, a coleção é composta por coletas amostrais seletivas e dizem respeito aos núcleos, assim como instrumentos e algumas lascas. Os instrumentos correspondem a 3 a três tipos: plano-convexos multifuncionais, bifaces plano-convexos multifuncionais e pontas de projétil fragmentadas.

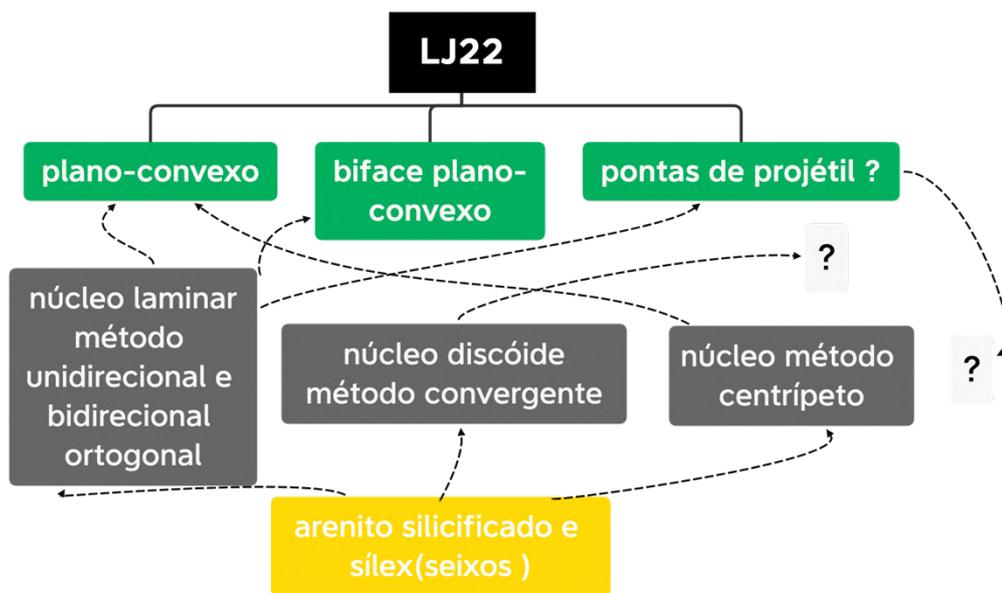


Figura 8.7: Fluxograma dos métodos e objetivos dos materiais líticos lascados do sítio LJ22, destaque em amarelo das matérias-primas e suas origens, destaque verde para os objetivos de produção e as flechas indicam possível relação.

Os instrumentos plano-convexos multifuncionais apresentaram características parecidas com os instrumentos identificados nos sítios datados. O instrumento Lj.22.14 apresenta reservas corticais na face superior e o suporte corresponde a uma lasca alongada, façônada unifacialmente e retocada, seguindo o eixo de debitage do suporte.

O instrumento Lj.22.15, por sua vez, não possui córtex e foi produzido sobre um suporte mais largo que comprido, aproveitando de todas as formas, a porção mais plana da lasca-suporte, independente do seu eixo de debitage. Possui algumas porções abruptas, sugerindo que tenha sido reformado/reavivado ao longo de sua vida ativa.

O instrumento Lj.22.13 diz respeito a um suporte sobre lasca que foi intensamente façonada e retocada. Além disso, apresenta retoques bifaciais na porção distal e pode ter ligações com os esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, já que foram obtidos a partir de núcleos com métodos similares. Em sequência, mantém a estrutura plano-convexa, assim como potencial funcionamento multifuncional, diferenciando-se apenas pela instalação de uma UTF serrilhada.

Os dois exemplares de fragmentos de pontas de projétil são, respectivamente, uma porção apical e uma porção basal de pontas com morfologias que, aparentemente, são diferentes. Dessa forma, no atual estado da pesquisa na região, ainda não é possível visualizar esse tipo de instrumento em contexto datado referente ao Holoceno Inicial.

Dentre os núcleos, foram identificados ao menos 3 métodos de debitage. Dois núcleos laminares foram identificados com método de debitage unidirecional paralelo e bidirecional ortogonal, que podem estar relacionados à produção de lascas-suportes para produção dos instrumentos plano-convexos e bifaces plano-convexos. Além disso, dois núcleos discoides foram identificados com método de debitage convergente. Cabe ressaltar que no atual estágio da pesquisa, para esse tipo de núcleo, não podemos associá-lo com segurança aos instrumentos retocados já identificados.

Em sequência, há um conjunto de 8 núcleos com características de método centrípeto, onde suportes rolados robustos com duas faces planas foram selecionados. Uma das faces plana foi escolhida como plano de percussão e as sequências de retiradas foram realizadas em movimento centrípeto. Os produtos desse método correspondem às lascas mais largas que compridas, oposto aos produtos dos núcleos laminares.

Os produtos desse tipo de núcleo podem ter relações com a produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, já que um exemplar dessa ferramenta coletada no mesmo sítio apresentava justamente um suporte com essas características, sendo mais largo que comprido (Cf. Instrumento Lj.22.15). Da mesma forma, não podemos deixar de considerar que a matriz desse núcleo poderia servir como instrumento, no entanto, boa parte das peças estavam com bastante lustre fluvial e bordas arredondadas, impossibilitando esse tipo de leitura.

Nos sítios a céu-aberto, a produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais foi amplamente executada. Os sítios analisados ilustram parcialmente esse contexto de produção, ora com etapas recorrentes nos sítios, ora com os próprios instrumentos.

Bueno (2005) identificou esses instrumentos em todas as sub-áreas estudadas com variações em relação à proximidade das matérias-primas, ora priorizando as fontes de arenito silicificado, ora os afloramentos de quartzito e sílex.

Ademais, duas categorias de instrumentos parecem ter relações com os esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais: os instrumentos sobre lasca retocada (com suporte em lascas de façongem) e os bifaces plano-convexos, que compartilham os métodos de bitagem na produção dos suportes.

Também foram executadas outras técnicas e métodos, que compõem os sistemas técnicos condizentes aos instrumentos buscados através do trabalho com pedra. Dizem respeito à ampla utilização das técnicas de lascamento, PBip e PDMD, no intuito de executar métodos de bitagem longitudinal sobre bigorna e por fatiagem de seixos. Ambos, ressaltam objetivos de produzir lascas retocadas e/ou utilização bruta dos suportes obtidos.

As seleções das matérias-primas nos sítios MT1, MT5 e LJ.22 foram, principalmente, o arenito silicificado e o sílex, para produzir plano-convexos multifuncionais, bifaces plano-convexos multifuncionais e lascas retocadas. E de maneira secundária, estariam as seleções do quartzito e do quartzo, junto às suas respectivas técnicas e métodos. Os materiais modificados pelo uso foram pontuais, embora tenha sido identificado apenas alguns estigmas de termoclastia e a presença de alguns percutores.

### **8.2.2. Sítios em abrigos**

Conforme Braga (2015) e Bueno (2013), no médio vale do rio Tocantins – região do Lajeado – existem, ao menos 31 abrigos registrados, distribuídos nas escarpas e morros testemunhos da serra do Lajeado, especificamente em algumas porções à margem direita e, mais raramente, à margem esquerda.

Selecionamos as coleções dos dois únicos sítios em abrigos na região que possuem datações entre a Transição Pleistoceno-Holoceno Inicial. As datações calibradas dos abrigos (Jibóia e Jon) estão entre 7927 e 12619 anos cal. A.P.

O Abrigo Jibóia nas escarpas da serra do Lajeado, dentro da sub-bacia do rio Água Fria e a 13km do rio Tocantins, apresentou, em seus conjuntos líticos lascados, um objetivo bem documentado e um segundo possível objetivo, além de três técnicas de lascamento para executar três métodos de debitagem.

Portanto, o objetivo de produzir instrumentos sobre lascas retocadas foi completado pela execução dos métodos de debitagem por fatiagem (dois polos oposto e centrípetos) e longitudinal sobre bigorna, ambos em seixos.

Nos métodos por fatiagem de seixos, foram selecionados seixos de quartzito, onde os núcleos apresentam dois métodos: polos opostos e centrípeto. Os produtos como lasca entame e lascas centrais foram retocados. No método longitudinal sobre bigorna, foram selecionados seixos de quartzito e alguns produtos foram retocados. Existe ainda a possibilidade dos produtos terem sido utilizados brutos de debitagem nos dois métodos. Um terceiro método de debitagem foi aplicado no gabro e pode estar relacionado com a produção de lascas retocadas, porém, vale a ressalva de que a coleção corresponde apenas aos produtos de lascamento, sem outras informações.

A respeito das possíveis relações com os instrumentos plano-convexos multifuncionais, destacam-se duas evidências interessantes.

A primeira, diz respeito ao instrumento AJ.49, que foi retocado sobre suporte bruto. Trata-se de um seixo alongado com uma face plana, onde foi selecionada a face convexa para realizar os retoques e/ou possivelmente uma fase de façonnagem. Conforme foi verificado nos sítios a céu-aberto próximos ao abrigo, verificou-se a presença de instrumentos plano-convexos cuja a face plana era cortical, levantando a hipótese de que esses instrumentos teriam sido façonnados e retocados em suporte bruto. Por isso, o instrumento AJ.49 pode corresponder a um instrumento plano-convexo multifuncional em estágio inicial.

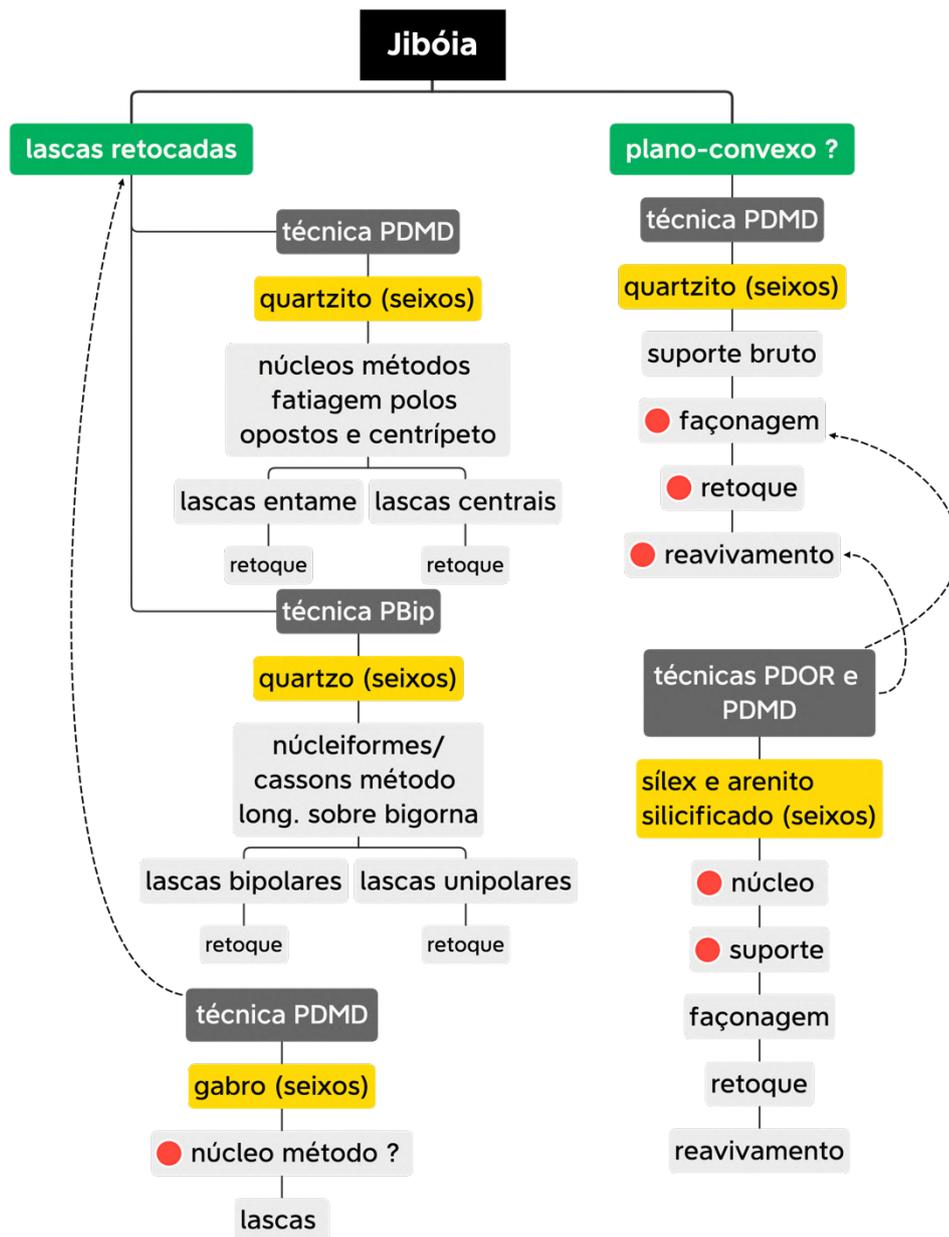


Figura 8.8: Fluxograma dos esquemas operatórios, métodos, técnicas e objetivos dos materiais líticos lascados do sítio Abrigo Jibóia, pontos em vermelho etapas ausentes na coleção, destaque em amarelo das matérias-primas e suas origens, destaque verde claro para os objetivos de produção e as flechas indicam possível relação.

A segunda relação diz respeito à presença de lascas de sílex e arenito silicificado, que apresentaram características de lascas de façonagem e de reavivamento/reforma. Os talões eram lisos e corticais (seixos), com preparo junto ao talão (abrasões e retiradas), técnica de percussão PDOR e muitas sequências de negativos anteriores na face superior. Apenas essas lascas possuíam tais conjuntos de características combinadas.

Mediante o exposto, nos colocamos a imaginar que os instrumentos plano-convexos teriam sido reformados/reavivados no abrigo, embora até o momento não tenha sido identificado esse tipo de instrumento nos abrigos da região.

As peças modificadas pelo uso são diversas e numerosas e podem ser divididas em três conjuntos: termoclastia, abrasões e percutores. O conjunto de peças com estigmas de termoclastia corresponde, sobretudo, às matérias-primas friáveis que não foram selecionadas para o lascamento, mas para compor estruturas de combustão. No entanto, cabe a ressalva de que algumas peças lascadas também estão modificadas por ação térmica.

O conjunto de peças com abrasões corresponde aos blocos e seixos em matérias-primas friáveis e pulverolentas (filito, argilito, arenito friável/meta-arenito), que receberam abrasões circulares e em estrias. As abrasões circulares podem estar relacionadas às atividades para manipular vegetais, ossos, madeira, sementes, coquinhos, dentre outros. Além disso, as abrasões em estrias podem estar relacionadas à obtenção de pigmentos para atividades relacionadas às pinturas rupestres do abrigo.

E por fim, o conjunto de percutores corresponde aos seixos de meta-arenito e quartzito, com abrasões em extremidades achatadas (para técnica PDMD), e em alguns pontos planos no centro dos seixos (técnica PBip). Dessa forma, há coerência com as técnicas de lascamento identificadas nos materiais lascados.

Percorrendo cerca de 10km a sudeste está o Abrigo do Jon, adentrando nas porções das escarpas da serra do Lajeado, nas proximidades do ribeirão Taquaruçu, a 20km do rio Tocantins.

Nas coleções de materiais líticos lascados do Abrigo do Jon, foram identificados dois objetivos bem documentados para produzir instrumentos: identificar lascas retocadas e suportes brutos retocados, assim como desenvolver uma etapa relacionada aos instrumentos plano-convexos multifuncionais. Ademais, o objetivo de produzir lascas retocadas foi completado com a execução de dois métodos de debitação: por fatiagem de seixos (dois polos opostos e centrípeto) e longitudinal sobre bigorna, ambos sobre seixos.

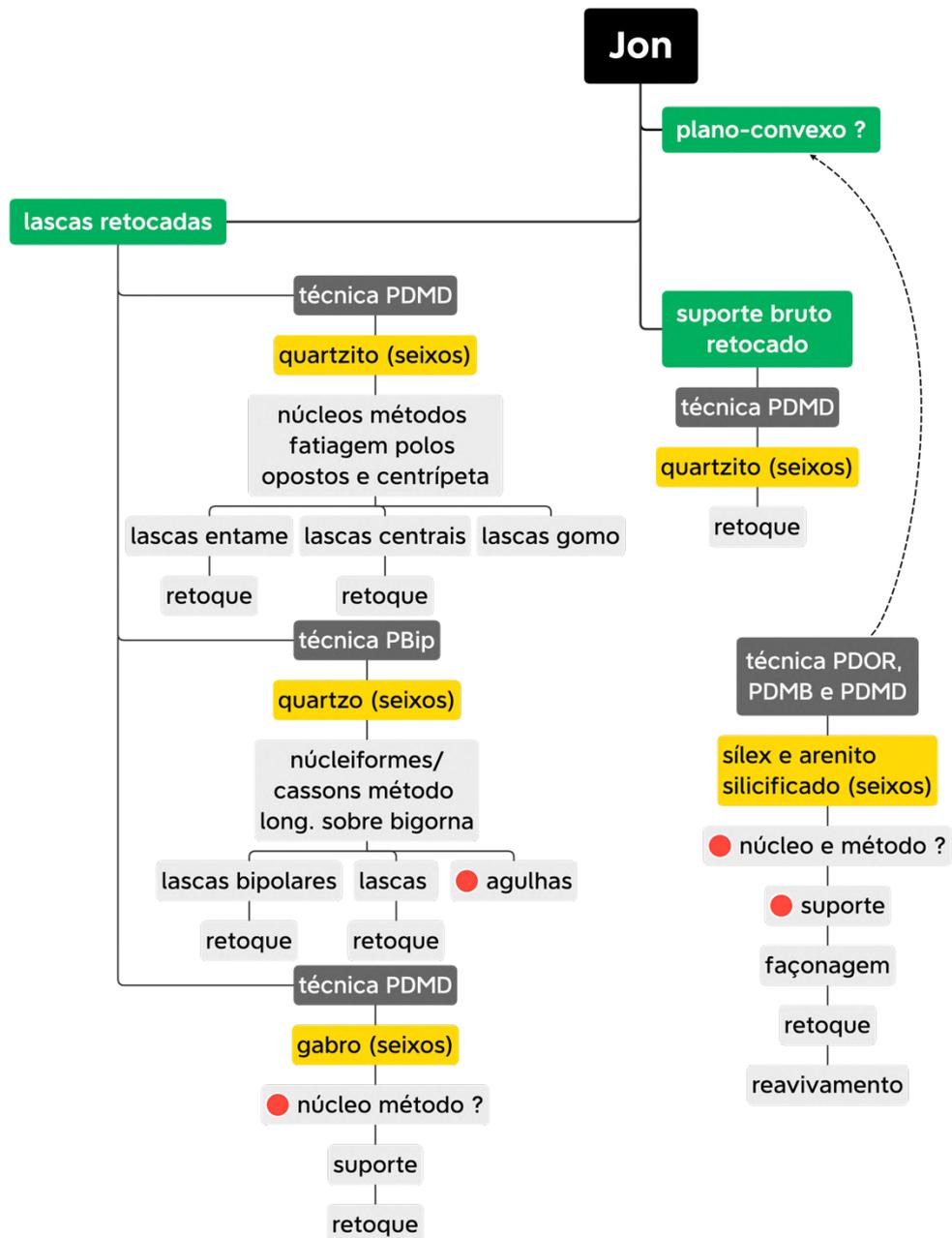


Figura 8.9: Fluxograma dos esquemas operatórios, métodos, técnicas e objetivos dos materiais líticos lascados do sítio Abrigo do Jon, pontos em vermelho etapas ausentes na coleção, destaque em amarelo das matérias-primas e suas origens, destaque verde claro para os objetivos de produção e as flechas indicam possível relação.

Nos métodos por fatiagem, foram selecionados seixos de quartzito, onde os núcleos apresentam duas variações: fatiagem a partir de polos opostos e fatiagem centrípeta. Sobre os produtos de lascamento, lascas centrais foram retocadas. No método longitudinal sobre bigorna, foram selecionados seixos de quartzo, sendo que alguns produtos foram retocados. Existe ainda a possibilidade de que nos suportes produzidos, tenham sido utilizados brutos de debitagem, nos dois métodos. Um

terceiro método aplicado no gabro está relacionado com a produção de lascas retocadas, porém, a coleção corresponde apenas aos produtos de lascamento, além de um exemplar que possui retoques marginais, sem outras informações.

A relação com os instrumentos plano-convexos multifuncionais diz respeito à presença de lascas em sílex e arenito silicificado, que apresentaram características de lascas de façõagem e reavivamento/reforma. Os talões são lisos e corticais (seixos), com preparo junto ao talão (abrasões e retiradas), representado pela técnica de percussão PDOR e por muitas sequências de negativos anteriores na face superior. Vale ressaltar que apenas essas lascas possuíam esses conjuntos de características combinadas, o que nos leva a imaginar que os instrumentos plano-convexos teriam sido reformados/reavivados e ajustados no abrigo. No entanto, até o momento não foram identificados esse tipo de instrumento nos abrigos da região.

Sobre as peças modificadas pelo uso, podemos dizer que são diversas e numerosas e podem ser divididas em três conjuntos: termoclastia, abrasões e percutores.

O conjunto de peças com estigmas de termoclastia corresponde, sobretudo, às matérias-primas friáveis que não foram selecionadas para o lascamento, mas para compor estruturas de combustão. No entanto, algumas peças lascadas estão também carbonizadas.

O conjunto de peças com abrasões, corresponde aos blocos e seixos em matérias-primas friáveis e pulverolentas (filito, argilito, arenito friável/meta-arenito), que receberam abrasões circulares. Inclusive, foram verificados suportes fixos com cúpulas de abrasões. As abrasões circulares podem estar relacionadas às atividades para manipular vegetais, ossos, madeira, sementes, coquinhos, pedra dentre outros.

O conjunto relacionado aos percutores diz respeito a, pelo menos, uma peça em quartzito com abrasões em uma extremidade achatada, sendo que essa mesma peça indica modificação por lascamento, tratando-se também de um núcleo com características de métodos de debitagem por fatiagem, a partir de polos opostos. Sendo assim, demonstra-se que a seleção da matéria-prima poderia envolver mais de uma atividade e/ou função.

Os Abrigos Jibóia e Jon apresentam muita semelhança na organização dos trabalhos realizados com a pedra. As matérias-primas identificadas e modificadas por lascamento são as mesmas, com algumas pequenas variações. Foram priorizadas as seleções do quartzito (local e exógeno) e quartzo (local) e, de maneira secundária, o

gabro, o sílex (exógeno) e o arenito silicificado (exógeno). Dentre os materiais modificados pelo uso, destacam-se as matérias-primas locais, tais como quartzito, argilito, filito e o meta-arenito/arenito friável. Considera-se que os trabalhos realizados de forma mais intensa dizem respeito às matérias-primas locais.

Nos dois abrigos, foram exploradas, amplamente, os métodos de debitage por fatiagem de seixos, no quartzito, e longitudinal sobre bigornas, em seixos de quartzo. Sendo assim, os dois abrigos apresentam indícios de lascas de façõnagem e reavivamento/reforma dos instrumentos plano-convexos multifuncionais. Além disso, alguns suportes brutos também foram retocados (quartzito). Com efeito, as atividades com peças modificadas pelo uso refletem à ampla utilização de suportes rochosos para estruturar fogueiras, abradir e percutir.

### **8.2.3. Entre escarpas, depósitos arenosos e cascalheiras.**

A utilização da ferramenta analítica *cadeia operatória* nos permitiu organizar os conjuntos de materiais líticos. Paralelamente, as etapas de produção contidas nos esquemas operatórios - guiadas por um objetivo de produzir ferramentas - ajudaram a construir cenários de ocupação, onde é possível verificar ausência e presença de determinadas técnicas, etapas e fases. Com isso, na relação entre os sítios, é possível inferir como as pessoas em movimento se organizavam.

Nos sítios apresentados para o médio vale do rio Tocantins, foram priorizadas as seleções das matérias-primas arenito silicificado e sílex, com o objetivo de produzir instrumentos plano-convexos multifuncionais, bifaces plano-convexos multifuncionais e lascas retocadas. As matérias-primas foram obtidas em afloramentos muito próximos aos sítios analisados.

Verificando as análises conduzidas por Bueno (2005), é preciso ressaltar que, dentre as sub-áreas por ele definidas, a presença de instrumentos plano-convexos foi amplamente verificada com variações de matérias-primas preferidas. Nas sub-áreas Miracema do Tocantins e Lajeado/Mares, foram priorizadas as seleções do arenito silicificado e do sílex, embora existam exemplares em quartzito. Nas sub-áreas Mirindiba e Pilões/Sucuruí, ocorreu a seleção do quartzito em detrimento do arenito silicificado e do sílex. Assim, foi possível demonstrar que o amplo objetivo de produzir instrumentos plano-convexos resultou em variação, em relação as fontes mais próximas.

Nas coleções analisadas referentes aos sítios MT1, MT5 e LJ22, os plano-convexos foram produzidos em arenito silicificado com conjuntos técnicos em sílex, que demonstram sua exploração com o mesmo objetivo, diferente do quartzito que esteve mais restrito aos métodos de debitagem por fatiagem de seixos, mas com objetivos diferentes.

Foram identificados nos sítios MT1 e MT5, etapas bem documentadas relativas a façonagem, retoque e reavivamento/reforma dos instrumentos plano-convexos multifuncionais. Além disso, notou-se alguns núcleos e apenas uma lasca que poderia servir de suporte, o que implicaria na ideia de que essas primeiras etapas teriam sido realizadas em outros sítios, como naqueles com os afloramentos das matérias-primas.

Conforme foi explanado, o sítio LJ.22 é um exemplo de sítio que cumpriria a função das primeiras etapas da fabricação dos instrumentos plano-convexos e bifaces plano-convexos, além da fabricação completa dos mesmos. Tal percepção é possível, pois além da matéria-prima rolada estar dispersa na área, foram verificados, núcleos fixos, núcleos com diferentes métodos de debitagem, lascas de diferentes etapas (façonagem), além dos instrumentos completos, por vezes, fragmentados e reformados.

Em compensação, nos sítios em abrigos, não existem exemplares dos instrumentos plano-convexos, mas apenas etapas relacionadas às reformas (lascas de façonagem, retoque e de reavivamento). Já as matérias-primas arenito silicificado e sílex, nos abrigos, possuem origem exógena.

A percepção da ausência e presença de etapas relacionadas à produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais demonstram a alta mobilidade que esse tipo de ferramenta desempenhava. Assim, as ausências significam movimentos intersítios (Cf. Figura 8.10). Dessa forma, as primeiras etapas de produção não estão bem identificadas nos sítios a céu-aberto em depósitos arenosos (MT1 e MT5), pois foram completadas por sítios em cascalheiras a exemplo do sítio LJ.22.

Todas as outras etapas subsequentes para produção (façonagem e retoques), assim como seu uso (reavivamento/reforma), estão presentes nos sítios a céu-aberto localizados em depósitos arenosos. Nos abrigos, a situação é diferente, já que, ao que tudo indica, as ferramentas foram transportadas até os abrigos finalizados. Sendo assim, a única etapa registrada seria o reavivamento e, ocasionalmente, a façonagem e retoques, porém, em ferramentas já executadas.

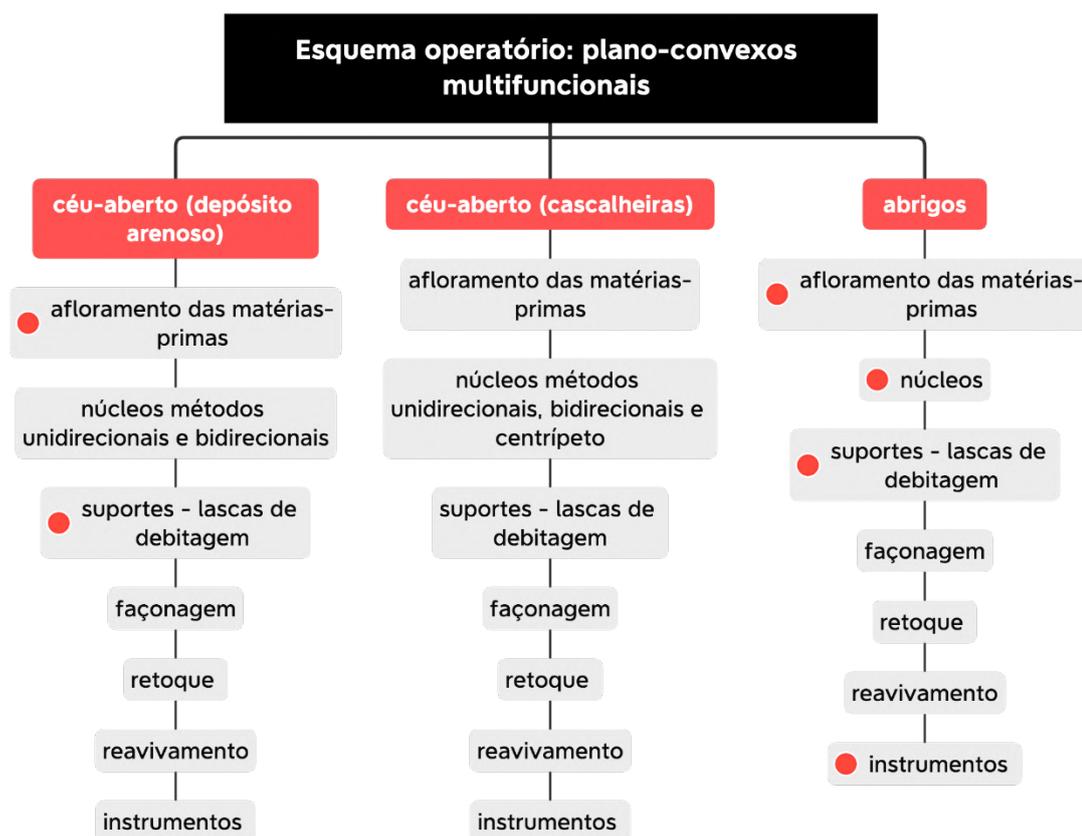


Figura 8.10: Fluxograma do esquema operatório dos instrumentos plano-convexos multifuncionais entre os sítios a céu-aberto e abrigos. Os pontos vermelhos indicam ausência.

O outro objetivo amplamente buscado foi produzir lascas retocadas. Para isso, foram investidos métodos de debitagem e técnicas de lascamento diversos.

Assim sendo, as lascas retocadas sobre arenito silicificado e sílex estão sub-representadas nas coleções analisadas. Dessa forma, compreende-se que as informações obtidas dizem respeito à possibilidade de interconexão com os esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, uma vez que existem lascas de façonagem retocadas. Igualmente, não descartamos a probabilidade de que poderia haver um esquema operatório independente, conforme a identificação de alguns núcleos, porém, essa intenção não ficou completamente esclarecida.

Os métodos de debitagem por fatiagem de seixo no quartzito e o método longitudinal sobre bigorna em quartzito, estão presentes nos sítios a céu-aberto e nos abrigos com intensidades diferentes (Cf. Figura 8.11). Já nos sítios a céu-aberto, os dois métodos aparecem de maneira secundária e, nos abrigos, representam as principais atividades com o lascamento (Cf. Figura 8.12).

Essencialmente, os dois métodos de debitage possuem constância regular de produtos e, em termos de economia de debitage, são vantajosos, já que os produtos obtidos são regulares. Além disso, os mesmos podem ser utilizados como brutos de debitage, sem necessariamente uma fase de retoques.

Porém, na leitura realizada, alguns desses produtos foram selecionados e receberam etapas de retoques, mesmo que de maneira muito marginal. Inclusive, outras inferências das seleções de suportes para utilização como instrumentos, só podem ser realizadas através de análises em traceologia, algo não foi abarcado na pesquisa vigente. Por isso, a ênfase se deu mediante a presença ou ausência de instrumentos retocados, o que não significa que outros suportes não poderiam ter sido selecionados como instrumentos.

Outra característica interessante, verificada entre os sítios, são as peças modificadas pelo uso. Em relação aos sítios a céu-aberto, houve pontualidade no que diz respeito aos percutores utilizados nos trabalhos de lascamento, além de outros poucos indícios de suportes, selecionados ou modificados, por termoclastia.

Nos abrigos, os repertórios de movimentos que modificaram as peças trouxeram informações de suportes preferenciais para compor as estruturas de lascamento; assim como peças lascadas carbonizadas; trabalhos abrasivos com cúpulas; assim como abrasões circulares e abrasões em estrias, relacionadas às atividades de lascamento por técnica PBip; manipulação de vegetais, ossos, madeira, sementes, coquinhos e rochas para pigmento.

Em síntese, o conjunto de materiais líticos, relativos aos abrigos e sítios a céu-aberto, mesmo longe de ser a totalidade, trouxeram elementos indicativos dos compartimentos da paisagem, que compartilham diferenças no trabalho com a pedra.

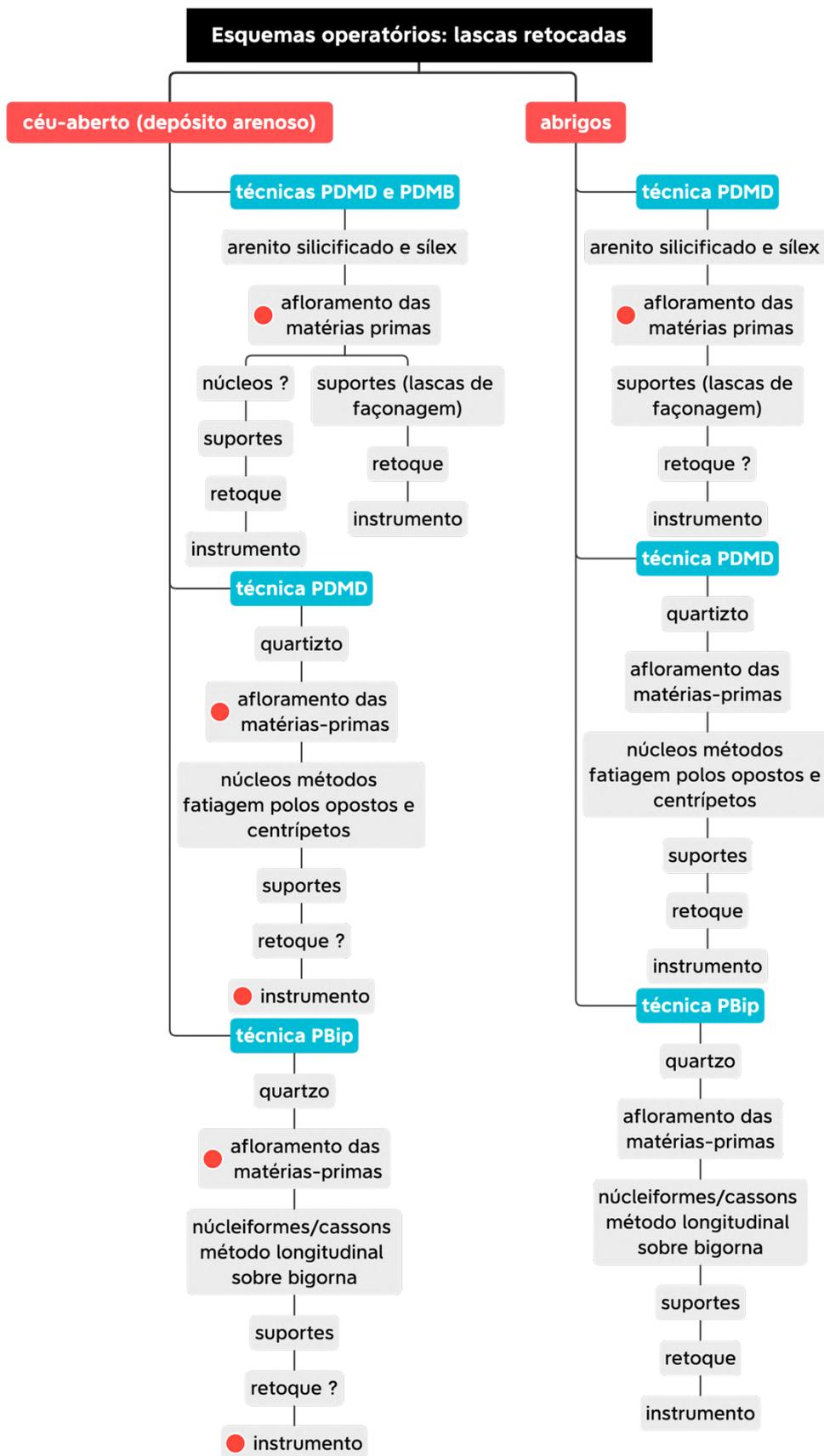


Figura 8.11: Fluxograma dos esquemas operatórios dos instrumentos sobre lascas nos sítios a céu-aberto e abrigos. Os pontos vermelhos indicam ausência.

### 8.3. Comparações entre o alto e o médio vale do rio Tocantins

O desafio analítico estabelecido nessa pesquisa busca investigar sítios arqueológicos tanto na escala local, quanto na escala regional e na escala macro-regional. Dito isso, para uma aproximação com a escala macro-regional, possuímos um contexto regional no médio vale do rio Tocantins (região do Lajeado) e dois pontos no alto vale do rio Tocantins.

Então surgem algumas problemáticas importantes. Quais tecnologias são compartilhadas? Quais aspectos marcam a variabilidade das tecnologias líticas? Quais características são regionais?

No intuito de conduzir tais respostas, é preciso ressaltar que o grau de inferência obtido nas coleções analisadas não é igual. Assim sendo, as análises nos sítios do médio vale podem ser avaliadas em escala regional e na conexão dos sítios, enquanto para o alto vale, seria ideal conduzir outras duas análises regionais, uma no entorno do sítio GO-NI-49 e outra no entorno do sítio GO-NI-08. Porém, diante do levantamento obtido, esses são os únicos dois sítios com datações que remetem ao contexto cronológico buscado na pesquisa.

Os sítios do alto vale do rio Tocantins foram escavados na década de 1970, então, os métodos utilizados se diferem bastante dos sítios escavados no médio vale realizados, a partir dos anos 2000.

A região do Lajeado proporcionou a vista de cenários de ocupações dinâmicas, com distribuições e intensões que demonstraram movimento e variabilidade tecnológica no uso preferencial dos sítios arqueológicos.

Existem seis pontos a serem destacados para conduzir a discussão entre o alto e médio vale do rio Tocantins: 1. Aproveitamento das matérias-primas; 2. Esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais; 3. Esquemas operatórios dos instrumentos sobre lascas retocadas; 4. Esquemas operatórios dos instrumentos sobre suportes brutos retocados; 5. A bifacialidade; 6. Materiais modificados pelo uso.

*1. Aproveitamento das matérias-primas:* existem sistemas técnicos atrelados às escolhas das matérias-primas e também escolhas em função da disponibilidade de certas matérias-primas locais, guiada por um conceito e objetivo de produção.

No médio vale, a proximidade com as fontes de matérias-primas provocaram interferência nas escolhas técnicas em termos de intensidade. Nos sítios a céu-aberto,

as fontes de arenito silicificado e sílex tiveram efeito sobre a sua escolha para produzir instrumentos plano-convexos multifuncionais e os outros instrumentos, que podem estar interconectados no esquema operatório (bifaces plano-convexos e lascas retocadas em suporte de lasca de façõagem). Isso se deu em detrimento da escolha do quartzito e do quartzo que apareceram de maneira secundária.

Já nos abrigos a situação é diferente: a seleção do quartzo e do quartzito, ambas locais, foi priorizada para técnicas e métodos específicos. Os sítios a céu-aberto mais próximos dos abrigos analisados são aqueles onde a seleção do quartzito, para produzir plano-convexos multifuncionais, foi priorizada por conta da localização das fontes. Contudo, isso não significa que não existam os mesmos instrumentos em arenito silicificado e sílex, mas apenas estão em intensidade diferentes.

A céu-aberto, as quatro principais matérias-primas exploradas foram arenito silicificado, sílex, quartzito e quartzo. Nos abrigos, existem as mesmas quatro matérias-primas, mas com intensidades diferentes, além de acrescentar outras rochas locais como filito, argilito e meta-arenito. A presença do gabro é exclusiva nos abrigos, e, ao que tudo indica, sua origem se dá em suportes rolados, embora suas fontes ainda não sejam reconhecidas.

No alto vale, podemos identificar os sistemas técnicos atrelados às escolhas e disponibilidades das matérias-primas. No sítio GO-NI-08 (céu-aberto), a produção dos instrumentos plano-convexo multifuncionais está majoritariamente atrelada à escolha do síltito e do sílex<sup>1</sup>, em decorrência da disponibilidade das fontes. Em detrimento do arenito silicificado, quartzito e quartzo, completam os sistemas técnicos com outros objetivos. No sítio GO-NI-49 (abrigo), a produção está atrelada ao quartzo para produzir, ao menos, lascas retocadas e em detrimento do sílex e quartzito, não existem indícios para o arenito silicificado. Além disso, não podemos indicar que os instrumentos plano-convexos estavam sendo produzidos no abrigo, apesar da presença dos mesmos. No sítio GO-NI-49, a presença do basalto foi exclusiva.

Em linhas gerais, entre o alto e médio vale do rio Tocantins, existem sistemas técnicos atrelados às matérias-primas arenito silicificado, sílex, quartzo e quartzito, todos com intensidade e objetivos distintos. Dessa maneira, tais sistemas estão sendo completados em conjunto com outras fontes de matérias primas locais, como o síltito, argilito, filito, meta-arenito, basalto e gabro.

2. *Esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais*: os instrumentos foram amplamente buscados com variações no método para obtenção

dos suportes e nas matérias-primas. No médio vale do rio Tocantins, os suportes identificados para produzir instrumentos plano-convexos multifuncionais sugerem três variações: suporte produto de debitagem laminar, suporte produto de debitagem centrípeta e suporte bruto.

Os suportes obtidos por debitagem laminar, correspondem aos métodos de debitagem de núcleos unidirecionais paralelos, bidirecionais opostos e ortogonais, que produziram lascas alongadas. Sendo assim, as subseqüentes etapas de façõagem e retoque foram realizadas mantendo o eixo de debitagem da lasca-suporte. É o caso dos instrumentos identificados nos sítios MT1, MT5 e LJ.22.

No sítio LJ.22, foram identificados núcleos com métodos centrípetos em arenito silicificado, onde foram obtidos suportes mais largos do que compridos. Há um exemplar de instrumento plano-convexo que, provavelmente, utilizou esse tipo de suporte, já que as etapas de façõagem e retoques, foram realizadas no eixo perpendicular em relação ao eixo de debitagem da lasca-suporte.

Conforme indícios identificados no Abrigo Jibóia e nos sítios a céu-aberto no entorno, seixos alongados com, ao menos, uma face plana foram selecionados como suportes e receberam etapas de façõagem e retoques. Nesse caso, a face plana deve, necessariamente, ser cortical.

No alto vale, provavelmente, os suportes dos instrumentos identificados no sítio GO-NI-08 foram obtidos através de debitagem laminar. Os suportes correspondem às lascas alongadas, tendo em vista que as etapas de façõagem e retoques foram realizadas seguindo o eixo de debitagem. Já no sítio GO-NI-49, os exemplares dos instrumentos plano-convexos foram produzidos sobre suporte bruto e sem debitagem, sendo que a face plana é cortical.

O médio e o alto vale do rio Tocantins compartilham o conceito do instrumento multifuncional, unifacialmente façõado com face oposta plana, a partir de variações no suporte selecionado e nas matérias-primas. Além disso, compartilham a etapa de reavivamento/reforma ao longo da vida útil dos instrumentos, conforme os exemplares dos sítios MT5, LJ22, GO-NI-08 e GO-NI-49, assim como as lascas relacionadas a etapa.

Ademais, apresentam variabilidade nas escolhas das matérias-primas, os sítios MT1 (núcleos, lascas e instrumentos), MT5 (núcleos, lascas e instrumentos), LJ22 (núcleos, lascas e instrumentos), Jon (lascas) e Jibóia (lascas), tendo em vista que as matérias-primas utilizadas foram arenito silicificado e sílex, especificamente com

variação para a escolha do quartzito, conforme indícios do abrigo Jibóia e sítios do entorno. No sítio GO-NI-49 (instrumentos), são de quartzito e, no sítio GO-NI-08 (lascas, núcleos e instrumentos), são em siltito e sílex. Apenas o sítio GO-NI-08 apresentou a variação no siltito.

3. *Esquemas operatórios dos instrumentos sobre lascas retocadas*: dentro dos sistemas técnicos, o amplo objetivo de obter lascas retocadas demonstrou variabilidade nas matérias-primas, tanto nas técnicas de lascamento, quanto nos métodos de debitagem.

No médio vale do rio Tocantins, foram identificadas, ao menos, 3 opções para se obter suportes e efetuar retoques: a. seleção de lascas de façongem dos esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais (sílex e arenito silicificado); b. debitagem por fatiagem de seixos (quartzito); e c. debitagem sobre bigorna (quartzito).

No alto vale do rio Tocantins, no sítio GO-NI-49, existem 2 opções no quartzito e, talvez uma terceira, no sílex: a. debitagem por método unidirecional (quartzito); b. debitagem sobre bigorna (quartzito); c. lasca de façongem selecionada do esquema operatório dos instrumentos plano-convexos (sílex), correspondente apenas a um exemplar e não parecendo ter sido produzido no local.

A coleção de lascas retocadas nas duas técnicas no quartzito foram reunidas e, em conjunto, apresentam características que definiram as ferramentas (estrutura volumétrica, tipo e localização dos gumes): 1. Lascas retocadas quadrangular / denticulados laterais; 2. Lascas retocadas triangular / denticulados laterais / proximais; 3. Lascas retocadas triangular/denticulados laterais/distais e 4. Lascas retocadas quadrangular/denticulados/coches distais. Nesse sentido, percebemos que, independente da técnica aplicada, a busca foi movida por instrumentos semelhantes.

No sítio GO-NI-08, o conjunto de lascas retocadas é abundante e partiu de duas opções: a. seleção de lascas de façongem dos esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais (siltito e sílex<sup>1</sup>); e b. debitagem com métodos unidirecionais e bidirecionais específico para obter lascas e instalar gumes (sílex<sup>2</sup>, arenito silicificado e calcedônia).

Sobre a coleção das lascas retocadas desse sítio, notamos variações que puderam ser agrupadas em 5 conjuntos (estrutura volumétrica, tipo e localização das UTF's: 1. Lascas retocadas triangulares / micro-denticulado lateral; 2. Lascas retocadas quadrangulares/denticulados laterais; 3. Lascas retocadas

triangular/retoques distais, 4. Lascas retocadas semi-circular/coches laterais e 5. Lascas retocadas aleatórios/micro-denticulados.

Em síntese, no médio e o no alto vale, os sistemas técnicos para obter lascas retocadas exploraram técnicas e métodos distintos em matérias primas que, ora eram utilizadas em mais de um objetivo, ora eram exploradas particularmente com uma técnica de lascamento ou método de debitagem.

4. *Os instrumentos sobre suportes brutos*: a seleção de alguns suportes brutos foi pontual, sendo que aparecem como mais uma opção dentro dos sistemas técnicos.

No médio vale do rio Tocantins, foram observadas três situações. 1. A seleção de suportes rolados alongados em quartzito, modificados por façonagem e retoque, integrando os modos de produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, conforme indícios do abrigo Jibóia e sítios do entorno próximo; 2. A seleção de suportes rolados retocados nos abrigos do Jon e Jibóia; 3. A presença de um único *chopping-tools* em seixo de quartzito no sítio MT5.

No alto vale do rio Tocantins, no sítio GO-NI-08, apenas uma peça traz essa informação e trata-se de um suporte rolado em sílex 3, com uma sequência de retoques. A peça também pode ser lida como núcleo. Inclusive, essa foi a única peça na variação do sílex 3 modificada por lascamento. Já o sítio GO-NI-49 não apresentou essa categoria de instrumento.

5. *A Bifacialidade*: foi uma opção técnica rara, com indícios ainda frágeis. No médio vale do rio Tocantins, o tratamento bifacial (façonagem e retoques) foi realizado sobre lascas produtos de debitagem, relacionados aos esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais. As principais características percorrem manter a estrutura volumétrica plano-convexa, com instalação de UTF's semelhantes aos plano-convexos. O tratamento bifacial pode ter sido uma escolha do artesão, sendo que a única justificativa plausível, seria a instalação de UTF's serrilhadas, que nesse caso, o tratamento bifacial é obrigatório.

Foram identificadas pontas de projétil fragmentadas no sítio LJ22, porém, existe uma fragilidade na informação, já que não está clara a presença desse tipo de instrumento nos sítios com datações entre a Transição Pleistoceno-Holoceno Inicial.

No alto vale do rio Tocantins, os sítios GO-NI-49 e GO-NI-08 apresentam uma peça em cada um, segundo indícios de bifacialidade no quartzito. Outra vez, são informações muito pontuais e frágeis.

6. *Materiais modificados pelo uso*: os sistemas técnicos foram variados em, pelo menos, três categorias: termoclastia, abrasões e percutores.

No médio vale do rio Tocantins, os abrigos demonstraram muitas atividades que podem ter sido desenvolvidas, onde foram selecionadas matérias-primas locais, incluindo as rochas que compõem o paredão para estruturar fogueiras, abradir e percutir. Nos sítios a céu-aberto, estão restritas à presença muito pontual de percutores.

A mesma situação foi identificada na comparação entre os sítios do alto vale do rio Tocantins. No sítio em abrigo GO-NI-49, foram identificados blocos com termoclastia, peças com abrasões e percutores. Já no sítio a céu-aberto GO-NI-08, foram identificados, pontualmente, alguns percutores.

Tanto no alto, quanto no médio vale do rio Tocantins, a maioria das atividades relacionadas aos materiais modificados pelo uso, foram desenvolvidas nos abrigos, sendo que os sítios a céu-aberto estariam mais relacionados aos trabalhos de lascamento com a presença dos percutores.

Em síntese, o alto e médio vale do rio Tocantins compartilham o conceito de produção dos instrumentos plano-convexos, a partir das variações nos métodos e nas matérias-primas. Ademais, compartilham os objetivos de produzir lascas retocadas com maiores ou menores intensidades, além de muita variação nas técnicas de lascamento, nos métodos de debitação e nas matérias-primas.

Compartilham da organização geral da relação entre sítios a céu-aberto e em abrigos, onde, nos sítios a céu-aberto, a principal atividade foi o trabalho de lascamento e, eventualmente, efetuar estruturas de combustão. Sendo assim, os abrigos trariam um leque mais amplo do uso da pedra, não apenas na função dos trabalhos de lascamento, como também na seleção de suportes para compor estruturas de combustão e abrasões diversificadas.

#### **8.4. Ao longo do tempo...**

Observando a partir da lente cronológica da discussão, dentre os sete sítios analisados, nota-se que seis possuem datações, somando 23 amostras datadas distribuídas de maneira não uniforme, entre os intervalos desde a Transição Pleistoceno-Holoceno até o Holoceno Médio.

Os sítios GO-NI-49 e GO-NI-08 possuem apenas uma datação. No médio vale do rio Tocantins, possuem, respectivamente, as seguintes quantidades de amostras: abrigo Jibóia (3 amostras), abrigo do Jon (4 amostras), MT5 (5 amostras) e MT1 (9 amostras).

Quando organizamos as datações calibradas e não calibradas, as duas mais antigas são referentes aos sítios do alto vale do rio Tocantins e, além disso, também são as datações com os sigmas mais altos, nos sítios GO-NI-08 (céu-aberto) e GO-NI-49 (abrigo). As quatro últimas datações no Holoceno Inicial são relativas aos dois sítios em abrigos no médio Tocantins, Abrigo Jibóia e Abrigo do Jon.

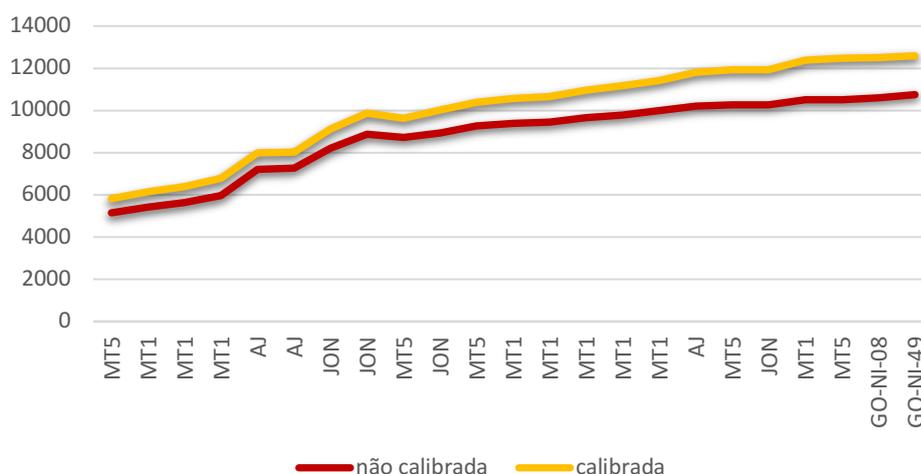


Gráfico 8.1: Distribuição cronológica das datações calibradas e não calibradas dos sítios analisados no alto e médio vale do rio Tocantins.

Conforme foi explanado nos Capítulos 6 e 7 (Cf. Capítulo 6: O alto vale do rio Tocantins e Capítulo 7: O médio vale do rio Tocantins), referentes as análises individuais dos sítios, as coleções selecionadas de materiais líticos foram guiadas pela localização (nível, camada) da amostra datada, assim como pelas características técnicas percebidas nas análises de conjunto. Por isso, a análise realizada quantificou, qualificou e forneceu uma caracterização tecnológica ampla das coleções disponíveis. Contudo, vale ressaltar que o processo considerou suas margens de erros e possíveis problemas amostrais, sobretudo no sítio GO-NI-49.

A caracterização ampla das coleções condiz ao recorte cronológico entre 13mil e 8mil anos cal. A.P., que pode ser subdivida em Transição Pleistoceno-Holoceno (13mil a 11,5mil anos cal. A.P.) e Holoceno Inicial (11,5mil a 8mil anos cal. A.P.).

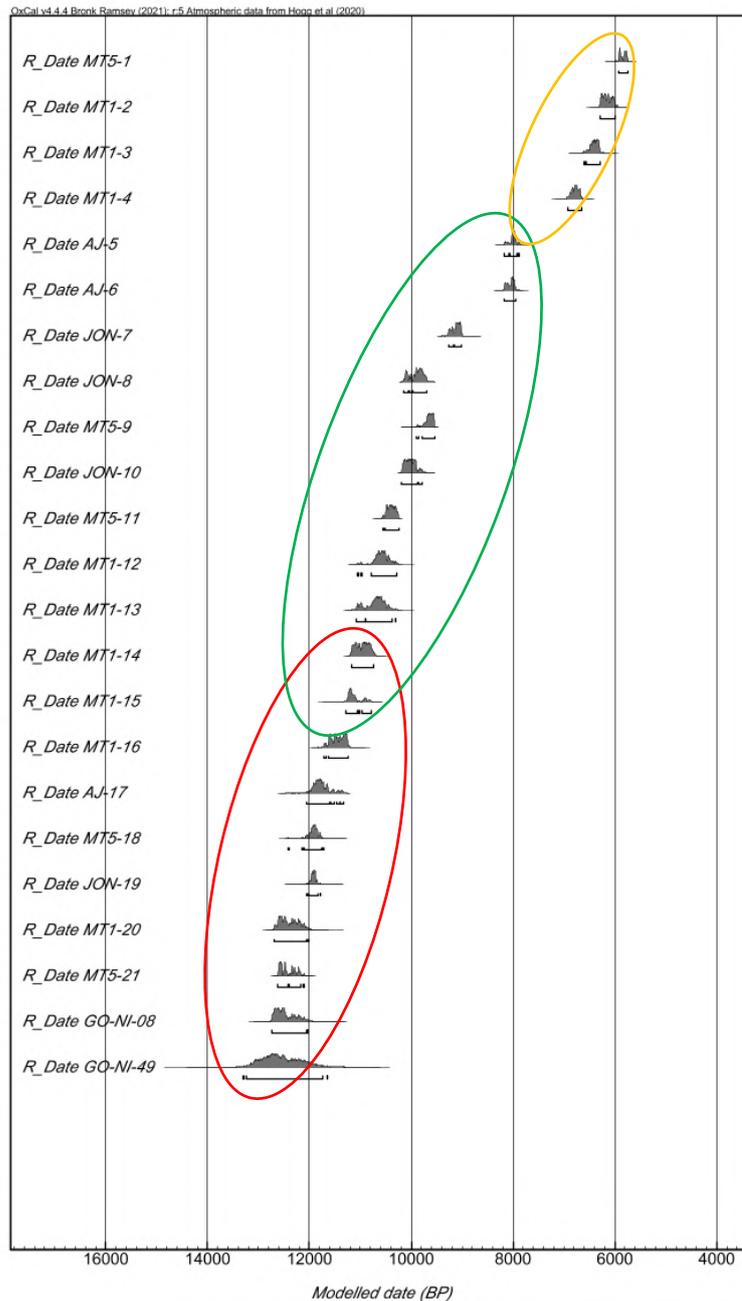


Gráfico 8.2: Distribuição dos intervalos cronológicos das datações calibradas dos sítios analisados no alto e médio vale do rio Tocantins. Circulo vermelho Transição Pleistoceno-Holoceno (13mil a 11,5mil anos cal. A.P.), circulo verde Holoceno Inicial (11,5mil a 8mil anos cal. A.P.) e circulo amarelo Holoceno Médio (8mil a 4mil anos A.P.). Fonte: Oxcal v4.4.4, 2021 e Calib v. 8.1.0.

Porém, as coleções de materiais líticos não forneceram elementos suficientes para subdividir os intervalos Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno Inicial. No entanto, com o desenvolvimento de novas pesquisas será possível refinar as características de cada intervalo ocupado.

O fim do intervalo cronológico analisado corresponde às datações obtidas no abrigo Jibóia entre 7.927 e 8.171 anos cal. A.P. Assim sendo, consideramos que esse

seria o último momento de ocupação, referente ao Holoceno Inicial, que foi devidamente contextualizado com as análises realizadas e, assim, demonstrando suas relações com os conjuntos técnicos identificados no Abrigo do Jon, cujo o intervalo de ocupação no fim do Holoceno Inicial corresponde a 9.005 e 9.153 anos cal. A.P.

Dentre os sítios analisados, apesar da pesquisa não ter abarcado o intervalo condizente ao Holoceno Médio, a partir do intervalo de 6.902 e 6.656 anos cal. A.P., considera-se que apenas os sítios MT1 e MT5 voltam a ser ocupados. Assim, as aparentes mudanças nos sistemas técnicos se relacionam aos fatos já registrados em outras regiões do Planalto Central - Serranópolis-GO (Lourdeau, 2010), Vale do Peruaçu-MG (Fogaça, 2001) e no médio Tocantins, por Bueno (2005).

Outra distribuição cronológica importante diz respeito à implantação dos sítios datados. Assim, os sítios do alto vale do rio Tocantins aparecem apenas no intervalo de 13mil e 11,5mil anos cal. A.P., enquanto os sítios do médio vale, aparecem em todos os intervalos, entre 13mil e 4mil anos cal. A.P.

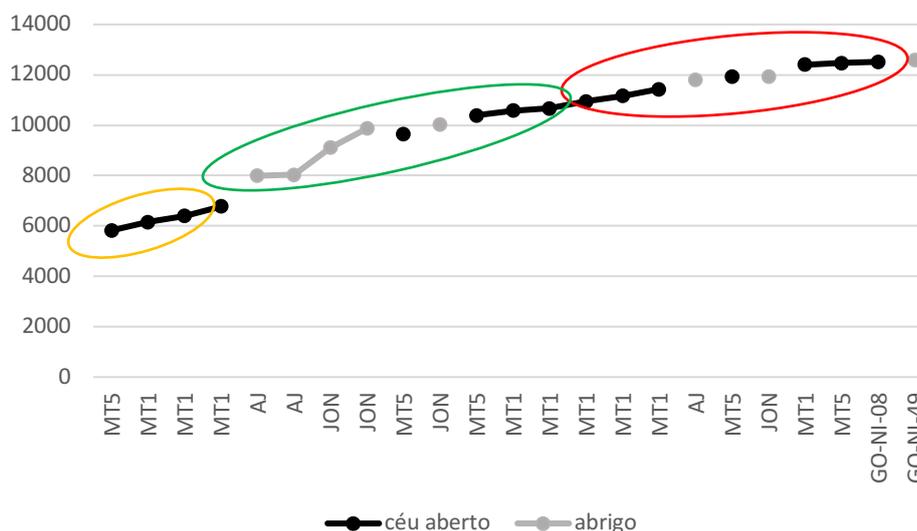


Gráfico 8.3: Distribuição cronológica das datações calibradas dos sítios analisados no alto e médio vale do rio Tocantins. Sítios a céu-aberto em preto, sítio em abrigo em cinza, circulo vermelho Transição Pleistoceno-Holoceno (13mil a 11,5mil anos cal. A.P.), circulo verde Holoceno Inicial (11,5mil a 7mil anos cal. A.P.) e circulo amarelo Holoceno Médio (7mil a 4mil anos A.P.).

Por certo, no alto vale do rio Tocantins, as datações são relativas a um sítio a céu-aberto (GO-NI-08) e um sítio em abrigo (GO-NI-49). No médio vale do rio Tocantins, as datações relativas à Transição Pleistoceno-Holoceno são em sítios a céu-aberto (MT1 e MT5) entre 12.056 e 12.619 anos cal. A.P., seguida de uma intercalação de ocupação em abrigo (Jon), céu-aberto (MT5), abrigo (Jibóia) e céu-aberto (MT1) entre 12.020 e 11.236 anos cal. A.P.

Já no Holoceno Inicial pleno, entre 11.272 e 10.512 anos cal. A.P, foi ocupado por sítios a céu-aberto, seguido de uma pequena intercalação de ocupação em abrigo (Jon) e céu-aberto (MT5), entre 10.186 e 9.541 anos cal. A.P. Finalmente, destacam-se as ocupações em abrigos (Jon e Jibóia), entre 9.964 e 7927 anos cal. A.P.

Considerando o alto e médio vale do rio Tocantins, os sítios a céu-aberto e abrigos foram ocupados com intensidade de, mais ou menos, 13mil e 8mil anos A.P. Logo, se separamos por milênios as datações distribuídas por implantação dos sítios, podemos visualizar: 13-12mil anos – céu aberto (GO-NI-08, MT1 e MT5) e abrigo (GO-NI-49 e Jon); 12-11mil anos – céu aberto (MT1 e MT5) e abrigo (Jon e Jibóia); 11-10 mil anos – céu aberto (MT1 e MT5) e abrigo (Jon); 10-9mil anos – céu aberto (MT5) e abrigo (Jon) e 9-8 mil anos – céu aberto (MT5) e abrigo (Jon e Jibóia).

Também é preciso considerar problemas amostrais, uma vez que com a continuidade das pesquisas das regiões, será possível verificar intervalos mais detalhados. De toda forma, os sítios em abrigos e a céu-aberto analisados foram ocupados em intervalos razoavelmente próximos e, podemos considerar em linhas gerais, que os dois compartimentos na paisagem, entre o médio e alto vale, estavam sendo ocupados entre 13mil e 8mil anos A.P. (Cf. Figura 8.12).

O sítio GO-NI-08 possui uma única datação de  $10.605 \pm 125$  (12059-12746 cal. AP) coletada a 80cm (sexta decapagem), no corte estratigráfico de 6X4m, com 24 unidade de 1X1m, além de coletas de superfície e trincheiras. Não existem registros de materiais cerâmicos e, durante a leitura realizada, foi percebido que o sítio representa apenas um momento de ocupação, em associação à datação obtida. Por isso, todos os materiais líticos coletados foram analisados em associação à datação obtida, incluindo a decapagem diretamente datada. É de suma importância considerar que o sítio necessita de recadastramento junto ao IPHAN, além novas intervenções com datações, no intuito de verificar os intervalos de ocupação na diacronia.

O sítio GO-NI-49 apresentou uma única datação de  $10.750 \pm 300$  (11708-13286 cal. A.P.), aproximadamente a 20cm de profundidade na sondagem experimental (50X50cm), com materiais líticos associados e um instrumento plano-convexo em quartzito. Foram também realizadas outras três intervenções: sondagem teste (40X45cm), Corte 1 (2X2m) e Corte 2 – setor A (2X1m) e setor B (1,4X1,2m). Todos os materiais líticos foram analisados de maneira genérica, já que existem muitos problemas para identificar as camadas referentes ao período da datação obtida, levando em consideração a possibilidade da análise de materiais líticos referentes às

ocupações cerâmicas. Assim sendo, os materiais líticos foram analisados em associação com a datação obtida. Entretanto, o sítio necessita de recadastramento junto ao IPHAN e, apenas com novas intervenções para datações, será possível melhorar a caracterização tecnológica dos materiais líticos.

O sítio MT1 possui um conjunto de 9 datações, espalhadas horizontalmente nas intervenções realizadas. Foram escavados cerca de 56m<sup>2</sup>, em uma área de dispersão de vestígios de 150X80m, o que gerou o registro de 40 sondagens de 1X1m, 2 sondagens de 2X2m e 3 sondagens de 4X4m. O sítio é exclusivamente lítico. Em decorrência da natureza inconsolidada do sedimento do sítio, não é possível realizar intervenções amplas e profundas sem sofrer desbarrancamento. Com isso, o sítio apresenta diacronia de ocupação, dispersa horizontalmente, com duas divisões: Período 1 entre os níveis 24 a 16, com seis amostras de datações no intervalo 12.693-10.277 cal. A.P. e Período 2 entre os níveis 14 a 6 no intervalo 6902-5994 cal. A.P. (Cf. Tabela 7.1).

A intervenção do sítio MT1 mais recente corresponde a uma quadra 2X1m, que obteve duas datações por LOE com sigmas muito altos, à 1,20m 4.870±700 A.P. e à 1,5m 9.100±1.400 A.P. Entretanto, tais informações ajudaram a delimitar o período mais antigo e de maior interesse na pesquisa. As análises dos materiais líticos foram realizados em associação às datações obtidas anteriormente, privilegiando os níveis com a referencia da datação por LOE mais antiga, entre os níveis 150cm a 200cm.

Para o sítio MT5, foram obtidas 5 datações, espalhadas horizontalmente nas intervenções realizadas. O sítio é exclusivamente lítico. O sítio MT5, assim como o sítio MT1, está implantado sobre depósitos arenosos, o que dificulta a ação de intervenções mais amplas e profundas sem sofrer desbarrancamento. Por isso, as escavações foram conduzidas em duas áreas diferentes, em escada capaz de acompanhar a declividade natural do relevo, em direção ao rio e estrada. Assim, a diacronia de ocupação é dispersa horizontalmente com duas divisões: Período 1 – entre níveis 23 a 16, no intervalo 12.619-9.541 cal. A.P. e Período 2 – entre 15 a 6, no intervalo 5940-5900 cal. A.P. (Cf. Tabela 7.6). Para as análises, foram selecionados os níveis entre 16 e 23, no Período 1, com margens de erro entre os níveis 16, 17 e 18.

No Abrigo Jibóia, foram obtidas 3 datações em duas sondagens de escavação: S1/S1A e S2. Na sondagem S1/S1A (1,5 X 1m), no nível 9, foi obtido o intervalo de 11591-12039 cal. A.P., mas infelizmente, esse nível não foi analisado, pois, não foram

identificados no acervo. No entanto, consideramos para análises, os níveis entre 50 a 70cm, por apresentarem concentração de materiais líticos e pelo fato da topografia do sítio apresentar possibilidade de relação aos níveis 14 a 23 (entre 50 e 130cm de profundidade) da sondagem S2.

Na sondagem S2 (1X1m), as camadas 4, 5, 6, 7 e 8 estão diretamente associadas à duas datações, com intervalo de 8.164-7.929 cal. A.P., entre os níveis 14 a 23, com 50 a 130cm de profundidade. Para a coleção analisada do Abrigo Jibóia, os materiais coletados na sondagem S1/S1A estão, por associação, relacionados às datações obtidas na sondagem S2. Dessa forma, os materiais analisados na S2 estão diretamente relacionados às datações obtidas nos níveis 14 e 19 (Cf. Tabela 7.10).

Com isso, o sítio possui uma datação recuada entre 11591-12039 cal. A.P., sem material analisado diretamente e com datações mais recentes, entre 8.164-7.929 cal. A.P., diante do material diretamente relacionado. Nessa composição, o Abrigo Jibóia apresentaria um potencial para ocupações, no fim do Pleistoceno, e datações, para os últimos períodos de ocupação no Holoceno Inicial.

No Abrigo do Jon, foram obtidas 8 datações concentradas na área 2 (3X3m) de escavação. Entre os níveis 1 a 6, as datações diretamente relacionadas ao Holoceno Recente demonstraram presença de cerâmica, ossos, fauna, vegetais, estacas e materiais líticos, que não são abundantes. Entre os níveis 7 e 16, apresentou datações com intervalo entre 11.957-9.140 cal. A.P. (Cf. Tabela 7.13), com aumento significativo de materiais líticos e diante da presença de outros materiais como fauna, vegetais, sementes, coquinhos e ossos.

Na área 1 de escavação (2X1m), foram selecionados os materiais líticos entre os níveis 6 a 16, por associação as datações obtidas na área 2, e pelas cotas topográficas, considerando o declive entre uma área e outra.

Com essas observações relativas a cada sítio estudado, é possível estabelecer um quadro diacrônico comparativo espacial (Cf. Figura 8.12), considerando os intervalos identificados por sítio e sua associação com as datações obtidas.

A maioria dos sítios analisados estão na faixa cronológica entre 13mil e 9mil anos cal. A.P., mas apenas o Abrigo Jibóia apresentaria um intervalo mais recente, o que recuou o intervalo geral da análise por mais mil anos. Estamos considerando o intervalo mais recente do Jibóia enquanto uma transição entre o Holoceno Inicial e Médio, porém, as características tecnológicas identificadas na coleção analisada apontam para uma associação mais inclinada ao Holoceno Inicial.

Os dois intervalos de datações mais recentes são relativos aos abrigos no médio vale, Abrigo do Jon até 9mil anos cal. A.P. e Abrigo Jibóia até 8mil anos cal. A.P. Conforme observamos nas análises, os dois abrigos compartilham atividades prioritárias, conforme demonstrou os esquemas operatórios dos seixos em quartzito e quartzo, além das peças modificadas pelo uso para funções semelhantes. Compartilham como atividade secundária, a etapa de reforma/reavivamento dos instrumentos plano-convexos e compartilham na paisagem, uma porção da serra do Lajeado, em escarpas voltadas para a margem direita do rio Tocantins, sendo o Abrigo do Jon um pouco mais recuado para o interior.

Apesar dos problemas amostrais verificados no sítio em Abrigo GO-NI-49, no alto vale, podemos indicar que existem ao menos três características de compartilhamento com os sítios em abrigo no médio vale. A atividade de lascamento prioritária está relacionada aos esquemas operatórios nos seixos de quartzo e à modificação pelo uso por abrasão, percussão e termoclastia. Ademais, as atividades secundárias estariam relacionadas também às possíveis etapas de reavivamento e à presença, de maneira isolada, de instrumentos plano-convexos multifuncionais.

Os sítios à céu-aberto no médio vale, sobre depósitos arenosos e cascalheiras, compartilham a produção prioritária dos instrumentos plano-convexos em arenito silicificado e sílex, interconectados à produção secundária dos bifaces plano-convexos multifuncionais (suporte em lascas de debitage) e lascas retocadas (suporte em lascas de façongem). Sobre as outras atividades secundárias de lascamento, estariam relacionadas aos esquemas operatórios sobre seixos em quartzo e quartzito.

No alto vale, o sítio a céu-aberto GO-NI-08 compartilha com os sítios a céu-aberto do médio vale a produção prioritária dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, além da produção de lascas retocadas como atividade secundária. Todavia, a diferença estaria nos métodos e técnicas aplicadas e, nesse caso, não identificamos métodos de debitage por fatiagem de seixo, tão pouco métodos de debitage sobre bigorna.

O que este compartilhamento com diferenças entre o médio e alto vale, indicam em termos de fluxos de pessoas e de ideias?

Sem dúvidas, as cadeias operatórias dos instrumentos plano-convexos multifuncionais estão sendo compartilhados entre o alto e médio vale. Por isso, discutiremos sua inserção no Tecno-Complexo Itaparica no capítulo seguinte (Cf.

Capítulo 9: O vale do rio Tocantins em contexto do Planalto Central), já que entendemos que essa é uma discussão macro-regional, responsável por englobar o Planalto Central.

De toda forma, pudemos visualizar o fluxo de ideias contidas no conceito de produzir e reformar instrumentos plano-convexos multifuncionais, entre o alto e o médio vale e entre sítios a céu-aberto e abrigos, que compartilham, com diferenças, os métodos de debitage, assim como a seleção de suportes e a seleção das matérias-primas.

Em linhas gerais, nos sítios a céu-aberto, produzir instrumentos plano-convexos - sobretudo as etapas relacionadas à façongem, retoques e reavivamento - foi uma prioridade, em detrimento da produção dos instrumentos sobre lasca e seus respectivos métodos de debitage. Em comparação aos abrigos que estariam mais relacionados com as etapas de reforma/reavivamento dos instrumentos de maneira secundária, a prioridade estava em produzir instrumentos sobre lascas, a partir de métodos de debitage sobre seixos de quartzo e quartzito.

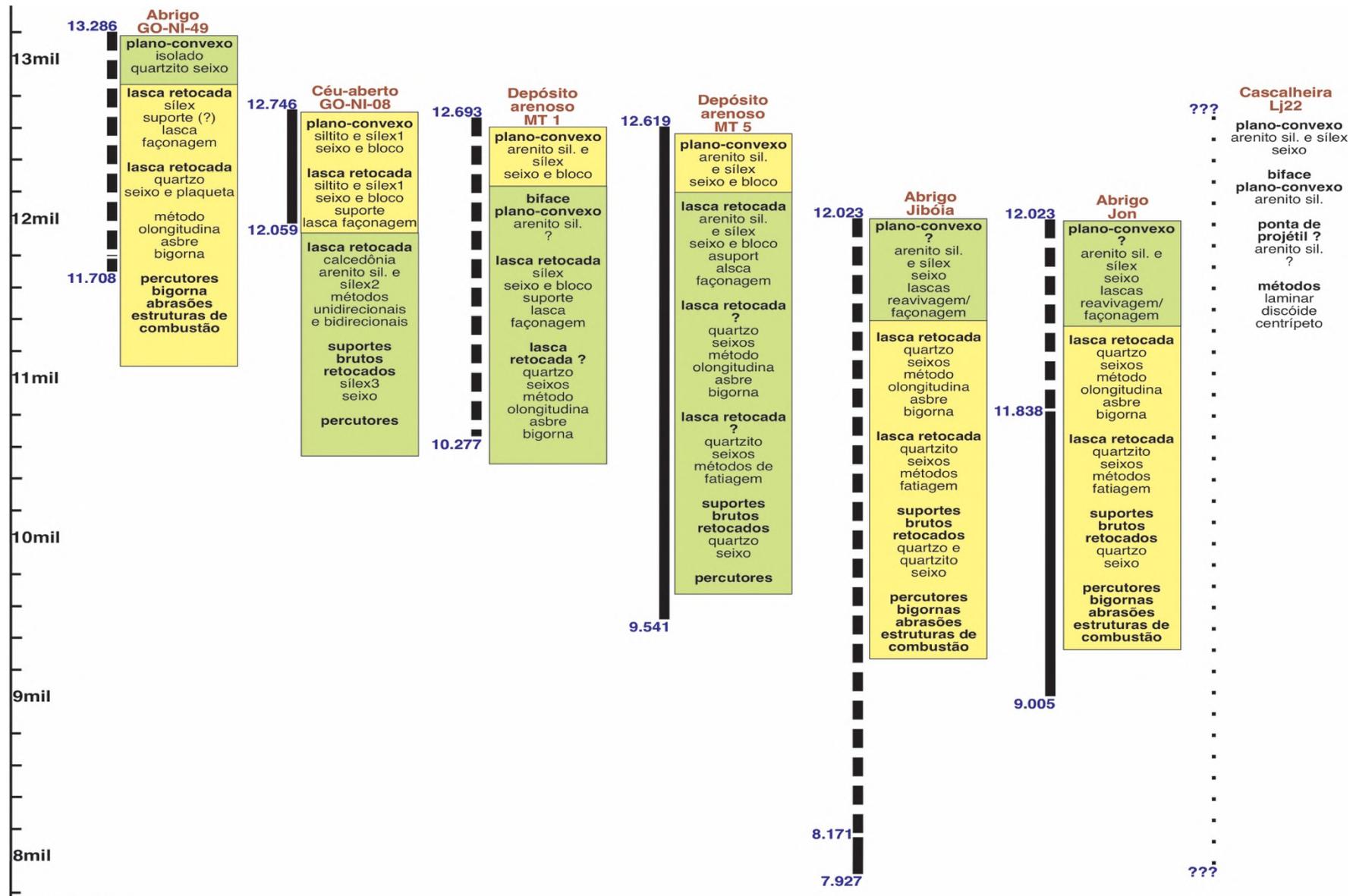


Figura 8.12: Diacronia espacial dos sítios entre o alto e o médio vale do rio Tocantins. Legenda: linha tracejada datações por associação de níveis/camadas, linha sólida datações diretas dos níveis/camadas analisados, quadros amarelos objetivos prioritários e quadros verdes objetivos secundários.

## **CAPÍTULO 9: O vale do rio Tocantins em contexto no Planalto Central**

No intuito de validar as análises alcançadas e inserir o vale do rio Tocantins no contexto do povoamento do Planalto Central, alguns pontos são de fundamental importância para encaminhar a discussão. Sendo assim, destacam-se como aspectos de relevância: verificar de que forma pode ser lido o Tecno-complexo Itaparica, no vale do rio Tocantins; observar os sistemas técnicos identificados no alto e médio vale do rio Tocantins; discutir sobre as hipóteses de povoamento do vale do rio Tocantins; e analisar os diálogos possíveis com outros contextos do Planalto Central.

### **9.1. O Tecno-complexo Itaparica no vale do rio Tocantins**

O Tecno-Complexo Itaparica está presente na maioria das discussões sobre povoamento do Planalto Central Brasileiro, especificamente entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial. Conforme apresentamos no Capítulo 3, a antiga definição de Tradição Itaparica passa a ser considerada como um grande complexo arqueológico, que possui unidade temporal (Holoceno Inicial), assim como espaço delimitado (entre o Planalto Central Brasileiro e algumas porções do Nordeste Brasileiro) e compartilhamento de características técnicas (Lourdeau, 2010; Lourdeau, 2019).

Sendo assim, a maior parte das análises já realizadas para compreensão do Tecno-Complexo Itaparica, manteve o foco em peças façonadas unifacialmente opostas à faces planas. Ademais, sendo a façonagem responsável por modificar a face superior do suporte original, foi capaz de criar um novo volume alongado e simétrico no eixo longitudinal (Lourdeau, 2010). Assim, as peças comportam vários instrumentos no mesmo suporte, como uma espécie de canivete multifuncional (Fogaça, 2001; Fogaça e Lourdeau, 2008; Lourdeau, 2010). Ao longo de sua vida útil, essas peças passaram por reformas/reavivamento (Fogaça, 2001; Bueno, 2005; Lourdeau, 2010; Rodet et al., 2019).

Vale ressaltar que os instrumentos já receberam nomeações como: raspadores plano-convexos, lesmas (limaces), unificiais, unificiais façonados, plano-convexos e PFUFP (peças façonadas unifacialmente com uma face plana). Entretanto, nós decidimos por denominá-la de instrumento plano-convexo multifuncional ou simplesmente plano-convexo, no intuito de agregar a informação do volume

trabalhado por façãoagem à instalação multifuncional dos gumes (UTF's), o que resulta em uma combinação raramente identificada em outros tipos de instrumentos.

Lourdeau (2010) explica que a definição de um *tecno-complexo* abrange um conjunto de técnicas compartilhadas e que alguns elementos do sistema técnico podem variar de um local para outro.

Com essa referência em mente, nos propusemos a identificar justamente quais destas variações se encontravam nos contextos do nosso objeto de estudo, mais precisamente relacionados ao Tecno-Complexo Itaparica e, sobretudo, aos elementos das cadeias operatórias de produção dos instrumentos. Assim, no intuito de contribuir com essa discussão, podemos propor 5 hipóteses:

1. *Seleção das matérias-primas*: identificamos esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais em arenito silicificado (MT5, MT1, Lj22), em siltito (GO-NI-08) e em quartzito (GO-NI-49 e Abrigo Jibóia). Diante da nossa seleção, nenhum exemplar em sílex foi identificado, embora essa matéria-prima tenha aparecido em todos os sítios analisados, com frequências variadas e sempre com características técnicas similares aos conjuntos das outras matérias-primas - citadas e relacionadas às cadeias operatórias dos instrumentos plano-convexo multifuncionais.

Com isso, percebemos que a seleção da matéria-prima apresentou variações, em função da proximidade com as fontes. Na região do Lajeado, médio vale, é visível essa seleção, principalmente quando observamos os estudos realizados por Bueno (2005), que definiu sub-áreas para compor a distribuição dos sítios. Assim, é possível visualizar nas sub-áreas Miracema do Tocantins e Lajeado, certa prioridade de exploração do arenito silicificado, de origem em seixos e blocos. Enquanto isso, nas sub-áreas Mirindiba, Pilões-Sucuruí e complexo do córrego Água Fria, houve prioridade de seleção do quartzito, sobretudo em suportes rolados (seixos). Entretanto, isso não significou que uma matéria-prima tenha deixado de ser explorada em detrimento da outra, mas apenas foi capaz de identificar uma variação de intensidade - o que coincide com as fontes de matérias-primas mais próximas (Cf. Capítulo 5).

No alto vale, percebemos que, novamente, a escolha do siltito (blocos e seixos) no sítio GO-NI-08, apresenta relações com a proximidade das fontes de matérias-primas. O único exemplar identificado no sítio GO-NI-49 foi produzido em quartzito (seixo), embora existam muitas lacunas nesse sítio e, sendo assim, o único ponto que

podemos considerar é a variação da escolha da matéria-prima para produzir a ferramenta. Já no Abrigo Jibóia, identificamos um exemplar em quartzito, ainda em processo de produção, já que, à princípio, não houve finalização.

Assim, entre alto e médio vale, o conceito da ferramenta foi difundido com variação na escolha da matéria-prima em função da sua proximidade com a fonte.

Essa percepção não deve servir de regra para o Tecno-Complexo Itaparica como um todo, já que estamos falando de pessoas que pautam suas escolhas culturalmente e, nesse caso, é possível identificar exemplos onde a aquisição das matérias-primas tenha sido diferente das fontes próximas. Por isso, estudos regionais parecem ser um caminho próspero para esse tipo de análise, principalmente no contexto de estudos do Tecno-Complexo Itaparica.

2. *Etapas dos esquemas operatórios e relações inter-sítios*: conforme verificamos, existem, nitidamente, etapas de produção sendo realizadas em sítios diferentes, compondo complexos de sítios para estruturar um objetivo de produção e também para reformá-lo ao longo de sua vida útil.

Na região do Lajeado - médio vale, nos sítios sobre depósitos arenosos (MT1 e MT5) – estão bem caracterizadas as etapas de façongem, retoques e reavivamento, ainda que com poucos indícios de núcleos e lascas, que serviriam como suportes. Sobre as análises do sítio Lj.22, a partir das informações do entorno dos sítios MT1 e MT5 e das análises realizadas por Bueno (2005), a indicação é que os sítios implantados em cascalheiras e afloramentos estariam responsáveis pelas primeiras etapas de produção dos esquemas operatórios, relacionados aos instrumentos plano-convexos multifuncionais.

Sobre as reformas dos instrumentos, percebemos tais etapas existentes nos sítios a céu-aberto, onde as ferramentas estão sendo produzidas (MT5 e MT1), e nos abrigos (Jon e Jibóia), que possuem restritos conjuntos de lascas em sílex e arenito silicificado, também remetendo à essa etapa. Assim, entendemos que os instrumentos plano-convexos multifuncionais estão sendo produzidos nos sítios a céu-aberto, com subdivisões das etapas em função da implantação dos sítios (depósito arenoso e cascalheiras). Dessa forma, estão sendo transportados até os abrigos, onde restaram apenas vestígios dos produtos de suas reformas.

A partir da inclusão de outros sítios na região e com implantações distintas das que já foram analisadas - tais como planícies, terraços, encostas e ilhas - será possível

avaliar o complexo de sítios, no intuito de compor um objetivo de produção e suas respectivas interconexões.

No alto vale, o sítio GO-NI-08 revelou etapas bem documentadas relativas à façonagem e reavivamento. Com as informações obtidas em Martins (1993), os outros sítios no entorno possuem estrita relação com a produção dos instrumentos plano-convexos. Assim, os núcleos identificados no sítio estavam esgotados e com dimensões muito reduzidas, enquanto os sítios do entorno GO-NI-05 e GO-NI-07 apresentaram, em suas coleções, fartas quantidade de núcleos, além da presença de núcleos fixos em sílex e síltito (Martins, 1993). Diante disso, podemos imaginar que as primeiras etapas estariam nesses sítios, compondo, com o sítio GO-NI-08, um complexo para produzir uma ferramenta e suas interconexões.

O sítio GO-NI-49, com as devidas ressalvas, possui dois instrumentos plano-convexo, sendo um deles apenas a porção apical, além de duas lascas em sílex. Uma das lascas apresenta característica de lasca de reavivamento, porém, de matéria-prima distinta ao exemplar de instrumento plano-convexo. Além disso, existem pistas, ainda que muito frágeis, de que instrumentos tenham sido reformados no abrigo, mesmo que não exista nenhuma outra etapa registrada, de fato.

A configuração de etapas entre sítios a céu-aberto e abrigos, comparando o alto e médio vale, apresenta características similares de uso e ocupação. Ou seja, os sítios a céu-aberto estariam responsáveis para a produção dos instrumentos também pelas reformas, enquanto o uso dos abrigos comportaria, sobretudo, as etapas relacionadas à sua reforma.

3. *Cadeias operatórias interconectadas*: o conceito de produzir instrumentos plano-convexos multifuncional, amplamente difundido na região do Lajeado - médio Tocantins, trouxe dois elementos interessantes, que podem corroborar com a vista de cadeias operatórias interconectadas.

Dessa forma, foi verificada a ocorrência de instrumentos *bifaciais plano-convexos multifuncionais*, que compartilham com os instrumentos plano-convexos as etapas iniciais de debitage e portanto, são instrumentos façoados bifacialmente sobre suporte plano-convexo – lasca. Assim sendo, a façonagem bifacial produzida manteve o eixo longitudinal alongado com bordas paralelas. Depois, assim como os instrumentos plano-convexos, comportam gumes diferentes no mesmo suporte, que se diferenciam dos planos-convexos pelo tratamento bifacial e pela instalação de, ao menos, um gume serrilhado.

Essa característica já havia sido identificada por outros estudos do Planalto Central, mais precisamente no sítio Cajueiro (BA-RC-19), onde foi validado um instrumento bifacial plano-convexo no mesmo conjunto de instrumentos plano-convexos (Betarello, 2013; Fogaça e Betarello, 2011).

Portanto, consideramos o esquema operatório dos bifaces plano-convexos, ainda que incompleto em suas análises, porém, interconectado com os esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais. Os instrumentos compartilham métodos de debitagem, estrutura geral volumétrica e multifuncionalidade. Dessa maneira, é possível propor a ideia de que o biface plano-convexo seria uma variação do plano-convexo multifuncional, guiado pelas escolhas dos artesões que os produziram.

Nos sítios GO-NI-08 e MT5, parte dos instrumentos produzidos sobre lascas retocadas foram realizados sobre lascas de façongem dos esquemas operatórios de instrumentos plano-convexos. Em termos de economia de debitagem, podemos considerar que essa interconexão seria rentável e envolveria apenas um método de debitagem para produzir diferentes instrumentos.

4. *Variabilidade nas escolhas dos suportes*: na intenção de compreender as cadeias operatórias relacionadas à produção dos instrumentos plano-convexos - identificadas na região do Lajeado, médio Tocantins - visualizamos, ao menos, três variações nas escolhas dos suportes para produzir instrumentos plano-convexos multifuncionais.

A primeira escolha (Figura 9.2.: a. Instrumento MT1.86) diz respeito à seleção de lascas alongadas, obtidas através de métodos laminares. Nesse tipo de suporte, a façongem foi realizada seguindo o eixo longitudinal da lasca, ou seja, seguindo o eixo morfológico ou de debitagem. Esse tipo de suporte foi amplamente identificado em outros estudos do Tecno-Complexo Itaparica, tais como vale do Peruaçu-MG, Serranópolis-GO e Serra da Capivara-PI (Fogaça, 2001; Fogaça e Lourdeau, 2006; Lourdeau, 2010; Rodet et al., 2019; Lucas, 2020).

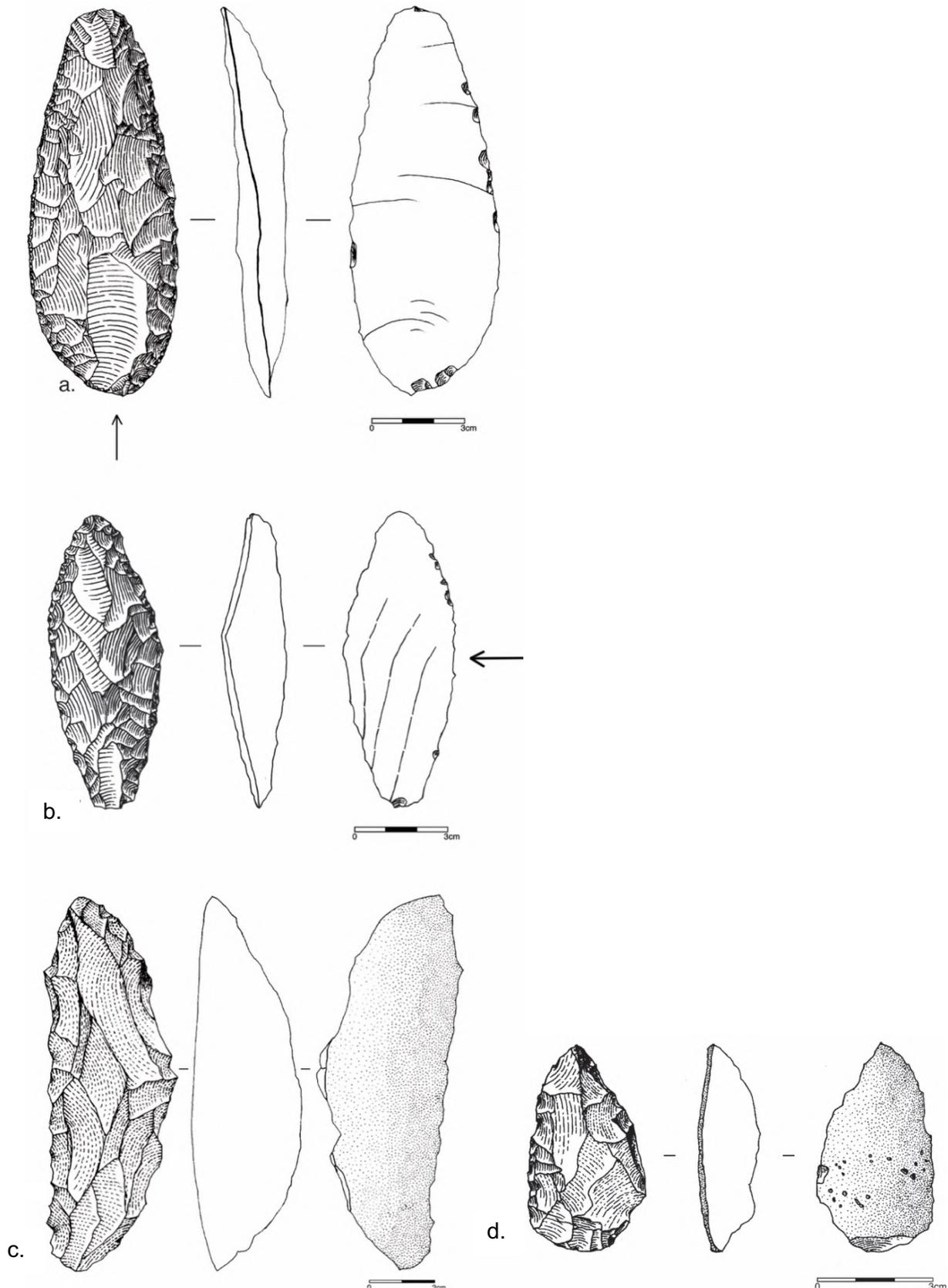


Figura 9.1: Variabilidade dos suportes obtidos para produzir instrumentos plano-convexos multifuncionais (lesmas) no médio vale do rio Tocantins. a. Instrumento MT1.86 façonado unifacialmente sobre lasca de debitação alongada em arenito silicificado (debitagem laminar); b. Instrumento Lj.22.15 façonado unifacialmente sobre lasca de debitação perpendicular em arenito silicificado (debitagem centrípeta); c. Instrumento AF17.2 e d. Instrumento GO-NI-49.36 façonados unifacialmente sobre suporte bruto rolado em quartzito.

A segunda escolha (Figura 9.2.: b. Instrumento Lj.22.15) corresponde aos suportes em lascas de eixo morfológico perpendicular, obtidas, provavelmente, em núcleos centrípetos. Nesse caso, a façõnagem na face superior trabalhou a superfície desejavelmente mais alongada, perpendicular ao eixo de debitagem.

A terceira escolha (Figura 9.2.: c. Instrumento AF17.2) diz respeito aos instrumentos plano-convexos multifuncionais, que apresentam face plana cortical oposta à face unifacialmente façõnada. Nesse caso, a etapa de façõnagem foi realizada direta sobre um suporte bruto rolado (seixo), onde a seleção do mesmo carregaria características predeterminadas, como volume alongado e estrutura razoavelmente plano-convexa ou pelo menos plana-plana, conforme aponta o instrumento, ainda nas fases iniciais, identificado no Abrigo Jibóia (Cf. Figura 7.113, Capítulo 7). No sítio GO-NI-49, os instrumentos identificados também correspondem à essa seleção de suporte.

Assim, podemos considerar que as escolhas de suportes distintos para reproduzir o mesmo conceito de ferramenta, representariam *opções culturais* no contexto do Tecno-Complexo Itaparica.

Nossas observações para ler o Tecno-Complexo Itaparica, demonstraram que as análises regionais responsáveis privilegiam sítios em implantações diferentes, assim como caminham na direção de trazer elementos menos homogeneizados ou focados apenas nos instrumentos.

São necessários ainda muitos estudos que completem os repertórios possíveis da produção dos instrumentos plano-convexo multifuncionais. Em nossa leitura, apesar do instrumento ser multifuncional, o mesmo não se encontra isolado dentro dos sistemas técnicos, já que existem variações nas escolhas das matérias-primas e nas escolhas da produção dos suportes. Sendo assim, entendê-los significa adicionar os complexos de sítios articulados às etapas de cadeias operatórias, de forma interdependente e interconectada aos outros objetivos de produção. Além disso, é possível que coexistam com outros métodos e técnicas sem relações diretas.

O Tecno-Complexo Itaparica pode ser lido como um fluxo de conhecimento, explorado com variação no Planalto Central e no Nordeste, que envolveu movimentos corporais específicos para sua composição, assim como movimentos espaciais do conceito do instrumento e movimentos no tempo de longa-duração.

Dessa forma, os movimentos corporais podem ser resumidos na produção, tanto no âmbito local (sítio), quanto regional e, quando se fizer necessário, é preciso

envolver locais diferentes. Os instrumentos plano-convexos eram portáteis e foram reformados nos locais de sua produção, em contextos diferentes.

O Tecno-Complexo Itaparica foi compartilhado no Planalto Central e Nordeste, entre 13mil e 8mil anos A.P. Entretanto, outras investigações precisam avançar na compressão dos contextos anteriores e nos contextos posteriores.

## **9.2. Os sistemas técnicos regionais**

Conforme indicamos, os esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais não estão isolados e também não são responsáveis por todo o sistema técnico regional identificado. Outros esquemas operatórios - identificados como contemporâneos ao que foi lido e como parte do Tecno-Complexo Itaparica - possuem o objetivo comum de produzir lascas retocadas e, para isso, foram selecionadas matérias-primas específicas, assim como determinados métodos e técnicas.

Na região do Lajeado, médio vale, foram amplamente executados métodos de debitage por fatiagem de seixos, exclusivamente no quartzito, assim como métodos de debitage sobre bigorna em seixos, exclusivamente de quartzo. A aplicabilidade foi realizada, tanto nos sítios a céu-aberto, quanto nos abrigos, e apresentam intensidades diferentes. Nos sítios a céu-aberto, as atividades foram caracterizadas como secundárias, enquanto nos abrigos, foram as atividades prioritárias (Cf. Figura 8.12, Capítulo 8).

No alto vale o sítio GO-NI-084 podemos indicar a produção de lascas retocadas como atividade de lascamento secundária, que apresentou variabilidade nas matérias-primas, tais como calcedônia, sílex1, sílex2 e arenito silicificado. Aparentemente, a partir de métodos de debitage parecidos, métodos bidirecionais ortogonais e opostos, a partir de técnica de lascamento PDMD. Já o sítio GO-NI-49, apresentou, como atividade principal, os métodos de debitage realizados sobre plaquetas e seixos de quartzo, através de métodos longitudinais sobre bigorna (seixos) – técnica de lascamento PBip; assim como por métodos bidirecionais opostos e ortogonais por técnica de lascamento PDMD (Cf. Figura 8.12, Capítulo 8).

Sobre as peças modificadas pelo uso, vale ressaltar que apenas os abrigos (alto e médio vale) trouxeram evidências diversificadas (abrasões, percutores,

termoclastia), o que nos leva a refletir em ocupações diferentes para sítios com implantações distintas, mas que estabelecem relações entre si.

A exploração sistemática dos suportes rolados (seixos) na região do Lajeado – médio Tocantins, demonstra a importância desse recurso. Os seixos foram selecionados em detrimento de objetivos na composição de esquemas operatórios, que envolveram métodos e técnicas particulares para matérias-primas específicas (MT1, MT5, Jon e Jibóia). Diferente dos sítios no alto vale, onde matérias-primas (blocos e alguns seixos) distintas foram exploradas com métodos e técnicas similares (GO-NI-08) para o mesmo objetivo. Ou ainda, a mesma matéria-prima foi explorada com métodos e técnicas diferentes com o mesmo objetivo (GO-NI-49).

A experiência de análise, com base na cadeia operatória, nos possibilita visualizar o quanto podem ser frutíferas as análises regionais, revelando as várias camadas de escolhas e opções culturais que os grupos humanos desenvolveram no passado.

Sendo assim, nossas análises estiveram focadas em um intervalo de ocupação muito extenso (13mil e 8mil anos cal. A.P). Dessa forma, as pesquisas futuras precisam investir em análises inter-sítios, buscando, inclusive, sítios que não podem ser datados para completar os sistemas técnicos e, principalmente, verificar intervalos mais detalhados.

A partir das análises que os conjuntos líticos trouxeram sobre o povoamento do alto e médio vale do rio Tocantins, é possível visualizar o Tecno-Complexo Itaparica como um elemento técnico importante, no que diz respeito à demonstração das áreas que compartilham o conceito de produção, especificamente com variações regionais. Da mesma forma, são parte de um sistema técnico que abarcou outros objetivos de produção que, por sua vez, demandaram métodos e técnicas distintos dos utilizados no Tecno-Complexo Itaparica. Assim sendo, a depender da implantação do sítio, cabe ressaltar as escolhas prioritárias e secundárias de produção, o que significa dizer que a produção de instrumentos plano-convexo multifuncionais não foi considerada uma prioridade, nos diversos contextos.

### **9.3. O vale do rio Tocantins: hipóteses de povoamento**

O povoamento do vale do rio Tocantins, entre o fim do Pleistoceno até o Holoceno Médio, foi alvo de pesquisas por Bueno, Betarello e Lima (2019), no artigo

intitulado “*O Vale do rio Tocantins entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Médio: discutindo hipóteses sobre povoamentos e fronteiras*”. Na ocasião, os autores reuniram informações de 48 sítios com 137 amostras de datações, no intuito de discutir hipóteses sobre os processos de povoamento no alto, médio e baixo vale do rio Tocantins. Sendo assim, a intenção vigente se dá em apresentar hipóteses relevantes sobre o povoamento e as fronteiras da região.

Dentre as porções analisadas, o alto vale possui baixa representativa de sítios arqueológicos, enquanto o baixo vale foi responsável pelo maior conjunto de sítios. Ou seja, são apenas 3 sítios, no alto vale, conectados aos rios formadores do rio Tocantins, mais precisamente nos municípios de Hidrolina, Planaltina e Formosa, sendo todos no estado de Goiás. Já no médio vale, 14 sítios estão entre os municípios de Palmas e Guaraí, no estado do Tocantins, enquanto 6 sítios, encontram-se nas divisas do estado do Tocantins com os estados do Pará e Maranhão. Em sequência, no baixo vale, os sítios estão concentrados na serra dos Carajás-PA, com 23 sítios, além de outros 2 sítios situados nas proximidades de Tucuruí-PA (Bueno et al., 2019).

Dessa maneira, dentre os sítios selecionados, 26 estão em abrigos e 22 encontram-se a céu aberto. Assim, estão distribuídos em alto vale: 2 sítios em abrigos e 1 a céu aberto; no médio vale, 2 em abrigos e 18 a céu aberto; no baixo vale com 22 abrigos e 3 a céu aberto (Bueno et al., 2019).

A disparidade da distribuição dos sítios está relacionada à alguns fatores importantes, como por exemplo, a concentração de pesquisas arqueológicas, diante do contexto do licenciamento ambiental – mais precisamente no médio vale - quando associada à construção de Usinas Hidrelétricas e linhas de transmissão, além do baixo vale, na serra dos Carajás, relacionada à exploração mineral através da empresa Vale S.A.

Um outro fator considerável diz respeito à implantação dos sítios, no alto e baixo vale, associada aos rios formadores do rio Tocantins, que ocorrem em área serranas. Entretanto, por outro lado, a concentração de sítios no médio vale estão sobre terraços, planícies e depósitos arenosos com uma extensão de serra (Bueno et al., 2019).

Os sítios do médio vale se destacam no contexto do Planalto Central e na Amazônia, em função da quantidade de sítios a céu aberto, registrados para o intervalo de ocupação entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Médio, em oposição aos estudos já realizados em Serranópolis-GO, Serra da Capivara-PI e vale do

Peruaçu-MG, que estiveram focados em áreas de abrigos (Isnardis, 2019; Bueno e Isnardis, 2018; Fogaça e Lourdeau, 2008 e Lourdeau, 2010).

Na distribuição dos sítios arqueológicos em três intervalos de ocupação (Cf. Figura 9.1), é possível visualizar que o alto vale encontra-se sub-representado, quando comparado ao médio e baixo vale. Mesmo assim, o alto vale apresenta datas para o intervalo mais antigo (13mil a 11mil anos cal. A.P.) e para o intervalo mais recente (8 mil a 5 mil anos cal. A.P.).

O intervalo entre 1 mil e 8 mil anos A.P. representa a maior intensidade de ocupações entre o baixo e médio vale. Assim, com diferentes intensidades, no médio vale, a maioria das datas estão entre 11,5 mil e 9,5 mil anos cal. A.P., enquanto no baixo vale, está concentrada no milênio entre 9,5mil e 8,5mil anos cal. A.P. (Bueno et al., 2019).

Já no Holoceno Médio (8mil a 5mil anos cal. A.P.), o baixo e o médio vale apresentaram quantidades de amostras de datações menores, quando comparado ao período anterior (Holoceno Inicial) - sobretudo no intervalo entre 7,5 mil e 6,5 mil anos cal. A.P. Além disso, considera-se o aumento, em 6,5mil anos cal. A.P., para o baixo vale e decréscimo para o médio vale (Bueno et al., 2019).

Bueno et al. (2019) questionam se as oscilações verificadas são condizentes às variações nas frequências de sítios, assim como a intensidade de ocupações ao longo do tempo e se ainda podem representar dinâmicas de ocupações diferentes, ou se são indicadores de flutuações demográficas.

No entanto, as amostras analisadas ainda possuem baixa representatividade para, efetivamente, desenvolver métodos analíticos estatísticos e responder todas as questões colocadas. Sendo assim, nesse caso, demandariam maiores investimentos de pesquisas nas regiões que privilegiem a realização de novas datações (Bueno et al., 2019).

Os autores pontuam que as informações obtidas para caracterização dos sítios são heterogêneas em termos teórico-metodológicos e, muitas vezes, são quantitativas, com determinadas indicações gerais e, sobretudo, marcadas por análises tipológicas morfo-funcionais.

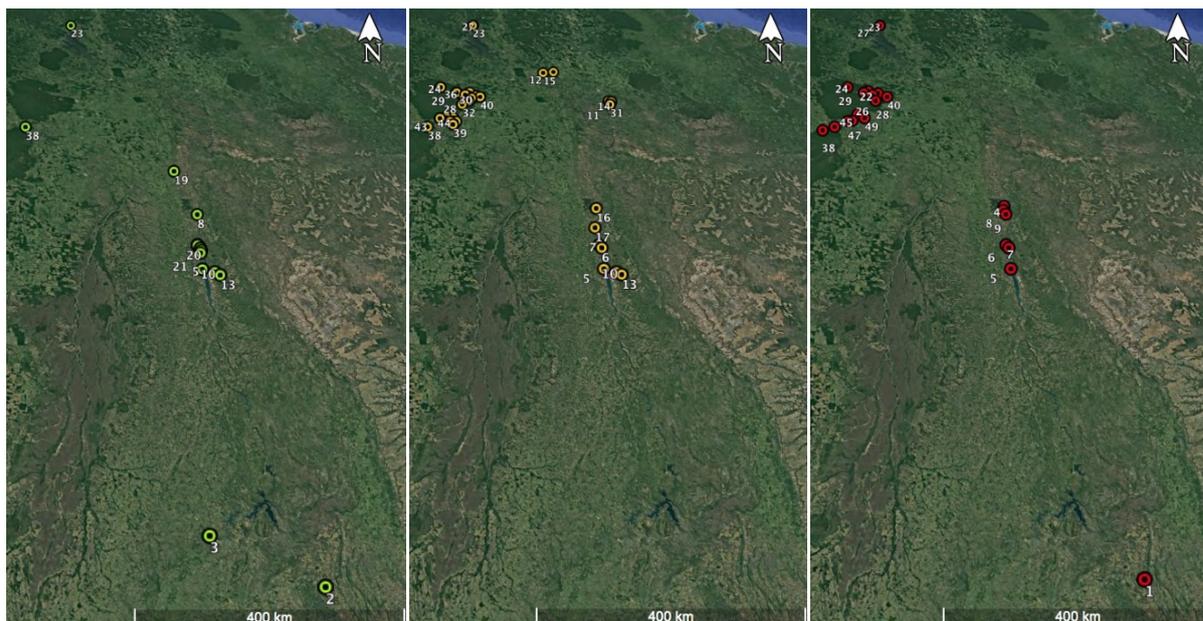


Figura 9.2: Distribuição cronológica dos sítios no vale do rio Tocantins nos intervalos: Transição Pleistoceno-Holoceno entre 13mil a 11mil anos cal. A.P. (pontos verdes), Holoceno Inicial entre 11mil e 8mil anos cal. A.P.(pontos amarelos) e Holoceno Médio (pontos vermelhos) entre 8mil e 5mil anos cal. A.P.<sup>1</sup> Fonte: Google Earth, 2022.

Por outro lado, buscando elementos para discorrer sobre características gerais dos materiais arqueológicos - mais precisamente dos sítios entre o alto, médio e baixo vale -, entendemos que três aspectos caracterizam o padrão geral da apresentação de dados: 1. As análises predominantes sobre os materiais líticos, apresentam pouco ou nenhuma alusão a outros tipos de materiais; 2. As análises dos sítios foram apresentadas de maneira isolada, com pouca ou nenhuma articulação do contexto; 3. Existem poucas informações estratigráficas detalhadas que demonstrem variações no contexto estudado, em diferentes momentos de ocupação em um mesmo sítio (Bueno et al. (2019).

Por isso, com restrições, existem alguns elementos que podem ajudar a construir cenários de povoamento no tempo e no espaço, ao longo do vale do rio Tocantins (Bueno et al., 2019).

<sup>1</sup> Legenda das imagens (sítios arqueológicos): 1. Lapa da Pedra (GO), 2. GO-NI-08 (GO), 3. Abrigo GO-NI-49 (GO), 4. Torre CM-226 (TO), 5. Capivara 5 (TO), 6. Miracema do Tocantins 5 (TO), 7. Miracema do Tocantins 1 (TO), 8. Torre CM-216 (TO), 9. Torre CM-228 (TO), 10. Abrigo Jibóia (TO), 11. Torre CM-183 (TO), 12. Torre IC-78-1A (MA), 13. Abrigo do Jon (TO), 14. Pantanal (TO), 15. Torre IC-78-1C (MA), 16. Torre CM-227 (TO), 17. Torre CM-147-1B (TO), 18. Miracema do Tocantins 2 (TO), 19. Água Branca (TO), 20. Mares 2 (TO), 21. Lajeado 18 (TO), 22. N5E-006 (PA), 23. Breu Branco 1 (PA), 24. Gruta do Gavião (PA), 25. NV-IV (PA), 26. S11D-001 (PA), 27. Breu Branco 2 (PA), 28. N4WS-012 (PA), 29. Gruta do Rato (PA), 30. N4WS-017 (PA), 31. Torre IC-166 (MA), 32. N4WS-005 (PA), 33. Gruta do Pequiá (PA), 34. NV-V (PA), 35. Torre IC-162 (PA), 36. Gruta da Guarita (PA), 37. Boa Esperança 2 (PA), 38. Gruta da Capela (PA), 39. N3-063 (Ananás) (PA), 40. Gruta N1 (PA), 41. N4WS-012A (PA), 42. CKS-30 (PA), 43. CKS-31 (PA), 44. CKS-32 (PA), 45. CKS-33 (PA), 46. CKS-34 (PA), 47. CKS-37 (PA), 48. PA-AT-285 (Mirim) e 49. PA-AT-337 S11D48 (PA).

O alto e o médio vale compartilham informações a respeito de elementos relacionados ao Tecno-complexo Itaparica, com um pico de ocupação entre 11.500 e 9.500 anos cal. A.P. (Zimmermann, 2004, 2005; Miller 1997; Schmitz 1987; Bueno et al., 2018).

Contribuindo para essa discussão, sabemos que o alto e o médio vale compartilham sistemas técnicos de produção, mas também indicam a existência de diferenças importantes. Sendo assim, conforme apresentamos nos Capítulos 6, 7 e 8, a intenção do trabalho em questão se pautou em verificar as semelhanças e diferenças, entre os sítios selecionados.

Utilizando como referência os dois objetivos de produção mais recorrentes, entre o médio e o alto vale, identificamos a produção e portabilidade dos instrumentos plano-convexos e a produção de instrumentos sobre lascas retocadas (com variações).

Os instrumentos plano-convexos multifuncionais, identificados entre os sítios do médio e alto vale, estão sendo amplamente buscados com importantes diferenças nos métodos relacionados à debitação e façonagem, assim como pela aquisição de matérias-primas e distribuição de etapas inter-sítios.

Ademais, os instrumentos sobre lascas retocadas abarcaram métodos e técnicas de debitação distintos, comparado àqueles identificados na produção dos instrumentos plano-convexos.

Podemos acrescentar um terceiro objetivo relacionado à produção de bifaces plano-convexos, que acabam por compartilhar, com os instrumentos plano-convexos, os métodos de debitação e, assim, se diferenciam na etapa de façonagem (bifacial) e retoques (serrilhados).

Em síntese, avançamos na caracterização das duas regiões do vale do rio Tocantins, no sentido de trazer elementos para a discussão do Tecno-Complexo Itaparica e expandir além, demonstrando que outros métodos e técnicas estavam em desenvolvimento, compondo, juntos, os sistemas técnicos e os tipos de atividades das pessoas que ocuparam essas áreas do Planalto Central brasileiro, entre 13 mil e 8 mil anos A.P.

Todavia, especificamente no médio vale, as pesquisas desenvolvidas por Bueno (2005, 2007), demonstram a existência de articulações, entre os sítios localizados nos diferentes compartimentos da paisagem: a) locais voltados especialmente para obtenção da matéria prima em cascalheiras, ao longo do vale do

Tocantins; b) áreas com maior densidade e diversidade de vestígios que corresponderiam aos locais de ocupação continuada/permanente, localizadas em terraços/paleo-terraços; c) locais nos quais encontramos uma proporção maior de vestígios associados às etapas finais de produção e reavivagem de artefatos formais plano-convexos, os quais corresponderiam a sítios de atividades específicas localizados em locais estratégicos da paisagem, como o topo de paleodunas (depósitos arenosos); e d) ocupações em abrigos, possivelmente, associadas às atividades específicas, dentre as quais, a produção de registros rupestres no final deste período (Bueno 2007; Bueno et al., 2017; Bueno et al., 2018; Bueno et al., 2019).

Logo, nossas análises podem contribuir para a construção de cenários de ocupação, que são complementares às observações realizadas por Bueno (2005, 2007), articulando sítios em abrigos, em cascalheiras na margem do rio e também sobre depósitos arenosos. Nesse sentido, existem esquemas operatórios que estão sendo compartilhados entre os sítios com maiores e menores intensidades, como é o caso dos métodos de debitage por fatiagem de seixos (quartzito) e os métodos de debitage sobre bigorna (quartzito).

O esquema operatório relacionado aos instrumentos plano-convexos multifuncionais, trouxe informações de que existem outros esquemas operatórios interconectados, que é o caso dos bifaces plano-convexos e algumas lascas retocadas, nos sítios a céu-aberto. Em relação às matérias-primas, existem certas preferências, a depender das fontes na relação entre o quartzito e o arenito silicificado, nos sítios a céu-aberto, que também podem ter influenciado na seleção dos suportes para as ferramentas. Além disso, a identificação de lascas de façongem e reavivamento nos abrigos, indicam etapas de reformas/reavivamento dos instrumentos. Sendo assim, podemos propor um uso diferencial dos locais, já que os instrumentos plano-convexos foram amplamente produzidos e reformados nos sítios a céu-aberto, sendo os abrigos responsáveis pelas etapas de reforma/reavivamento.

Assim, as análises dos materiais líticos dos abrigos apontaram para ocupações que envolviam mais atividades, quando comparadas aos sítios a céu-aberto. Nos abrigos, existem estruturas de fogueiras em suportes fixos e móveis, além de atividades intensas relacionadas à abrasões, novamente, em suportes fixos e móveis. Os abrigos também apresentaram fartas coleções de materiais orgânicos, como vegetais, sementes, coquinhos, ossos e fauna. Logo, com a ampliação das pesquisas

na região, a relação dos materiais líticos, juntamente aos outros vestígios, poderá trazer mais detalhes sobre a organização e uso dos abrigos.

A partir dos dados oriundos das análises dos conjuntos líticos, vale ressaltar que os sítios a céu-aberto (cascalheiras e depósitos arenosos) estão muito relacionados aos trabalhos de lascamento e com pouquíssimo indicativo de outras atividades, como por exemplo, a organização de estruturas de combustão.

As hipóteses de ocupação entre o alto e médio vale, indicadas por Bueno et al. (2019, 2018), apontam para uma dinâmica de ocupação marcada pela organização logística de grupos caçadores-coletores, responsáveis por ocupar, com regularidade, a mesma região. Na região do Lajeado, teriam sido privilegiados períodos de estiagem, visando a exposição das cascalheiras, assim como possíveis locais de travessia terrestre, e provisão dos recursos animais e vegetais nas margens do rio. Dessa maneira, em outros momentos do ciclo sazonal, as áreas mais distantes das calhas dos rios estariam sendo ocupadas.

Sobre o fim das ocupações, que ocorreram no intervalo entre 13 mil e 8 mil anos cal. A.P., podemos dizer que há um marco por dois aspectos: a diminuição da quantidade de sítios datados e o fato de que as características técnicas dos materiais líticos apresentaram mudanças.

Para o Holoceno Médio (8mil a 5mil anos cal. A.P.), existem sítios com diacronia ao intervalo anterior, além de novos sítios sendo ocupados. Quanto às informações relativas aos materiais líticos, nota-se que as mesmas não mencionam mais a presença dos instrumentos plano-convexos tampouco bifaces. Na região do Lajeado, mais precisamente nos sítios onde havia predominância da seleção do arenito silicificado, a diversidade de matérias primas foi ampliada, no intuito de produzir lascas retocadas, sem etapas de façongem e com gumes delineados por poucos retoques, mas sem reavivamento. Os poucos sítios com ocupações para esse período ainda não permitem conexões com diferentes compartimentos da paisagem (Bueno, 2005; Bueno et al., 2019).

A respeito da hipótese de ocupação para o Holoceno Médio, teria ocorrido a diminuição da intensidade do uso da região, assim como uma re-organização da ocupação de novos espaços por meio de grupos que mudavam de local com alta frequência, demarcando nos cenários, pequenos sítios que se assemelham aos refúgios primários e dispersos na paisagem (Bueno et al., 2019; Bueno et al 2017, Bueno e Isnardis 2018).

Com relação ao baixo vale do rio Tocantins, 90% das amostras analisadas por Bueno et al. (2019) são relativas aos sítios arqueológicos, localizados no complexo serra dos Carajás-PA, majoritariamente em abrigos.

Diferente dos sítios no alto e médio vale, não existem menções sobre elementos relacionados ao Tecno-Complexo Itaparica (Caldarelli et al., 2005; Hilbert, 1993; Magalhães, 2016; Maia, 2017; Oliveira, 2007; Bueno et al., 2019).

Para o intervalo entre 13 mil e 8 mil anos cal. A.P., na serra dos Carajás-PA, os instrumentos identificados são predominantes cristais e seixos de quartzo, modificados por técnicas de percussão sobre bigorna e por percussão direta dura, onde foram produzidos instrumentos com poucos retoques ou mesmo pela presença de macro-traços de utilização, como atividade principal. Já como atividade secundária, foram identificadas algumas etapas relacionadas aos instrumentos bifaciais e possivelmente unifaciais (plano-convexos). Tal percepção se deu a partir de estudos recentes, onde foram identificados conjuntos de produtos de lascamento que continham características técnicas aos instrumentos (Duarte-Talim, 2019).

Já nos sítios Breu Branco 1 e 2, nas proximidades da UHE Tucuruí-PA, ambos os sítios a céu-aberto apresentaram artefatos produzidos sobre seixos de quartzo, com retoques marginais na composição dos gumes, através da morfologia côncava recorrente. Nas análises realizadas, as lascas caracterizaram-se como produtos da formatação dos seixos (Caldarelli et al., 2005).

Nas duas áreas citadas no baixo vale, predomina a exploração do quartzo (hialino e leitoso), com núcleos e instrumentos de pequenas dimensões. Foram raros os instrumentos formais, como pontas de projétil, por exemplo. Além disso, parte dos instrumentos identificados apresentavam macro-traços de utilização (Hilbert 1993, Magalhães 2016, Maia 2017).

Dentre as técnicas de lascamento identificadas, Duarte-Talim (2019) indica que os cristais foram lascados por percussão direta dura e, raramente, por percussão sobre bigorna. Ademais, foram utilizados métodos de debitage, que aproveitavam a morfologia natural dos suportes em direções longitudinais, unidirecionais e bidirecionais.

Magalhães (2016) acrescenta que, nos abrigos da serra dos Carajás-PA, ainda existem sítios com a presença de muitas etapas da mesma cadeia operatória, incluindo produção, uso e descarte. Além disso, nos abrigos, também foram

identificadas estruturas de combustão e, mais raramente, materiais botânicos e faunísticos.

Sobre o Holoceno Médio, as informações ainda são escassas e insuficientes, pois existem apenas algumas observações com datações, registradas em menor quantidade para esse período. Magalhães (2016) indica que novas áreas estão sendo ocupadas, sobretudo sítios a céu-aberto, a partir de materiais líticos que apresentam características similares aos abrigos ocupados no período anterior. Ademais, Maia (2017) indica variações tecnológicas entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Médio. No Holoceno Médio, a presença de instrumentos foi pequena em comparação aos períodos anteriores e, além disso, a indústria, de modo geral, teria sido realizada de maneira simples e com percussão direta dura.

Com base nos dados levantados - para o baixo, o médio e o alto vale do rio Tocantins – e tendo em vista a fragilidade que as informações apresentam, Bueno et al. (2019) propõem três hipóteses, das quais teceremos alguns comentários suplementares para contribuir com a discussão.

1. *A antiguidade da ocupação*: a ocupação, no alto e médio vale Tocantins, mais antiga estaria por volta de 13 mil anos cal. A.P., recuando, em quase um milênio, as datas já trabalhadas em outras pesquisas (Bueno et al., 2013, Bueno e Dias, 2015, Bueno e Isnardis, 2018). Porém, frente à fragilidade dos dados obtidos no sítio GO-NI-49 (Cf. Capítulo 6: O alto vale do rio Tocantins), esse tipo de contexto ainda necessita de novos investimentos de pesquisas e uma delas seria retomar sítios identificados na década de 1970 e propor o recadastramento junto ao IPHAN, com novas escavações e mediante a possibilidade de novas amostras de datações.

A partir de 12 mil anos cal. A.P. o médio vale já apresenta ocupação efetiva, com considerável quantidade e diversidade de sítios, sendo assim, a ideia de que houveram ocupações mais antigas acaba sendo reforçada (Bueno et al 2013). Dessa forma, acrescentamos a potencialidade - ou, ao menos, buscamos instigar olhares nesse sentido - de novos estudos voltados para sítios, sob a ênfase de datações pleistocênicas. Logo, se estamos falando de uma ocupação efetiva - há 12 mil anos cal. A.P. – é provável que grupos humanos anteriores já deveriam ter ocupado, não só o vale do rio Tocantins, como outras áreas do Planalto Central.

No alto vale do rio Tocantins, podemos, ao menos, citar um sítio potencial para estudos de ocupações Pleistocênicas: o sítio GO-NI-243 (Jequitibá). Martins et al. (2001) identificaram o sítio na margem direita do rio Tocantins, 4 km à jusante da

barragem da UHE-Serra da Mesa, no município de Colinas do Sul-GO. O sítio GO-NI-243 está implantado sobre um terraço, com afloramento e cascalheira de rochas silicosas.

Foram identificadas - dentre as coleções de materiais líticos plano-convexos (lesmas) e pontas de projétil em arenito silicificado, quartzito e sílex - possíveis datações pleistocênicas<sup>2</sup> associadas, obtidas através de sequências sucessivas de paleossolos, por meio do método de termoluminescência. Esse caso representa um tipo de sítio com o potencial que precisa ser verificado através de outros métodos de datações, mas, de toda maneira, é algo que também chama à atenção para a possibilidade de antiguidade do sítio, assim como para o conjunto de materiais líticos e implantação do sítio.

Também podemos mencionar, como potencial estudo de sítios pleistocênicos, o sítio em Abrigo Morro Furado (BA-RC-28), localizado na Serra do Ramalho-BA, já na bacia do rio São Francisco. Foram obtidas datações por C14 sobre carvão<sup>3</sup>, para o intervalo entre 4 mil e 8 mil anos A.P.; datações por C14, sobre moluscos carbonizados e associados à materiais líticos carbonizados, no intervalo entre 16 mil e 27 mil anos A.P.; e uma última datação de 40mil anos A.P., sobre molusco carbonizado, sem materiais líticos associados (Barbosa, 2002; Schmitz et al., 1996). A região do abrigo está entre a bacia do rio Tocantins e a bacia do rio São Francisco, área interessante para a compressão das ocupações entre as duas bacias.

2. *Áreas chaves para estudos futuros:* o alto e o médio vale trouxeram elementos das indústrias líticas que podem ser associadas a outras áreas do Planalto Central através da discussão do Tecno-Complexo Itaparica (Bueno e Isnardis, 2018; Lourdeau, 2010).

Bueno et al. (2019) propõe que uma área chave para articular os estudos já realizados entre MG, BA e GO é a região onde estão localizados os parques da Chapada dos Veadeiros e Grande Sertão Veredas. Assim, a área em proposição corresponde a um divisor de águas entre as bacias Parnaíba, São Francisco e

<sup>2</sup> Amostra 1 - 4.900±780 A.P. (Jequitibá II - Trincheira 1); Amostra 2 - 13.800±1.000 A.P. (Jequitibá II - Trincheira 1); Amostra 3 - 19.900±2.000 A.P. (Jequitibá III - matriz com pontas de projétil); Amostra 4 - 19.200±3.400 A.P. (Jequitibá III - matriz da estrutura de lascamento 1); Amostra 5 - 49.500±6.000 A.P. (Jequitibá I).

<sup>3</sup> Amostra 1 - 4.980±75; Amostra 2 - 6.520±100; Amostra 3 - 8.860 ± 115 A. P. (SI-5565); Amostra 4 - 16.200±290 A.P.; Amostra 5 - 18.570±130 A.P., Amostra 6 - 21.090±420 A.P.; Amostra 7 - 26.900 ± 570 A. P. (SI 6292); 43.000±420 A.P. (SI-6294).

Tocantins, em decorrência das similaridades que os estudos sobre o Tecno-Complexo Itaparica indicam.

A segunda área chave citada, corresponde a região da Serra Geral, divisa entre os estados de GO, TO e BA. Conforme Werneck et al. (2011, 2012), essa região teria sido uma espécie de refúgio do cerrado entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial, incluindo o Último Máximo Glacial.

Podemos acrescentar ainda que essa região possui uma fronteira ambiental, marcada pela Serra Geral, que divide a bacia do rio Tocantins pelo lado goiano e a bacia do rio São Francisco pelo lado baiano. Dessa maneira, foram identificados mais de 100 sítios, pelo Projeto Serra Geral na fronteira entre Goiás e Bahia, seguindo para a direção leste, na margem esquerda do rio São Francisco (Barbosa, 2002; Schmitz et al., 1996).

Os sítios apresentam abundantes coleções de materiais líticos em abrigo e sítios a céu-aberto - junto à determinadas características e algumas datações que remetem aos contextos já trabalhados por outras áreas do Planalto Central – sobre a exploração massiva de matérias-primas silicosas para produzir instrumentos plano-convexos (lesmas), no fim do Holoceno Inicial. Assim, todos os sítios dessa região - identificados por Schmitz et al. (1996) entre as décadas de 1980 e 1990 - necessitam de cadastramento nas bases do IPHAN, assim como novas investidas de campo (Barbosa, 2002; Schmitz et al., 1996; Betarello, 2013; Costa, 2017).

Podemos citar ainda uma terceira área chave, relativa à fronteira entre a bacia do rio Tocantins e a bacia do rio Parnaíba, ao longo dos estados de TO e PI. Verificando o *Mapa 5.1. Esboço geológico do Brasil*, percebe-se o desenvolvimento da Bacia sedimentar do Parnaíba interligando diretamente a região do Lajeado-TO (médio Tocantins) e a Serra da Capivara-PI. É importante considerar que essa bacia sedimentar apresenta o desenvolvimento de rochas areníticas em cinco sequências deposicionais (Jaicós, Pimenteiras, Cabeças, Longá, Poti e Piauí) e que, às suas vezes, exibem farta litologia relacionada à presença de arenitos, sílex, quartzo e quartzito - em seixos, blocos e matacão - com grau de rolamento anguloso, sub-anguloso e rolado.

Tanto na região do Lajeado-TO (médio vale), quanto na Serra da Capivara-PI, as indústrias líticas estão focadas na exploração de suportes rolados (seixos), assim como nas matérias-primas citadas, desde o Pleistoceno até o Holoceno Inicial (Lourdeau, 2010; Lourdeau e Pagli (2014); Bueno (2005), Bueno et al., 2019).

Assim sendo, acreditamos que os estudos que possam privilegiar os sítios nessa faixa da bacia sedimentar do Parnaíba - entre o rio Tocantins e o rio Parnaíba - são capazes de trazer respostas, tanto para ocupações pleistocênicas, quanto para as ocupações já bem estabelecidas no Holoceno Inicial, incluindo a discussão do Tecno-Complexo Itaparica. Dessa forma, esse processo seria fundamental para identificar, por exemplo, métodos e técnicas desenvolvidas para exploração dos suportes rolados (seixos) e suas diferenças e semelhanças.

3. *A fronteira cultural/ambiental no vale do rio Tocantins*, essa hipótese diz respeito à fronteira cultura/ambiental entre os compartimentos da bacia do rio Tocantins-Araguaia. Conforme foram verificadas as informações referentes à vegetação, clima, relevo, hipsometria, hidrologia e geomorfologia (Cf. Capítulos 4 e 5) e, de acordo com Bueno et al. (2019), o alto e médio vale compartilham elementos que se diferem do baixo vale, coincidindo com a fronteira dos biomas Cerrado/Amazônia.

Conforme Bueno et al. (2019) - e, em conjunto com as análises desenvolvidas nos Capítulos 6, 7 e 8 - o alto e o médio vale compartilham sistemas técnicos relacionados à produção de instrumentos plano-convexos (lesmas) e lascas retocadas, incluindo variações entre métodos e técnicas na construção dos esquemas operatórios, assim como variações nas preferências e prioridades das matérias-primas obtidas.

Diferente do cenário para o baixo vale - onde as indústrias líticas identificadas na Serra dos Carajás-PA e sítios Breu Branco 1 e 2, aparentemente, não produziram instrumentos plano-convexos (lesmas) - a prioridade recaiu sobre outros métodos e técnicas para a debitagem sobre cristais e seixos, com objetivos diferentes dos métodos e técnicas identificados no alto/médio vale. Além disso, vale ressaltar a importância do uso de instrumentos que apresentaram poucas modificações e que, por vezes, foram identificados com macro-traços de utilização (Hilbert, 1993; Magalhães, 2016; Maia, 2017; Duarte-Talim, 2019).

Por isso, a sobreposição das fronteiras culturais e ambientais apontam para dinâmicas de povoamento distintas, com preferências e prioridades nas escolhas dos sistemas técnicos, assim como na relação com os recursos disponíveis. Essas são escolhas das sociedades, mas que também são condizentes à percepção e vivência dos lugares que compõem seus territórios.

Além disso, ainda podemos acrescentar na discussão, o fato de que as diferenças identificadas entre o baixo e o alto/médio vale, demonstraram potencial estudo para verificar a diversidade sobre as maneiras de ocupar, ao longo da extensão do vale, esse tipo de recorte longilíneo. Por isso, investir em estudos que privilegiem recortes entre um rio e outro, ao longo das bacias, poderá conectar áreas distantes e que, aparentemente, compartilham elementos - como é o caso de possíveis estudos entre a Serra da Capivara-PI e a região do Lajeado-TO - que englobaria o espaço entre a bacia do rio Tocantins e a bacia do rio Parnaíba, conectadas pela bacia sedimentar do Parnaíba e a fontes de matérias-primas roladas (seixos).

#### **9.4. Dialogando com outras áreas do Planalto Central**

No intuito de aproximar os resultados obtidos com outras áreas do Planalto Central, selecionamos três que podem ser frutíferas: Serranópolis-GO, Serra da Capivara-PI e Vale do Peruaçu-MG.

O primeiro elemento compartilhado, entre as áreas, são os sistemas técnicos relacionados ao Tecno-Complexo Itaparica. O segundo elemento são as hipóteses de povoamento que ligariam essas regiões através das conexões que os rios das bacias, por entre os sítios estudados, teriam exercidos. Conforme Bueno e Dias (2015), as rotas de interiorização permitidas pela bacia do rio São Francisco teriam sido responsáveis para dinamizar o povoamento no interior do Brasil, conectando as bacias dos rios Paraná, Tocantins-Araguaia e Parnaíba.

Ainda vale ressaltar que privilegiamos as áreas que os pesquisadores utilizaram em suas análises, através da noção de cadeia operatória. Com isso, podemos tecer alguns comentários aproximando os resultados das pesquisas desenvolvidas, juntamente com as informações de outras regiões do Planalto Central, responsáveis por utilizar bases analíticas comparáveis.

Sendo assim, o primeiro ponto diz respeito às análises que privilegiaram estudos para articular sítios com implantações em abrigos e a céu-aberto. Inclusive, a complementariedade entre sítios a céu-aberto e abrigos, nos estudos sobre povoamento do Planalto Central, já foi objeto de análise em Rodet (2006), que investiu no entendimento de sítios em abrigos e sítios a céu-aberto, no vale do Peruaçu-MG e no alto vale do rio São Francisco. Assim sendo, a autora utilizou a noção de cadeia operatória para organizar os conjuntos de materiais líticos, incluindo o fato de que as

fases de produção dos instrumentos plano-convexos multifuncionais não estavam concentradas em apenas um sítio.

A autora ainda demonstrou que as primeiras etapas, relativas à exploração dos núcleos e produção de suportes, foram realizadas nos sítios a céu-aberto e próximas as fontes de matérias-primas, enquanto as fases de façongem e retoques, estavam concentradas nos abrigos, incluindo a presença dos instrumentos (Rodet, 2006). Fogaça (2001) já havia identificado que nos abrigos (Lapa do Boquete) estavam concentradas etapas de façongem, retoques e, principalmente, reformas e ajustes nos instrumentos plano-convexos ao longo de sua vida útil.

Em Serranópolis-GO, no alto vale da bacia do rio Paraná, existe uma concentração de estudos voltados tanto para a identificação dos esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais, quanto para a compreensão do Tecno-complexo Itaparica (Fogaça e Lourdeau, 2006, Lourdeau, 2010, Rodet et al., 2019).

Os estudos conduzidos por Fogaça e Lourdeau (2006) definiram características tecno-funcionais dos instrumentos plano-convexos relativos ao sítio GO-JA-01, em Serranópolis-GO. Em sequência, Lourdeau (2010) apresentou a variabilidade volumétrica e os potenciais funcionamentos dos instrumentos, com a recorrência de uma parte ativa na extremidade. Já no abrigo GO-JA-01, os esquemas de produção desenvolvidos com mais intensidade foram referentes à façongem, fase de retoques e as reformas constantes dos instrumentos. Vale a ressalva de que as primeiras etapas da cadeia operatória teriam sido realizadas em outros locais.

Em análises recentes, Rodet, Duarte-Talim e Schmitz (2019) identificaram no sítio em abrigo GO-JA-03 (Serranópolis-GO), uma organização um pouco diferente do sítio GO-JA-01. No abrigo GO-JA-03, o conjunto de lascas selecionadas para servir de suporte era abundante, em comparação com a presença de instrumentos. Assim, propuseram que, ao menos uma parte das etapas iniciais da produção fosse realizada no sítio, além das etapas de façongem e retoques com métodos e técnicas específicas.

Schmitz et al. (1989, 2004) indicam que áreas a céu-aberto, no entorno dos abrigos identificados na região, representam locais de exploração de matérias-primas. Dessa forma, especificamente para esses locais, estão sendo atribuídas as primeiras fases do processo de debitagem, que pode ter envolvimento com limpeza do córtex dos blocos e retirada de suportes alongados, sendo que esses mesmos suportes

teriam sido transportados para os abrigos, conforme as análises no abrigo GO-NI-03 atestaram (Rodet et al., 2019).

Em particular, a região do Lajeado, médio vale, é um contexto privilegiado para estudos do povoamento do Planalto Central, principalmente pela quantidade de sítios a céu-aberto com datações entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial. Ademais, conforme verificamos (Cf. Capítulo 3), umas das discussões mais recorrentes, sobre esse período de ocupação, se inclina sobre os estudos já realizados de forma concentrada em sítios em abrigos.

Nossas análises conduzidas na região Lajeado, médio vale, são complementares às análises já realizadas por Bueno (2005; et al., 2017) e, assim, tivemos a oportunidade de articular informações dos sítios a céu-aberto (depósitos arenosos e cascalheiras) e abrigos. Logo, demonstramos que haviam movimentos tanto corporais, como de objetos compartilhados, assim como o uso e ocupação dos locais com prioridades diferentes. Portanto, as análises regionais se mostraram essenciais para compreensão do povoamento, que ocorreu no Planalto Central entre 13 mil e 8 mil anos cal. A.P.

Tanto o vale do Peruaçu-MG, quanto o médio vale do rio Tocantins, apresentaram com diferenças, o fato de que a produção dos instrumentos plano-convexos foi realizada englobando complexos de sítios a céu-aberto e abrigos. Da mesma forma, provavelmente, o complexo de sítios em Serranópolis-GO está igualmente incluso, embora este seja um contexto que ainda careça de estudos em sítios a céu-aberto.

Buscando também uma aproximação com a Serra da Capivara-PI, o conjunto de sítios em abrigos analisados por Pagli, Lucas e Lourdeau (2016), entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial, indicam esquemas operatórios dos instrumentos plano-convexos multifuncionais com variabilidade. Um exemplo disso é a identificação da debitagem laminar apenas no sítio Toca da Cerca do Elias.

Também foram identificados instrumentos sobre lascas retocadas com variações. Para o conjunto de instrumentos sobre lascas retocadas foram atribuídos métodos de debitagem unidirecionais e um outro método desenvolvido sobre bigorna. Ainda que raramente e de maneira pontual foram identificadas algumas pontas de projétil, indicando métodos de façongem bifacial (Pagli, Lucas e Lourdeau, 2016).

Ainda que brevemente, a exploração sistemática de suportes rolados (seixos) na Serra da Capivara-PI nos chama à atenção, principalmente pela aplicação dos

diferentes métodos e técnicas, assim como foi observado no médio vale do Rio Tocantins. Conforme já foi salientado, podem ser muito produtivas as pesquisas futuras entre a Serra da Capivara-PI e o médio vale do rio Tocantins, conectados pela bacia sedimentar do Parnaíba e responsáveis pela ampla distribuição das matérias-primas roladas entre as duas regiões.

Outro elemento compartilhado, entre o médio vale do rio Tocantins e o alto vale do rio São Francisco, sem aparentemente ter relação com o Tecno-Complexo Itaparica, diz respeito ao desenvolvimento de métodos e técnicas em suportes rolados por fiação e sobre bigorna. A exploração sistemática de seixos, na região de Buritizeiro e Jeiquitaí-MG, revelou métodos sistemáticos para produzir resultados constantes (Cf. Capítulo 3) (Rodet et al., 2007; Bassi, 2012; Inizan et al., 2017, tomo 5; Prous e Fogaça, 2017). Além disso, especificamente no médio vale do rio Tocantins, identificamos métodos de fiação similares e técnicas sobre bigorna, tanto nos sítios a céu-aberto (MT5, MT1), quanto, principalmente, nos abrigos (Jon e Jibóia).

Em síntese, podemos incluir na discussão do Povoamento do Planalto Central Brasileiro, de maneira efetiva, o fato de que as cadeias operatórias distintas estão sendo desenvolvidas em conjunto com as cadeias operatórias relacionadas ao Tecno-Complexo Itaparica, além do mesmo possuir cadeias operatórias interconectadas.

Assim sendo, as análises regionais utilizadas no aporte metodológico, constatou que a noção de cadeia operatória pode trazer elementos de movimentos, que foram necessários para a produção, transporte e reforma das matérias-primas, dos suportes e também dos instrumentos.

Por conseguinte, são fluxos de ideias e objetos - nas paisagens rodeadas pelos rios, abrigos, escarpas, terraços, depósitos arenosos, cascalheiras e afloramentos - que possibilitam a ocupação consolidada e, de longa duração, do Planalto Central, entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das análises em tecnologia lítica realizadas nas coleções, o foco esteve centrado em buscar elementos que fossem capazes de trazer informações comparáveis entre os sítios observados. Por isso, optamos em investir na identificação de métodos e técnicas, dentre os objetivos estabelecidos nos esquemas operatórios, assim como na compreensão dos elementos que só possuíam uma etapa das cadeias operatórias, além de outros elementos não necessariamente lascados.

Sendo assim, a partir dos estudos em tecnologia lítica baseada na cadeia operatória, procuramos enfatizar o movimento que considera a possibilidade de envolvimento entre as pessoas, as pedras e as águas, durante a ocupação de longa duração entre 13 mil e 8 mil anos A.P., entre o médio e o alto vale do rio Tocantins.

Mediante o exposto, as coleções analisadas apresentaram várias características semelhantes, com diferenças. Dessa forma, todas as coleções foram organizadas a partir de duas classes gerais e, que se diga de passagem, demonstram uma importância interessante para a conclusão desse trabalho. O primeiro conjunto de materiais, compreendeu as peças que possuíam modificações por lascamento, enquanto o segundo conjunto foi composto por peças que possuíam modificações causadas pelo uso.

Ainda mais, obtivemos uma caracterização geral de sistemas técnicos, ressaltadas pela a apropriação das matérias-primas, assim como pela gestão de métodos de debitagem, trazendo dessa maneira movimento nos objetos no tempo e no espaço.

Com efeito, os estudos em **tecnologia** lítica e a noção de **cadeia operatória** permitiram visualizar **movimento** e **fluxo** no contexto observado. Estamos falando de movimentos corporais e gestuais das cadeias operatórias, além da própria movimentação dos objetos pelas pessoas, precisamente no espaço entre o médio e alto vale do rio Tocantins.

Assim, tal abordagem nos permitiu verificar **fluxos** do Tecno-complexo Itaparica, mas também os **fluxos** de métodos e técnicas que as pessoas carregaram. Os fluxos não significaram homogeneidades, mas representam conceitos e aprendizados compartilhados com suas peculiaridades e diferenças. Por isso, quando analisados, os conjuntos e contextos, em escalas regionais, conseguimos visualizar suas particularidades.

Visto que discorreremos sobre uma história de **longa duração** entre 13 mil e 8 mil anos A.P., junto às maneiras de ser e estar que perduraram e que poderão ser investigadas em intervalo menos abrangentes no futuro, nos inclinamos a pensar na ideia de que as pesquisas possam continuar trazendo elementos pormenorizados de datações bem articuladas aos contextos e níveis associados, assim como de escavações de sítios com suas diferentes implantações na paisagem.

Ainda é preciso avançar nas caracterizações, privilegiando análises por níveis de escavação, no intuito de verificar mais detalhes de mudanças e permanências das técnicas e métodos observados. Para isso, um avanço no quadro cronológico da região também precisa caminhar nesse sentido.

O **vale do rio Tocantins** é uma região privilegiada para expandir pesquisas sobre o povoamento do Planalto Central, sendo que as investigações futuras caminham no sentido de verificar quais as possíveis relações existentes entre as fronteiras com as outras bacias hidrográficas e bacias sedimentares, conectadas à essa região central do Brasil, evidenciando o Planalto Central do Brasil.

O foco do povoamento - em âmbito local, regional e macro-regional - proporcionou diálogos importantes para demonstrar que existe uma maior complexidade entre os sítios a céu aberto e abrigos, quando nos referimos em termos cronológicos, espaciais e tecnológicos. Logo, a mesma abordagem está sendo útil para revelar implicações no que diz respeito à sequência arqueológica local e também em relação aos padrões de assentamento.

Finalmente, retomando a questão das escalas, ficou claro que, na escala macro-regional, percebemos a ocupação entre o fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial por grupos que possuíam relações entre si, assim como compartilhavam território e mantinham redes de contato com fluxo de objetos e conhecimentos, pessoas. Vale ressaltar que o fluxo desses elementos, possivelmente, acompanhava ou se entrelaçava ao fluxo das águas do rio, servindo como caminho, meio de deslocamento ou, ao menos, referência para construção da paisagem local.

Já na escala regional, tentamos detalhar as interligações possíveis entre outros compartimentos da paisagem, que constituem o vale do rio Tocantins e buscam articular rio e serra, numa complementariedade sincrônica e diacrônica.

A arqueologia brasileira, interessada nos estudos sobre povoamento, ainda tem um imenso trabalho pela frente. Por conseguinte, o que os contextos já estudados

revelaram são enormes potenciais das relações inter-sítios, tanto nas escalas locais, quanto regionais e macro-regionais.

Conseqüentemente, os dados obtidos ainda necessitam de muita pesquisa no futuro. No entanto, a partir da análise das cadeias operatórias, assim como dos gestos técnicos e da articulação do movimento entre corpo – conceito – conhecimento, procuramos explorar o entrelaçamento dinâmico destes fluxos apresentados no rio Tocantins em um eixo condutor, responsável por compor o processo de povoamento desta região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALDRED, Oscar. Past movements, tomorrow's anchors. On the relational entanglements between archaeological mobilities. In: Leary, J. (Org.) Past Mobilities. Archaeological approaches to movement and mobility. Ashgate Publishing Company, 2014.

ALMEIDA, Francisco; ARAÚJO, Ana Cristina e AUBRY, Thierry. Capítulo 8: Paleotecnologia lítica: dos objetos aos comportamentos. In: Paleotecnologia lítica: dos objectos aos comportamentos. Lisboa: Núcleo de Paleotecnologia, 2001.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos rios Tocantins e Araguaia: relatório síntese. Brasília, 2009.

ANDREATTA, Margarida Davina. Projeto Anhanguera de Arqueologia de Goiás (Missão 1977), Revista do Museu Paulista, USP, pp.47-64, 1978.

ANDREATTA, Margarida Davina. Projeto Anhanguera de Arqueologia de Goiás (1975-1985), Revista do Museu Paulista, USP, pp. 143-156, 1985.

ARAÚJO, A., PILO, L.B., NEVES, W., ATUI, J.P. Human Occupation and paleoenvironments in South America: expanding the notion of an "Archaic Gap". Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP, n.15/16:3-36., 2005/2006.

BALFET, H. (org.). Observer l'action technique: des chaines opératoires, pour quoi faire? Paris: Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, 1991.

BARBERI, M.R. Mudanças Paleoambientais na Região dos Cerrados do Planalto Central Durante o Quaternário Tardio: O Estudo da Lagoa Bonita, DF. Ph.D. Dissertation, Universidade de São Paulo, 2001

BARBERI, M.B. (et al.). Paleovegetation and paleoclimate of Vereda de Águas Emendadas, central Brazil. In: Journal of South American Earth Sciences, p. 241-254, 2000.

BARBOSA, Altair Sales. Sítios pré-cerâmicos de superfície no Programa Arqueológico de Goiás: Alguns elementos para discussão dos fenômenos adaptativos. Arquivos do Museu História Natural. Anais da I Reunião da SAB. Vol VI / VII, Belo Horizonte, 1981-1982. p. 35-67.

BARBOSA, Altair Sales. O Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia (IGPA). Goiânia: Estudos Goianos, v. 10, n. 2, abr-jun, 1983. p.143-148.

BARBOSA, Altair Sales. Andarilhos da Claridade: os primeiros habitantes do cerrado. Goiânia: UCG, 2002.

BARRETO, Cristiane. A construção de um passado pré-colonial: uma breve História da Arqueologia no Brasil. Anais da I Reunião Internacional de Teoria Arqueológica na América Latina. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, Suplemento 3, MAE/USP, São Paulo, p. 32-51, 1999.

Behling, H. Late Quaternary Vegetation and Climate Dynamics in Southeastern Amazonia Inferred from Lagoa da Confusão in Tocantins State, Northern Brazil. In: Amazoniana, p. 27-39, 2002.

BENDER, B. Landscapes on-the-move. Journal of Social Archaeology, 1, 75–89, 2001.

BELTRAO M.C.M.C., ENRIQUEZ C.R., DANON J., ZULETA E. et POUPEAU G., 1986 - Thermoluminescence dating of burnt cherts from the Alice Boër site (Brazil), in Bryan A.L. (Ed.), New evidence of the pleistocene peopling of the Americas, Center for the Study of Early Man, Orono, pp. 203-219.

BETARELLO, Juliana. O artesanato da pedra lascada no sítio Cajueiro, Correntina-BA: Tecnologia Lítica. Dissertação de mestrado PROARQ, UFS, Laranjeiras-SE, 2013.

BETARELLO, J. B. e FOGAÇA, E. Um Biface Plano-Convexo no Centro-Oeste Brasileiro. In: 2a Semana de Arqueologia MAE-USP, 2011, São Paulo. Caderno de Resumos da II Semana de Arqueologia dos alunos de Pós-Graduação do Museu de Arqueologia e Etnologia-USP, 2011.

BERRA, J.C. Arte rupestre da serra do Lajeado, Tocantins. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FFLCH/USP, 2003.

BINFORD, L. Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement system and archaeological site formation. American Antiquity, V.45(1):4-19, 1980-1981.

BINFORD, L. Archaeology of Place. Journal of Anthropological Archaeology, volume 1(1):5-31, 1981.

BINFORD, Lewis R. Working at Archaeology. New York: Academic Press, 1983.

BINFORD, Lewis R Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research*, 35(3):255-273, 1979.

BOËDA, Eric; DALTRINI, Gisele Felice; FONTUGNE, Michel; HOELTZ, Sirley; LOURDEAU, Antoine; CHRISTELLE, Lahaye; PAGLI, Marina; VIANA, Sibeli. Les industries pléistocènes du Piauí nouvelles données. In: FARIAS, Maria; LOURDEAU, Antoine (org.). *Peuplement de l'Amérique du sud: l'apport de la technologie lithique*. Prigonrieux: Archéo-éditions, 2014. p. 13-63.

BOËDA, Eric; CLEMENTE-CONTE, Ignacio; FONTUGNE, Michel; LAHAYE, Christelle; PINO, Mario; DALTRINI, Gisele Felice; GUIDON, Niéde; HOELTZ, Sirlei; LOURDEAU, Antoine; PAGLI, Marina; PESSIS, Anne-Marie; VIANA, Sibeli; DA COSTA, Amélie; DOUVILLE, Eric. A new late Pleistocene archaeological sequence in South America: the Vale da Pedra Furada (Piauí, Brasil). *Antiquity*, Cambridge, v. 88, n. 341, p. 927-941, Sept. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003598X00050845>.

BOËDA, Éric. Détermination des unités techno-fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche acheuléenne C'3 base du site de Barbas I, in D. Cliquet (dir.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen de l'Europe occidentale*. Actes de la table ronde internationale organisée à Caen (Basse- Normandie – France)- 14 et 15 octobre 1999, ERAUL, Liège, pp. 51-75, 2001.

BOËDA, Éric. Uma antropologia das técnicas e dos espaços, *Revista Habitus: Goiânia*, 2 (1), pp. 19-50, 2004.

BOËDA, E. Entrevista Dr. Eric Boëda. *Revista Habitus: Goiânia*, v. 9, n. 2, p. 317-326, jul./dez, 2011.

BOËDA, Éric. *Technogenèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidental et au Proche-Orient*, Université Paris X, Nanterre, Thèse d'Habilitation à diriger des recherches, 2 vols, 1997.

BRAUDEL, F. *Civilisation matérielle et capitalisme*, Colin, Paris, trad. it. Einaudi, Torino, 1977 (original de 1967).

BRAGA, A. Paisagens e técnicas distintas, motivos semelhantes. A dis- persão da arte rupestre no rio Tocantins, o caso de Palmas e Lajeado – TO, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Vila real, Portugal, 2015. 334p.

BUENO, Lucas. *Projeto: Pessoas em movimento*, Wenner-Gren Foundation, Nova Iork, EUA, 2018.

BUENO, L.; BETARELLO, J.; LIMA, F. O Vale do rio Tocantins entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Médio: discutindo hipóteses sobre povoadamentos e fronteiras. *Revista del Museo de La Plata*, v.4, n.2, pp. 437-462, 2019.

BUENO, Lucas M. R. Variabilidade nas indústrias líticas do Brasil entre o final do Pleistoceno e o Holoceno Médio: uma questão metodológica. *Revista do CEPA*, v.28,n.39, p. 131-158, 2004.

BUENO, Lucas M. R. Variabilidade tecnológica nos sítios líticos da região do Lajeado, médio rio Tocantins. Tese de Doutorado apresentada no Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE), São Paulo, 2005.

BUENO, Lucas M. R. Organização Tecnológica e Teoria do Design: entre estratégias e características de performances. In: BUENO, L. e ISNARDIS, A. (Org.) *Das Pedras aos Homens. Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira*. Editora Argvmentvm, Belo Horizonte, MG, 2007.

BUENO, L.M.R. Variabilidade tecnológica nos sítios líticos da região do Lajeado, médio rio Tocantins. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE/USP), 2005.

BUENO, L.M.R. Territorialidade e Diversidade cultural no Planalto Central Brasileiro (FAPEMIG), pós-doc UFMG, 2008.

BUENO, L.M.R. Tecnologia e Território: dispersão e diversificação no povoamento do Planalto Central Brasileiro, TO. Relatório Final, CNPQ, 2013.

BUENO, L.; DIAS, A. Povoamento inicial da América do Sul: contribuições do contexto brasileiro. In: *Estudos Avançados* 29 (83):119-148, 2015.

BUENO, L. The Early Holocene in Central Brazil: new dates to open air sites. *Current Research in Pleistocene.*, 25: 29-32, 2008.

BUENO, L. O sítio Lajeado 1 e os palimpsestos do Brasil Central. *Revista de Arqueologia* 18:25-42, 2005.

BUENO, L. Variabilidade nas indústrias líticas do Brasil entre o final do Pleistoceno e o Holoceno Médio: uma questão metodológica. *Revista do CEPA*, v.28,n.39, 2004.

BUENO, L., ISNARDIS, A. Peopling Central Brazilian Plateau at the onset of the Holocene: building territorial histories. *Quaternary International*, <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.01.006>, 2018.

BUENO, L., DIAS, A., STEELE, J. The Late Pleistocene/early Holocene archaeological record in Brazil: a geo-referenced database. *Quaternary International*, 301: 74-93, 2013.

BUENO, L., BRAGA, A., BETARELLO, J. Abrigo do Jon e a dinâmica de ocupação do médio Tocantins ao longo do Holoceno. *Especiarias – Cadernos de Ciências Humanas*, v.17(30): 115-149, 2017.

CALDERÓN, V. Nota prévia sobre arqueologia das regiões Central e sudoeste do estado da Bahia, PRONAPA 2 (1966-67), Publicações avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi, 10, Belém, pp.135-152, 1969.

CALDARELLI, S.; COSTA, F.; KERN, D., 2005. Assentamentos a céu aberto de caçadores-coletores datados da transição Pleistoceno final/Holoceno inicial no Sudeste do Pará. *Revista de Arqueologia*, 18: 95-108.

COUPAYE, L. *Chaine opératoire, transects et theories: quelques reflexions et suggestions sur le parcours d'une methode Classique*, 2015.

COSTA, Amélie. *Rupture technique et dynamiques d'occupation au cours de l'Holocène moyen au Brésil UMR 7040 – Archéologie et Sciences de l'Antiquité Nanterre, FR*, 2017.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil, *Mapa Geológico do estado de Goiás*, 2014.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. SANTOS, M.E.C.M (org.). *Paleontologia das bacias do Parnaíba, Grajaú e São Luís*. Rio de Janeiro, 2009.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil, Folha SC.22-X-D Miracema do Norte. In: *Programa Geologia do Brasil - Carta Geológica Preliminar - Escala 1:250.000*. 2013.

CRESSWELL, T. *On the Move. Mobility in the Modern Western World*. London: Routledge, 2006.

DAUVOIS, M. *Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques*, Périgueux: Fanlac, 1976.

DE BLASIS, P.; ROBRAHN-GONZÁLEZ, E. Resgate de Patrimônio Arqueológico da UHE Lajeado e seu entorno, Estado do Tocantins. Relatório Final, 2003.

DIAS, A., BUENO, L. The Initial colonization of South America Eastern Lowlands: brazilian archaeology contributions to settlement of America models. In Graf, K.; Ketron, C.; Waters, M. (orgs) Paleoamerican Odyssey. Center for the study of the First Americans, Department of Anthropology, Texas A&M University, p.339-357, 2013.

DUARTE-TALIM, Débora Lima. (Re) visitando a Amazônia: Serra dos Carajás e Monte Alegre, estado do Pará, Análise tecnológica das indústrias líticas dos sítios antigos da passagem Pleistoceno-Holoceno e do Holoceno inicial. Tese de doutorado, UFMG, 2019.

EDGEWORTH, M. Land Flows. In: EDGEWORTH, M. Fluid pasts: archaeology of flow. Bristol Classical Press, p.107-127, 2011.

EREMITES DE OLIVEIRA, J. Da Pré-História à História indígena: (Re) pensando a Arqueologia e os povos canoeiros do Pantanal. Rev. de Arqueologia, 16: 71-86. São Paulo: SAB, 2003.

FERREIRA, E.; TOKARSKI, D. (org.). Bacia Hidrográfica do Alto Tocantins: retrato e reflexões. ECODATA-WWF-BRASIL. 2007.

FONTANA, S.L. (et al.). Palaeoenvironmental changes since the Last Glacial Maximum: Patterns, timing and dynamics throughout South America. In: The Holocene, p.1203-1206, 2012.

FRITZ, S.C. The climate of the Holocene and its landscape and biotic impact. In: Tellus, 2013.

FERRAZ-VICENTINI, K.; SALGADO-LABORIAU, M. Palynological analysis of a palm swamp in Central Brazil. In: Journal of South American Earth Sciences, vol.9, p. 207-209, 1996.

FOGAÇA, E., 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 Gerais, Brasil - 12.000/10.500 B.P.) Tese de Doutorado apresentada à PUC-RS, 2001.

FOGAÇA, E. O estudo arqueológico da tecnologia humana, Revista Habitus: Goiânia, 1 (1), pp. 147-180, 2003.

FOGAÇA, Emílio e BOËDA, Eric. A Antropologia das Técnicas e o Povoamento da América do Sul Pré-Histórica. *Revista Habitus: Goiânia*, v. 4, n.2, p. 673-684, jul./dez. 2006.

FOGAÇA, Emílio e LOURDEAU, Antoine. Uma Abordagem Tecno-Funcional e Evolutiva dos Instrumentos Plano-Convexos (lesmas) da Transição Pleistoceno/Holoceno no Brasil Central. *Fundamentos VII, Anais do II Simpósio Internacional "O Povoamento das Américas"*, dezembro, 2006.

FOGACA, E. e BETARELLO, J. Ferramentas Pré-Históricas, Objetos da Deslembração. In: V Simpósio Internacional Estados Americanos: O Bicentenário das Independências (1810-2010) 2010, Dourados. *Anais V Simpósio Internacional Estados Americanos: O Bicentenário das Independências (1810-2010)*. Dourados: PPGH, 2011. v. 1., 2011.

GALLAY, Alain. *L'archéologie demain*. Paris, Pierre Belfont. Éd. ISBN 27144-1883-X. CentreNational de Lettres, 1986.

GENESTE, J. M. L'approvisionnement en matière première dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie. In: *Tecnologia y cadenas operativas líticas*, Universitat Autònoma Barcelona, pp. 1–36. Barcelona, 1991.

GENESTE, Jean Michel. *Systemes Techniques de production lithique*. In: *Tecnicas & Culture*. Ed. De La Maison des Sciences de l'Homme. Paris. 1991.

GORAYEB, P. A geologia do Estado do Tocantins: aspectos gerais e conhecimento atual. In: *Morais, F. (org.). Contribuições à geografia física do Estado do Tocantins*. Goiânia: Kelps, 2011. p. 19-45.

GUIDON, N., PESSIS, A., MARTIN, G. Pesquisas arqueológicas na região do Parque Nacional Serra da Capivara e seu entorno (Piauí-1998/2008). *FUNDAMENTOS*, Recife, pp. 1-6, 2009.

GUIDON N., 1986a - A sequência cultural da área de São Raimundo Nonato, Piauí, *Clio - Série arqueológica – UFPE*, 3, 8, pp. 137-144.

GUIDON N., 1986b - Las unidades culturales de São Raimundo Nonato. Sudeste del Estado de Piauí. Brasil, in Bryan A.L., *New evidence of the pleistocene peopling of the Americas*, Center for the Study of Early Man, Orono, pp. 157-171.

GUIDON N., 1981a - Las unidades culturales de São Raimundo Nonato, sudeste del estado de Piauí, in Bryan A.L. (éd.), *X Congreso de la Unión Internacional de Ciencias*

Prehistóricas y Protohistóricas, Comisión XII: El Poblamiento de América, UISPP, Mexico, pp. 101-111

HAUDRICOURT, A-C. La Technologie, science humaine. Recherches d'histoire d'ethnologie des techniques. Paris, Editions de la Maison, 1987.

HECKENBERGER, M. “Estrutura, história e transformação: a cultura xinguana no longue duree, 1000-2000 d.C”. In: Franchetto, B.; Heckenberger, M.B. (Eds.). Os povos do Alto Xingu: história e cultura. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, p. 21-62. 2001.

HECKENBERGER, M et al., “Pre-Columbian urbanism, anthropogenic landscapes, and the future of the Amazon”. *Science*, 321:1214-1217, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa esboço geológico brasileiro, 2020.

INIZAN, M-L.; REDURON, M.; ROCHE, H.; TIXIER, J. Technologie de la Pierre Taillée. Meudon: CREP, 1995.

INIZAN, M-L.; REDURON, M.; ROCHE, H.; TIXIER, J. Tecnologia da pedra lascada. Meudon: CREP, MHN e Jardim Botânico da UFMG, Belo Horizonte-MG, tomo 5, 2017.

INGOLD, Tim. Writing texts, reading materials. A response to my critics. *Archaeological Dialogues* 14 (1) 31–38 C, Cambridge University Press, 2007.

INGOLD, Tim. Being Alive. Essays on movement, knowledge and description. Routledge: Londres, 2011.

ISNARDIS, Andrei. Entre as pedras - as ocupações pré-históricas recentes e os grafismos rupestres da região de Diamantina, Minas Gerais. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, p. 1-200, 2009. Suplemento 10. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2594-5939.revmaesupl.2009.113527>.

ISNARDIS, Andrei. Semelhanças, diferenças e rede de relações na transição Pleistoceno-Holoceno e no Holoceno inicial, no Brasil Central. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.*, Belém, v. 14, n. 2, p. 399-427, maio-ago. 2019

Haidar, R.F. et al. Florestas estacionais e áreas de ecótono no estado do Tocantins, Brasil: parâmetros estruturais, classificação das fitofisionomias florestais e subsídios para conservação. In: Acta Amazônica, vol. 43(3): 261-290. 2013.

Hilbert, K. Organização e uso do espaço de grupos caçadores-coletores pré-históricos na gruta do Gavião, serra dos Carajás (PA). PUC/RS, 1993.

IPHAN 2018 Arquivos shapefile de Sítios arqueológicos georreferenciados. <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1227/>.

Karlin, C.; Bodu, P.; Pelegrin, J. Processus techniques et chaînes opératoires. Comment les préhistoriens s'approprient un concept élaboré par les ethnologues. In: Balfet, Hélène (dir.) Observer l'action technique: des chaînes opératoires, pour quoi faire? Paris: Editions du CNRS, 1991. p. 101-117.

Kelly, R. Hunter-Gatherer mobility strategies. Journal of Anthropological Research, 9: 277-306, 1983.

Kipnis, Caldarelli e Oliveira. Contribuição para a cronologia da colonização amazônica e suas implicações teóricas. Revista de Arqueologia, 18: 81-93, 2005.

Laburthe-Tolra, Philippe e Warnier, Jean-Pierre. Etnologia Antropologia. Petrópolis (RJ): Ed. Vozes, 1997.

Laming-Emperaire, A. Guia para o estudo das indústrias líticas da América do Sul, Centro de Ensino e Pesquisas Arqueológicas (Manuais de arqueologia, nº2), Curitiba, 1967.

Lemonnier, P. L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle. Techniques et Culture, 1, 1983.

Lemonnier, P. Mythiques chaînes opératoires. Techniques et Culture, 43-44, 2004.

Lemonnier, P. Technological Choices: Transformation in Material Cultures since the Neolithic. London: Routledge, 1993.

Leary, J. Past Mobilities: an introduction. In: Leary, J. (Org.) Past Mobilities. Archaeological approaches to movement and mobility. Ashgate Publishing Company, p.1-20, 2014.

LEDRU, M.P. Late Quaternary Environmental and Climatic Changes in Central Brazil. In: Quaternary Research, p. 90-98, 1993.

LEROI-GOURHAN, A. Evolução e Técnica I. O homem e a matéria. Edições 70, Lisboa, 1984.

LEROI-GOURHAN, A. Evolução e Técnica II. O meio e as técnicas. Edições 70, Lisboa, 1986.

LIMA, F. 2015 Interpretação paleogeográfica de sítios arqueológicos em solos arenosos: o caso do sítio MT1 na bacia do médio rio Tocantins (TO). In: Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Instituto de Estudos Socioambientais. Goiânia.

LOURDEAU, Antoine. A Pertinência de uma Abordagem Tecnológica para o Estudo do Povoamento Pré-Histórico do Planalto Central do Brasil. *Habitus*, n. 2, v. 4, jul / dez, 2006. p. 685-710.

LOURDEAU, A. Le Technocomplexe Itaparica: Définition Techno-Fonctionnelle des Industries à pièces façonnées unifaciale à une face plane dans le centre et le nord-est du Brésil pendant la transition Pléistocène-Holocène et l'holocène ancien. Thésis Université Paris Ouest Nanterre, 2010.

LOURDEAU, A. A Serra da Capivara e os primeiros povoamentos sul-americanos: uma revisão bibliográfica. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.*, Belém, v. 14, n. 2, p. 367-398, maio-ago, 2019.

MAGALHÃES, M. Arqueologia de Carajás. A presença pré-histórica do homem na Amazônia, Rio de Janeiro, Companhia Vale do Rio Doce, 1994.

MAGALHÃES, M. A Phýsis da Origem: o sentido da história na Amazônia. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005.

MAGALHÃES, M.; BARBOSA, C.; FONSECA, J.; SCHMIDT, M.; MAIA, R.; MENDES, K.; MATOS, A.; MAURITY, G. Carajás. MAGALHÃES, M.P. (org.). *Amazônia Antropogênica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2016.

MACHADO, Juliana. Lugares de gente: mulheres, plantas e redes de troca no delta amazônico. Tese de doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro, 2017.

MAIA, R. A tecnologia lítica dos antigos grupos humanos de Carajás: sítio Capela (PA-AT-337: S11D 47/48). Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em

antropologia, faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2017.

MATARRESE, A. Tecnología lítica entre los cazadores-recolectores pampeanos: los artefactos formatizados por picado y abrasión, y modificados por uso en el Área Interserrana Bonaerense. Facultad de Ciencias Naturales y Museo (Universidad Nacional de La Plata), La Plata (Argentina).

MARTINS, Dilamar C. Análise tecnotipológica de indústrias líticas de Planaltina de Goiás. 1993. Dissertação (Mestrado) - Área Interdepartamental da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

MARTINS, Dilamar C. Arqueologia da Serra da Mesa: planejamento, gestão e resultados de um projeto de salvamento arqueológico, 1999. Tese (Doutorado) - Área Interdepartamental da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1999.

MAUSS, M. As Técnicas do Corpo (sexta parte). Paris: *Jornal de Psicologia*, v. 32, n. 3-4, p. 399-422, 1936.

MAUSS, M. Manual de Etnografia. Publicações Dom Quixote, Lisboa, pp. 1-248 (1ª edição francesa, 1947), 1993.

MEGGERS, E. and MILLER, E. Hunter-Gatherers in Amazonia during the Pleistocene-Holocene transition. In Mercader, J. (ed.), *Under the Canopy: The Archaeology of Tropical Rain Forests*, Rutgers University Press, pp. 291-316, 2003.

MOI, F.P. Organização e uso do espaço em duas aldeias Xerente: uma abordagem etnoarqueológica. Dissertação de Mestrado, São Paulo: FFLCH/USP, 2003.

MORALES, W. 12.000 anos de ocupação: um estudo de arqueologia regional na bacia do córrego Água Fria, médio curso do rio Tocantins. Tese de Doutorado apresentada ao Programa Interdepartamental de Pós-Graduação da FFLCH/MAE, Universidade de São Paulo, 2005.

MORAIS, F. Contexto geológico das cavernas em arenito do Estado do Tocantins. In: *Anais do XXX Congresso Brasileiro de Espeleologia*. Montes Claros, 2009. p.139-144.

MORAIS, F. et al. Caracterização geoespeleológica de duas grutas em arenito no Município de Palmas, TO. In: *Anais do XXX Congresso Brasileiro de Espeleologia*. Montes Claros, 2009. p. 145-149.

MILLER, E.. Manuscritos, compilação de datações obtidas na ELN, LT Norte/Sul, Eletronorte. Brasília, 1997.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Caderno da Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia. Brasília: MMA, 2006.

MURRIETA-FLORES, S. Traveling in a prehistoric landscape: exploring the influences that shaped human movement. In: Frischer, B., J. Webb Crawford and D. Koller (eds.) Making History Interactive. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA). Proceedings of the 37th International Conference, Williamsburg, Virginia, United States of America, March 22-26 (BAR International Series S2079). Archaeopress, Oxford, pp. 249-267, 2010.

NEVES, E.G. "Paths in dark waters: archaeology as indigenous history in the northwest Amazon". Tese de doutorado. Indiana University, Estados Unidos, 1998.

OLIVEIRA, J. E. e VIANA, S. A. O Centro-oeste antes de Cabral. Revista USP, São Paulo, n. 44, p.142-189, dez.-fev. 1999/2000.

OLIVEIRA, E.R. Aspectos da interação cultural entre os grupos ceramistas pré-coloniais do médio curso do rio Tocantins. Dissertação de Mestrado, São Paulo: FFLCH/USP, 2005.

OLIVEIRA, W. Caçadores coletores na Amazônia: eles existem. Dissertação, Programa de Pós-graduação em Arqueologia, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, 127p., 2007.

PAGLI, M., LUCAS, L., LOURDEAU, A. Proposta de sequência tecnocultural da Serra da Capivara (Piauí) do Pleistoceno final ao Holoceno recente. Cadernos do CEOM, v.29(45):243-267, 2015.

PAPALARDO DO CARMO, F. (et al.). Análise palinológica de sedimentos do Quaternário tardio, a partir de 44.000 anos AP, na região Centro-Sul do Estado de Goiás. In: IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 2003.

PELEGRIN, Jacques. Les savoir-faire : une très longue histoire. Revue d'ethnologie de l'Europe : Terrain, 16, 1991.

PELEGRIN (org.). Technologie lithique : le Châtelperronien de Roc-de Combe (Lot) et de la Côte (Dordogne), Cahiers du Quaternaire, 20, C.N.R.S. éditions, 1995.

PERLÈS, C. Bases inferentielles pour l'interprétation de la variabilité des industries lithiques. Mimeografado, 1987.

PERLÈS, C. Économie des matières premières et économie du débitage: deux conceptions opposées? In: 25 ans d'études technologiques en préhistoire: Bilan et perspectives, Actes des XI<sup>e</sup> rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 18-20 octobre 1990, pp. 35–46. AP- DCA, Antibes, 1991.

POLITIS, Gustavo. Nukak. Ethnoarchaeology of an Amazonian People. Left Coast Press, p. 161-188, 2007.

POLITIS, G. Residential and logistic mobility: daily foraging trips. The Nukak, cap.6, p.161-188, 1997.

PROUS, A. Arqueologia Brasileira. Brasília: UNB. 1992.

PROUS, A. Arqueologia Brasileira. Cuiabá-MT: Archaeo, Carlini e Caniato, 2019.

PROUS, A. e I. MALTA (eds.). Santana do Riacho, Arquivos do Museu de História Natural, XII e XIII, UFMG, Belo Horizonte, 1991.

PROUS, André; RIBEIRO, Loredana (org.). A arqueologia do Alto- médio São Francisco: região de Montalvânia. **Arquivos do Museu de História Natural**, Belo Horizonte, v. 17/18, t. 1, 533 p., anual 1996-1997.

PROUS, A. e FOGAÇA, E. O estudo dos instrumentos de pedra: fabricação, utilização e transformação dos artefatos. Teresina-PI: Alínea Publicações Editora, 2017.

PROUS, A.; SOUZA, G. N.; LIMA, Â. P. A importância do lascamento sobre bigorna nas indústrias líticas do Brasil. Arquivos do Museu de História Natural e Jardim Botânico, Belo Horizonte, v. 21, n. 2, p. 283-322, 2012.

PARENTI, Fabio. Le gisement quaternaire de la Pedra Furada: Stratigraphie, chronologie, évolution culturelle. 1993. Thèse (Doctorat en Archéologie Préhistorique) - École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris, 1993.

RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D.; FERNANDES, H. L. A. Experimentações da percussão sobre bigorna no cristal de quartzo. *Revista Espinhaço*, 2 (2), p. 147- 152, 2013b.

RODET, M. J. Étude Technologique des industries lithiques taillées du nord de Minas Gerais, Brésil : depuis le passage Pléistocène/Holocène jusqu'au contact - XVIIIème siècle. 2006. 516 f. Tese de doutorado – Université de Paris X, Paris, 2006.

RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D.; SCHMITZ, P. I. As indústrias líticas antigas de Serranópolis (sítios GOJA-03 e GOJA- 14). *Revista de Arqueologia da SAB*, vol. 32, no. 1, p. 175-206. 2019.

RODET, M.J; DUARTE, D.; CUNHA, A. C. R.; DINIZ, L.; BAGGIO, H. 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)*, 2007.

RADAMBRASIL. Projeto de Levantamento de Recursos Naturais. Vol. 22, folha SC22 Tocantins, Rio de Janeiro, 1981.

REIS, R. Projeto Gestão Integrada e Sustentável dos Recursos Hídricos Transfronteiriços na Bacia do Rio Amazonas, considerando a variabilidade e mudança climática. In: *Relatório Parcial - Produto 2: o baixo rio Tocantins*, 2013.

SANTOS, R. et al. Estudos botânicos realizados em Carajás e as perspectivas para uma abordagem etnobiológica e paleoetnobotânica. In: MAGALHÃES, M.P. (org.). *Amazônia Antropogênica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2016.

SCHLANGER, Nathan. Le fait technique total : La raison pratique et les raisons de la pratique dans l'oeuvre de Marcel Mauss. *Terrain : Savoir-faire* 16, 1991.

SCHMITZ, Pedro Ignácio. Grupos Pré-Históricos, Cronologia, Migrações. *Estudos Goianienses: Oriente*, 1974. pp. 133-140.

SCHMITZ, Pedro Ignácio. Reconstituição Histórica no Programa Arqueológico de Goiás. *Arqueologia de Goiás em 1976. IGPA/UCG: 1976*. p. 16-24

SCHMITZ, Pedro Ignácio. A questão do Paleoíndio. In: *Pré-história da Terra Brasilis*. Org. Maria Cristina Tenório. RJ: Ed. UFRJ, 1999. p. 55-60.

SCHMITZ, Pedro Ignácio. Caçadores-coletores do Brasil Central. In: *Pré-história da Terra Brasilis*. Org. Maria Cristina Tenório. RJ: Ed. UFRJ, 1999. p. 89-99.

SCHMITZ, Pedro Ignácio. Arqueologia no Brasil. *Habitus*. Goiânia, Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia/UCG, v. 1, n. 2, jul./dez. 2003. p. 261-273.

SCHMITZ, P.I. Prehistoric hunter-gatherers of Brazil. In: *Journal of World Prehistory* 1, p. 53-125, 1987.

SCHMITZ, Pedro Ignácio. O estudo das Indústrias Líticas: o PRONAPA, seus seguidores e imitadores. In: BUENO, L. e ISNARDIS, A. (Org.) *Das Pedras aos Homens. Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira*. Editora Argvmentvm, Belo Horizonte, MG, 2007.

SCHMITZ, P.I. et al. *Anuário de Divulgação Científica*. Goiânia, Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia/UCG, n. 1, 1974.

SCHMITZ, P.I. et al. *Anuário de Divulgação Científica*. Goiânia, Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia/UCG, n. 2, 1975.

SCHMITZ, P.I. et al. *Anuário de Divulgação Científica*. Goiânia, Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia/UCG, n. 3 e 4, 1976/1977.

SCHMITZ, P.I. et al. *Temas da Arqueologia Brasileira: 1- Paleoíndio (III Seminário Goiano de Arqueologia)*. *Anuário de Divulgação Científica*. Goiânia, Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia/UCG, n. 5, 1978/1979/1980a.

SCHMITZ, P.I. et al. *Temas da Arqueologia Brasileira: 2- Arcaico do Interior (III Seminário Goiano de Arqueologia)*. *Anuário de Divulgação Científica*. Goiânia, Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia/UCG, n. 6, 1978/1979/1980b.

SCHMITZ, P.I. et al. *Temas da Arqueologia Brasileira: 3- Arcaico do Litoral (III Seminário Goiano de Arqueologia)*. *Anuário de Divulgação Científica*. Goiânia, Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia/UCG, n. 7, 1978/1979/1980c.

SCHMITZ, P.I. et al. *Temas da Arqueologia Brasileira: 4- Arte Rupestre (III Seminário Goiano de Arqueologia)*. *Anuário de Divulgação Científica*. Goiânia, Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia/UCG, n. 8, 1978/1979/1980d.

SCHMITZ, P.I. et al. *Temas da Arqueologia Brasileira: 5- Os Cultivadores do Planalto e do Litoral (III Seminário Goiano de Arqueologia)*. *Anuário de Divulgação Científica*. Goiânia, Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia/UCG, n. 9, 1978/1979/1980e.

SCHMITZ, P.I. et al. Arqueologia do Centro-sul de Goiás: Uma fronteira de horticultores indígenas no Centro do Brasil. *Pesquisas, Antropologia*, n. 33, 1982.

SCHMITZ, P.I. et al. Anuário de Divulgação Científica. Goiânia, Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia/UCG, n. 10, 1981/1982/1983/1984.

SCHMITZ, P.I. et al. Prospecções Arqueológicas no Sudoeste da Bahia: Projeto Serra Geral. *Revista de Arqueologia*. São Paulo, n. 8, v. 1, 1994. p. 173-181.

SCHMITZ, P.I. et al. Arqueologia nos Cerrados do Brasil Central: Sudoeste da Bahia e Leste de Goiás, o Projeto Serra Geral. *Pesquisas, Antropologia*. n. 52, 1996.

SCHMITZ, P.; Rosa, A.; Bittencourt, A. 2004 Arqueologia nos cerrados do Brasil Central – Serranópolis III. Instituto Anchieta de Pesquisas – UNISINOS, R.G.

SHRYOCK, Andrew and SMAIL, Daniel Lord (org). *Deep History – The Architecture of Past and Present*, University California Press, 2011.

SHELLER, M. AND URRY, J. The new mobilities paradigm. *Environment and Planning*, volume 38, pages 207 – 226, 2006.

SILVEIRA. Estudos sobre estratégias de subsistência de caçadores-coletores pré-históricos do sítio Gruta do Gavião, Carajás (PA). Dissertação de mestrado MAE-USP, São Paulo, 1994.

SIMONDON, G. *Du mode d'existence des objets techniques*. Aubier- Montaigne, Paris, 1985.

SIMONSEN, Iluska. Alguns sítios arqueológicos de série Bambuí em Goiás. Goiânia, Museu Antropológico da UFG, 1974.

SILVA, F. EtnoArqueologia na Amazônia: contribuições e perspectivas. *Boletim do Museu Emílio Goeldi*, 4(1), p. 27-37, 2009.

SILVEIRA, M. Estudos sobre estratégias de subsistência de caçadores-coletores pré-históricos do sítio Gruta do Gavião, Carajás (PA). Dissertação de mestrado MAE-USP, São Paulo, 1995.

SORESSI, M.; GENESTE, J. M. The History and Efficacy of the Chaîne Opératoire Approach to Lithic Analysis: Studying Techniques to Reveal Past Societies in an Evolutionary Perspective. Special Issue: Reduction Sequence, Chaîne Opératoire, and Other Methods: The Epistemologies of Different Approaches to Lithic Analysis, *PaleoAnthropology*: 334–350, 2011.

SOUZA, A.; SIMONSEN, I.; Oliveira, P. Nota preliminar sobre a indústria lítica da fase Terra Ronca, *Arq. do Museu de História Natural da UFMG*, Vol. VIII-IX, p. 21-27, Belo Horizonte-MG, 1983-1984.

TELLES, Márcio. Ficha de cadastro de sítios no CNSA, PCH-Muzungo, 2011.

TIXIER, J.; INIZAN, M.L. & ROCHE, H. *Préhistoire de la pierre taillée 1: terminologie et technologie*. Valbonne, Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques, 1980.

VIALOU, Denis; BENABDELHADI, Mohammed; FEATHERS, James; FONTUGNE, Michel; VILHENA VIALOU, Águeda. Peopling South America's centre: the late pleistocene site of Santa Elina. *Antiquity*, Cambridge, v. 91, n. 358, p. 865-884, Aug. 2017. DOI: <https://doi.org/10.15184/aqy.2017.101>.

VILHENA-VIALOU, A.; VIALOU, D. Les premiers peuplements préhistoriques du Mato Grosso. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. 91(4 5): 257-63, 1994.

WARNIER, J. P. *Constituir a Cultura Material: O homem que pensava com seus dedos*. Tradução: Emílio Fogaça. Paris, Presses Universitaires de France, 1999.

WARNIER, J. P. Technology as efficacious action on objects and subjects. *Journal of Material Culture*, 14(4), 459–70, 2009.

ZEDEÑO, M. *Landscapes, Land Use, and the History of territory formation: an example from the Puebloan Southwest*, 1997.

ZEDEÑO, Maria Nieves. The Archaeology of Territory and Territoriality In David, Bruno; Thomas, Julian. *Handbook of Landscape Archaeology*. Left Coast Press, California, p. 210-217, 2008.

ZIMMERMANN, M.; Dias, O.; Pedreira, A.; Menestrino, E.; Araújo, R.; Giralдин, O.; Oliveira, D.; Menezes, R. Pesquisas Arqueológicas no Estado do Tocantins. Projeto de Salvamento Arqueológico no Trecho da Linha de Transmissão de Imperatriz - MA à Miracema do Tocantins - TO, Interligação Norte/Sul – SALTIMINS (Relatório Final). *Revista Acoéme*, nº2, *Revista de Divulgação Científica do Núcleo Tocantinense de Arqueologia -NUTA/UNITINS*, 2004.

ZIMMERMANN, M.; Dias, O.; Pedreira, A.; Menestrino, E.; Araujo, R. Pesquisas arqueológicas no Estado do Tocantins. Projeto de Salvamento Arqueológico na Linha de Transmissão de Imperatriz - MA à Sambambaia - DF, Interligação Norte / Sul, Circuito II – Projeto SALTINS (Relatório Final) Revista Acoéme, nº3, Revista de Divulgação Científica do Núcleo Tocantinense de Arqueologia - NUTA/UNITINS, 2005.