

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS

*(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*

Déborah Lima Duarte Talim

Belo Horizonte

2019

Déborah Lima Duarte Talim

***(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 apresentada ao Programa de Pós Graduação em Antropologia, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito à obtenção do título de Doutor em Antropologia, com habilitação em Arqueologia.

Área de concentração: Arqueologia pré-histórica

Orientadora: Maria Jacqueline Rodet

Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte

2019

306
D812r
2019

Duarte Talim, Déborah Lima

(Re)visitando a Amazônia [manuscrito] : 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 / Déborah Lima Duarte Talim. - 2019.

738 f. : il.

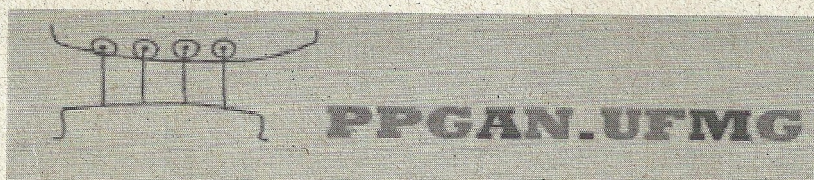
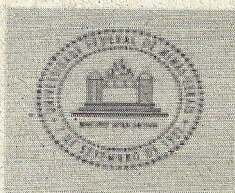
Orientadora: Maria Jacqueline Rodet.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.

Inclui bibliografia

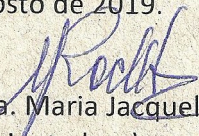
1. Antropologia – Teses. 2. Implementos líticos - Teses..
3. Amazônia - Teses. I. Rodet, Maria Jacqueline. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.

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

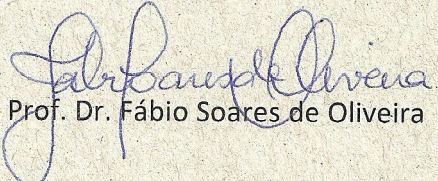


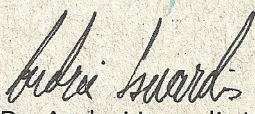
ATA DA DEFESA DE TESE DE DOUTORADO EM ANTROPOLOGIA DE DÉBORAH LIMA DUARTE TALIM (MATRÍCULA N.º 2015650878)

Aos 19 (dezenove) dias do mês de agosto de 2019 (dois mil e dezenove), reuniu-se no Auditório Carangola no 1º andar do prédio da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais a Comissão Examinadora, para julgar em exame final, a Tese intitulada: "**(RE) VISITANDO A AMAZÔNIA: Análise tecnológica das indústrias líticas dos sítios antigos da passagem Pleistoceno-Holoceno e do Holoceno inicial**", requisito final para a obtenção do Grau de Doutora em Antropologia, área de concentração: Arqueologia - linha de pesquisa: Arqueologia Pré-Histórica. A Comissão Examinadora foi composta pelos professores doutores: **Maria Jacqueline Rodet – Por videoconferência (PPGAN/UFMG) – Orientadora, Klaus Peter Kristian Hilbert – (PUC-RS) Claide de Paula Moraes (UFOPA), Fábio Soares de Oliveira (IGC/UFMG) e Andrei Isnardis Horta (PPGAN/UFMG)**. A Professora Maria Jacqueline Rodet por razões da licença sabática, indicou o professor Andrei Isnardis Horta na condição de Presidente da Banca Examinadora. Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, Prof. Andrei Isnardis Horta após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à doutoranda Déborah Lima Duarte Talim para apresentação da sua Tese. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa da candidata. Logo após a arguição dos examinadores, a Comissão se reuniu, sem a presença da doutoranda e do público, para julgamento e expedição do resultado final. Concluída a reunião, os membros da Comissão Examinadora aprovaram a Tese por unanimidade e o resultado foi comunicado publicamente à candidata pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 19 de agosto de 2019.


Profa. Dra. Maria Jacqueline Rodet
(Orientadora)


Prof. Dr. Klaus Peter Kristian Hilbert


Prof. Dr. Fábio Soares de Oliveira


Prof. Dr. Andrei Isnardis Horta
(Presidente)


Prof. Dr. Claide de Paula Moraes

Para Helbert, meu amor.
Para minha família Duarte-Talim.

Agradecimentos

Gratidão. Esta é a maior palavra que me vem à mente e ao coração ao terminar um trabalho como este: gratidão pela possibilidade de realizá-lo, gratidão pelas experiências vividas e gratidão por conseguir finalizá-lo. Gratidão por todos que contribuíram de diversas maneiras para a pesquisa: uma tese não se faz sozinho e são muitas as pessoas, instituições e órgãos a agradecer.

Primeiramente, gostaria de agradecer à confiança depositada em mim pela minha queria orientadora Maria Jacqueline Rodet: nossa caminhada tem sido longa, sólida e cúmplice. Obrigada pelos incentivos e sacolejos; obrigada pelos ensinamentos e pela amizade.

Ao Programa de Pós Graduação em Antropologia da UFMG, agradeço pelo suporte institucional e pessoal, em momentos de tantos cortes e incertezas. À Aninha, por toda assistência e cuidado.

Ao Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, agradeço ao apoio institucional, pelo espaço do Laboratório de Tecnologia, onde pude analisar as coleções trazidas de Belém. Tenho uma gratidão imensa por este espaço, onde ocorreu a maior parte de minha formação como arqueóloga e que este ano completa 50 anos de uma história repleta de conhecimento! Aos meus colegas do Museu: Lorenza Lourenço, Sérgio Borges de Medeiros, Vinícius Fiumari, Luís Felipe Veiga, José Renó, agradeço pelos incentivos e companheirismo durante longos dias de análise das coleções. Ao Sérgio agradeço pelos desenhos e pelas dicas. Ainda, agradeço à Luísa Valadares e ao Nicolas pela participação na curadoria das coleções e à Jussara de Sousa pelas fotografias. Ao Ulisses Cirino, agradeço o auxílio na identificação das matérias-primas ainda no início da análise das coleções. Ao Prof. Luydy Fernandes, agradeço pelas trocas durante sua estadia em BH.

Agradeço ao Fábio Oliveira, do Instituto de Geociências da UFMG, pelo financiamento das análises das matérias-primas e pelas discussões sobre suas composições e possíveis jazidas. Agradeço ao laboratório Centro de Pesquisa Manoel Teixeira da Costa, da UFMG e ao Alexandre Chaves, responsável pelas análises.

Do Museu Paraense Emílio Goeldi, agradeço à Edithe Pereira e ao Marcos Magalhães por terem me concedido amplo acesso às coleções arqueológicas e aos dados, muitas vezes, ainda não publicados, provenientes de suas pesquisas ou sob sua responsabilidade. Sem este apoio, certamente, não teria sido possível desenvolver este

estudo. Agradeço também às coordenadoras da Área de Arqueologia Maura Imazio da Silveira e Helena Pinto e à Camila Fernandes e ao Leo, responsáveis da reserva de arqueologia, que me deram todo suporte durante minhas estadias em Belém para a análise das coleções. Ainda, agradeço aos meus queridos colegas Renata Maia, Amauri Matos, Gabriela Maurity, Kelton Mendes, Hanna Fernandes, Sílvino, Tatiane Gama e Figuiño (*in memoriam*) e à Edna Moutinho Ferraz e à Regina Noronha pelos bons momentos compartilhados em campo, na Serra dos Carajás, e em laboratório, mas, principalmente, pelo apoio, compreensão e disponibilidade para ajudar com o que fosse preciso. À Renata, agradeço especialmente pela amizade, por nosso trabalho juntas em meu último período em Belém, pelas fotos no microscópio e por me permitir fazer de sua casa meu lar temporário. Ao Amauri Matos, agradeço também pelos desenhos. Em Belém, preciso agradecer também ao Pedro Glécio, por me ensinar a “mágica” da calibração das datas e, especialmente ao Clóvis Maurity, por me amparar quanto às questões de geologia e de geomorfologia, tanto de Carajás, quanto de Monte Alegre.

Ainda, na Amazônia, agradeço ao Carlos Teles pelo suporte dado em Carajás, pelas indicações bibliográficas e pela possibilidade de trabalhar na região do Alto Bonito, com alguns garimpeiros e garimpeiras do Garimpo das Pedras, aos quais também sou muito grata pelo compartilhamento de conhecimentos.

Agradeço ao Jacques Pelegrin por ter sido meu orientador durante o estágio da Bolsa Sanduíche no Exterior, em Paris; por sua disponibilidade e ensinamentos. Ainda, no Brasil, agradeço pelas experimentações no lascamento do quartzo e para a réplica da ponta da Caverna da Pedra Pintada; pelo trabalho conjunto em Santana do Matos, coletando e preparando a matéria-prima para os estágios de lascamento no Museu, em 2016 e 2017. Tosses esses momentos foram de grande aprendizagem!

Da minha estadia em Paris, tenho muito a agradecer à Juliana Machado pela amizade e companheirismo, pelo meu aniversário, pelos passeios! Agradeço também aos meus colegas do “*Labo*”: Kathy, Rodrigo, Antonella, Sol, Julie e Amandine, doutorandos como eu, a maioria estrangeira, e à Liliane, pelo compartilhamento de experiências e pelos deliciosos *pots*!

Agradeço à FAPESP pela concessão de uma Bolsa de Pesquisa, entre 2015 e 2017, no contexto do Projeto Arqueológico de Carajás, coordenado por Marcos Magalhães; à Capes pela concessão da Bolsa Sanduíche no Exterior, entre outubro de 2017 e fevereiro de 2018, realizada na Université de Paris Ouest Nanterre, Paris e à

FAPEMIG pela Bolsa de Doutorado, entre março de 2018 e março de 2019, através do PPGAN-UFMG. A pesquisa é, certamente, muito mais difícil sem financiamento.

Finalmente, preciso agradecer à minha família pelo apoio e compreensão durante esses anos de estudo; pela força que me ajudou a vencer os grandes e pequenos desafios; mas, principalmente, pelo amor. Nada disso seria possível sem vocês. Ao meu amado esposo, ainda agradeço pelos mapas de localização dos sítios.

“O que sabemos é uma gota,
o que ignoramos é um oceano” (Isaac Newton).

RESUMO

O modelo de Cultura de Floresta Tropical, elaborado por J. Steward e aplicado na Amazônia por B. Meggers nos anos 1940 não concebia a existência de grupos caçadores-coletores no ambiente de Floresta Tropical, pois este não seria em termos proteicos capaz de sustentar os grupos humanos. Assim, não havia sentido procurar por ocupações antigas, de grupos pré-cerâmicos, caçadores-coletores. As primeiras ocorrências de sítios datados da transição Pleistoceno para o Holoceno e do Holoceno inicial (12.500-8.000 B.P.) foram registradas no final dos anos 1970, nos estados de Mato Grosso e Rondônia, e, a partir do anos 1980, são conhecidos sítios antigos em duas outras duas regiões da Amazônia no estado do Pará: Monte Alegre (Caverna da Pedra Pintada) e Serra de Carajás (Gruta do Gavião e Gruta do Pequiá), o que levou ao rompimento deste modelo e a inserção da Amazônia dentro das discussões sobre o povoamento das Américas. Dentro deste contexto, esses sítios, anteriores e contemporâneos à Cultura Clóvis da América do Norte, reforçam os argumentos do grupo de radicais que propõe uma ocupação pré-12.000 anos do Continente e a insustentabilidade do modelo *Clovis First*. Nesta tese, as coleções líticas desses três sítios são (re)visitadas, a partir dos preceitos da Escola Francesa e da Análise Tecnológica, avançando o entendimento sobre as intenções produtivas dos grupos humanos, suas escolhas relativas à gestão das matérias-primas, dos métodos e das técnicas. A comparação inter níveis e inter sítios das ocupações permite revelar diferenças e semelhanças no tratamento das indústrias líticas antigas, relacionadas àquelas de outras regiões do Brasil e da América do Sul.

PALAVRAS-CHAVE

Tecnologia lítica. Análise Tecnológica. Amazônia. Transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno inicial. Povoamento da América.

ABSTRACT

The model of Tropical Forest Culture, elaborated by J. Steward and applied on Amazon by B. Meggers, in the 1940s for the Amazon occupation, didn't conceived hunter-gatherer groups living in the environment of the Tropical Forest, since it wouldn't be capable of sustaining the human groups in terms of protein disponibility. The first sites dated from the Pleistocene-Holocene and in de initial Holocene (12,500-8,000 B.P.) were registered by the end of the 1970s, in *Mato Grosso* and *Rondônia* state, and since the 1980s, two other Amazon's regions of *Pará* state have ancients sites: *Monte Alegre (Caverna da Pedra Pintada)* e *Serra dos Carajás (Gruta do Gavião and Gruta do Pequiá)*, which helped boke with this model and inserted the Amazon within the discussions about the settlement of Americas. Within this context, these earlier and contemporary sites of Clovis Culture of North America reinforce the arguments of the radical group that proposes a pre-12,000-year occupation of the Continent and the unsustainability of the Clovis First model. In this thesis, the lithic collections of these three sites are (re)visited, based on the precepts of the French School and Technological Analysis, advancing the understanding of the productive intentions of human groups, their choices regarding the management of raw materials, methods and techniques. The comparison between levels and sites allows revealing differences and similarities in the treatment of old lithic industries, related to those of other regions of Brazil and South America.

KEY-WORDS

Lithic technology. Technological Analysis. Amazonian. Transition Pleistocene-Holocene and initial Holocene. Peopling of the Americas.

Lista de pranchas

<i>Prancha 1 – Mapas do Pacífico Norte e dos sítios arqueológicos mais antigos das Américas, com indicação das rotas de migração.</i>	72
<i>Prancha 2 – Exemplos do instrumental lítico Folsom e Clóvis.</i>	73
<i>Prancha 3 – Exemplos do instrumental lítico do Holoceno inicial de diferentes locais da América do Sul.</i>	74
<i>Prancha 4 – Diversidade de pontas bifaciais encontradas na América nos períodos Clóvis e pré-Clóvis.</i>	75
<i>Prancha 5 – Mapas com a extensão das geleiras durante o Último Máximo Glacial e com indicação do local onde o corredor livre de gelo teria se aberto.</i>	76
<i>Prancha 6 – Mapa com as três rotas migratórias de povoamento das terras baixas, propostas por L. Bueno e colegas.</i>	77
<i>Prancha 7 - Posicionamento e símbolos utilizados nos desenhos de peças líticas.</i>	126
<i>Prancha 8 – Protocolo descrito de análise das lascas das coleções líticas.</i>	127
<i>Prancha 9 – Modelo de tabela utilizado para coleta de dados das lascas da Caverna da Pedra Pintada.</i>	128
<i>Prancha 10 – Modelo de tabela para coleta de dados das lascas, utilizada nos sítios de Carajás.</i>	129
<i>Prancha 11 – Padronização dos procedimentos para mensuração das peças.</i>	130
<i>Prancha 12 – Mapa com as principais formações geológicas da Serra dos Carajás e corte do conglomerado laterítico, apresentando variações texturais.</i>	165
<i>Prancha 13 – Localização e jazidas de ametista e quartzo leitoso da Serra do Cururu.</i>	166
<i>Prancha 14 – Feições do relevo da Serra dos Carajás.</i>	167
<i>Prancha 15 – Fitofisionomias encontradas nos compartimentos do relevo da Serra dos Carajás.</i>	168
<i>Prancha 16 – Exemplos de sítios em entradas de grutas e sob abrigo das Serras Norte e Sul de Carajás.</i>	169
<i>Prancha 17 – Exemplos de sítios à céu aberto, localizados na área serrana e nos vales dos rios principais da Serra dos Carajás.</i>	170
<i>Prancha 18 – Exemplos de peças líticas do sítio Capela, dos períodos transição Pleistoceno/Holoceno e Holoceno inicial.</i>	171
<i>Prancha 19 – Exemplos de espécimes vegetais comestíveis encontrados no entorno dos sítios arqueológicos das Serras Norte e Sul de Carajás.</i>	172
<i>Prancha 20 – Exemplos de vestígios líticos do Holoceno médio da Serra dos Carajás.</i>	173
<i>Prancha 21 – Exemplos de fragmentos cerâmicos encontrados em grutas da Serra do Carajás.</i>	174
<i>Prancha 22 – Exemplos de peças líticas encontradas nos sítios à céu aberto, nos vales dos rios principais da Serra dos Carajás.</i>	175
<i>Prancha 23 – Exemplos de polidores fixos e da gruta com pinturas rupestres.</i>	176
<i>Prancha 24 – As paisagens de Monte Alegre.</i>	187
<i>Prancha 25 – Representação do Domo de Monte Alegre, dentro do qual se encontra a área estudada.</i>	188
<i>Prancha 26 – Detalhe das formações geológicas da área de estudo.</i>	189
<i>Prancha 27 – Principais curso de água da região de estudo.</i>	190
<i>Prancha 28 – Localização dos sítios arqueológicos dentro do PEMA.</i>	191
<i>Prancha 29 – As pinturas rupestres da região.</i>	192
<i>Prancha 30 – A cerâmica da região.</i>	193
<i>Prancha 31 - Componentes dos quartzos.</i>	210
<i>Prancha 32 – Colorações do quartzo.</i>	211
<i>Prancha 33 - Localização do sítio Gruta do Gavião no espaço e na paisagem.</i>	221
<i>Prancha 34 – Planta baixa do sítio e perfil estratigráfico da escavação do setor interno da Gruta do Gavião.</i>	222
<i>Prancha 35 – Fotos gerais da paisagem do entorno do sítio e da Gruta do Gavião.</i>	223
<i>Prancha 36 – Fotos e croqui da reentrância onde foi escavada a Trincheira D da Gruta do Gavião.</i>	224
<i>Prancha 37 – Exemplos de grupos de lascas representados por K. Hilbert.</i>	228
<i>Prancha 38 – Exemplos de núcleos representados por K. Hilbert.</i>	229
<i>Prancha 39 – Exemplos de instrumentos representados por K. Hilbert.</i>	230
<i>Prancha 40 – Representação esquemática de uma sequência de debitação dos cristais de quartzo, reconstituída por K. Hilbert.</i>	231
<i>Prancha 41 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento, que têm como suportes lascas debitadas por percussão direta dura, a partir do método longitudinal – Camada II.</i>	277

<i>Prancha 42 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento, cujos suportes são lascas debitadas por percussão direta dura, com o método bidirecional – Camada II.....</i>	<i>278</i>
<i>Prancha 43 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento sobre outros suportes – Camada II.</i>	<i>279</i>
<i>Prancha 44 – Exemplos de instrumentos retocados simples – Camada II.</i>	<i>280</i>
<i>Prancha 45 – Exemplos de instrumentos retocados simples e com macrotraços– Camada II.</i>	<i>281</i>
<i>Prancha 46 – Percutores inteiros e fragmentados e percutor-picoteador – Camada II.....</i>	<i>282</i>
<i>Prancha 47 – Exemplos de núcleos debitados por percussão sobre bigorna – Camada II.....</i>	<i>283</i>
<i>Prancha 48 – Exemplos de núcleos-lasca debitados por percussão sobre bigorna – Camada II.</i>	<i>284</i>
<i>Prancha 49 – Exemplos de núcleos debitados por percussão direta dura – Camada II.</i>	<i>285</i>
<i>Prancha 50 – Outros núcleos – Camada II.</i>	<i>286</i>
<i>Prancha 51 – Exemplos de lascas debitadas por percussão direta dura, pelo método longitudinal – Camada II.</i>	<i>287</i>
<i>Prancha 52 – Exemplos de lascas debitadas por percussão direta dura de outras classes – Camada II.</i>	<i>288</i>
<i>Prancha 53 – Exemplos de lascas debitadas por percussão sobre bigorna – Camada II.</i>	<i>289</i>
<i>Prancha 54 – Exemplos de lascas de percussão direta macia orgânica e de lascas debitadas com percussão tangencial de pedra macia – Camada II.....</i>	<i>290</i>
<i>Prancha 55 – Síntese do esquema operatório e das intenções produtivas - Camada II.....</i>	<i>291</i>
<i>Prancha 56 – Esquema simplificado de cadeias operatórias ramificadas – Camada II.....</i>	<i>292</i>
<i>Prancha 57 – Exemplares de instrumentos sobre bruto de lascamento – Camada I.</i>	<i>305</i>
<i>Prancha 58 – Instrumentos com retoque simples e fragmento de percutor – Camada I.</i>	<i>306</i>
<i>Prancha 59 – Núcleos debitados por percussão sobre bigorna – Camada I.</i>	<i>306</i>
<i>Prancha 60 – Exemplares de lascas – Camada I.</i>	<i>307</i>
<i>Prancha 61 – Síntese do esquema operatório e das intenções produtivas – Camada I.....</i>	<i>308</i>
<i>Prancha 62 - A Gruta do Pequiá.....</i>	<i>332</i>
<i>Prancha 63 – Planta do salão principal da Gruta do Pequiá, com indicação das áreas escavadas.</i>	<i>333</i>
<i>Prancha 64 – O perfil estratigráfico das quadras “O”.....</i>	<i>334</i>
<i>Prancha 65 – Conjunto das formas reconstituídas a partir dos fragmentos cerâmicos encontrados na Gruta do Pequiá.....</i>	<i>334</i>
<i>Prancha 66 – Núcleo-lasca exumado na Camada V.....</i>	<i>345</i>
<i>Prancha 67 – Instrumentos exumados na Camada IV.</i>	<i>366</i>
<i>Prancha 68 – Núcleos da Camada IV.....</i>	<i>367</i>
<i>Prancha 69 – Lascas debitadas por percussão direta dura e por percussão sobre bigorna da Camada IV.</i>	<i>368</i>
<i>Prancha 70 – Lascas com técnica indeterminada da Camada IV.</i>	<i>369</i>
<i>Prancha 71 – Síntese esquemática das cadeias operatórias e intenções produtivas observadas na Camada IV.....</i>	<i>370</i>
<i>Prancha 72 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento, exumados na Camada III.....</i>	<i>401</i>
<i>Prancha 73 – Exemplos de instrumentos retocados simples, exumados na Camada III.....</i>	<i>402</i>
<i>Prancha 74 – Exemplos de instrumentos retocados simples e com macrotraços, da Camada III.....</i>	<i>403</i>
<i>Prancha 75 – Métodos dos núcleos e núcleos-lasca debitados por percussão sobre bigorna, da Camada III.</i>	<i>404</i>
<i>Prancha 76 – Exemplos dos métodos utilizados na debitação dos núcleos por percussão direta dura, da Camada III.</i>	<i>405</i>
<i>Prancha 77 – Exemplos de lascas debitadas por percussão direta dura, exumadas na Camada III....</i>	<i>406</i>
<i>Prancha 78 – Exemplos de lascas debitadas por percussão sobre bigorna, exumadas na Camada III.</i>	<i>407</i>
<i>Prancha 79 – Representação esquemática das cadeias operatórias e das intenções observadas na Camada III.</i>	<i>408</i>
<i>Prancha 80 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento exumados na Camada II.</i>	<i>442</i>
<i>Prancha 81 – Exemplos dos instrumentos retocados simples, exumados na Camada II.....</i>	<i>443</i>
<i>Prancha 82 – Bigornas e percutores exumados da Camada II.....</i>	<i>444</i>
<i>Prancha 83 – Exemplos dos núcleos e núcleos-lasca debitados por percussão sobre bigorna e dos métodos utilizados, exumados na Camada II.</i>	<i>445</i>
<i>Prancha 84 – Exemplos de núcleos debitados por percussão direta dura, com diferentes métodos, da Camada II.....</i>	<i>446</i>
<i>Prancha 85 – Exemplos de lascas debitadas por percussão direta dura, de diferentes classes, exumadas na Camada II.....</i>	<i>447</i>

<i>Prancha 86 – Exemplos de lamínulas debitadas por percussão direta dura, de lascas e lamínulas debitadas por percussão direta macia orgânica e de lasca debitada com técnica indeterminada, exumadas na Camada II.</i>	448
<i>Prancha 87 – Exemplos de lascas debitadas por percussão sobre bigorna, exumadas na Camada II.</i>	449
<i>Prancha 88 – Representação esquemática das cadeias operatórias e das intenções observadas na Camada II.</i>	450
<i>Prancha 89 – Exemplos de instrumentos exumados na Camada I.</i>	474
<i>Prancha 90- Exemplos de núcleos presentes na Camada I.</i>	475
<i>Prancha 91 – Exemplares de lascas debitadas por percussão direta dura, com técnica indeterminada e de fragmentos de lamínulas, da Camada I.</i>	476
<i>Prancha 92 – Exemplos de lascas debitadas por percussão sobre bigorna, da Camada I.</i>	477
<i>Prancha 93 – Representação esquemática das cadeias operatórias e das intenções observadas na Camada I.</i>	478
<i>Prancha 94 - Visão geral da paisagem e do sítio Caverna da Pedra Pintada.</i>	508
<i>Prancha 95 - Pinturas rupestres da Caverna da Pedra Pintada.</i>	509
<i>Prancha 96 - Os setores escavados da Caverna da Pedra Pintada.</i>	510
<i>Prancha 97 - A estratigrafia do setor sul da Caverna da Pedra Pintada.</i>	511
<i>Prancha 98 - Exemplos de fragmentos cerâmicos da Caverna da Pedra Pintada.</i>	512
<i>Prancha 99 – Peças bifaciais exumadas na escavação do setor norte da Caverna da Pedra Pintada.</i>	515
<i>Prancha 100 - Peças unifaciais exumadas na escavação do setor norte da Caverna da Pedra Pintada.</i>	516
<i>Prancha 101 – Exemplos de lascas retiradas por percussão direta macia orgânica da Camada I.</i>	524
<i>Prancha 102 – Síntese esquemática da intenção produtiva observada na Camada I.</i>	525
<i>Prancha 103 – Exemplos de lascas retiradas por percussão direta macia orgânica e por percussão direta dura, da Camada II.</i>	529
<i>Prancha 104 – Síntese esquemática das intenções produtivas observadas na Camada II.</i>	530
<i>Prancha 105 – Exemplos dos instrumentos da Camada III.</i>	544
<i>Prancha 106 – Exemplos de lascas retiradas com as técnicas identificadas na camada III.</i>	545
<i>Prancha 107 – Síntese esquemática das intenções produtivas observadas na Camada III.</i>	546
<i>Prancha 108 – Exemplos de instrumentos da Camada IV.</i>	562
<i>Prancha 109 – Exemplos de retos brutos de lascamento, retirados por percussão sobre bigorna na Camada IV.</i>	563
<i>Prancha 110 – Exemplos de lascas retiradas por percussão macia orgânica da Camada IV.</i>	564
<i>Prancha 111 - Exemplos de lascas retiradas por percussão direta dura e com técnica indeterminada, na Camada IV.</i>	565
<i>Prancha 112 - Síntese esquemática das intenções produtivas observadas na Camada IV.</i>	566
<i>Prancha 113 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	602
<i>Prancha 114 – Exemplos de instrumentos retocados simples da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	603
<i>Prancha 115 – Exemplos de instrumentos retocados simples e com macrotraços da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	604
<i>Prancha 116 – Fragmentos de instrumentos elaborados bifaciais da Camada V (decapagens da Transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	605
<i>Prancha 117 – Fragmentos de instrumentos elaborados unifaciais da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	606
<i>Prancha 118 – Restos brutos de debitagem por percussão sobre bigorna da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	607
<i>Prancha 119 - Exemplos de lascas relacionadas à fase inicial de façongem de peças bifaciais, da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	608
<i>Prancha 120 – Exemplos de lascas relacionadas à fase inicial de façongem de peças bifaciais, da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	609
<i>Prancha 121 - Exemplos de lascas relacionadas à fase final de façongem de peças bifaciais, da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	610
<i>Prancha 122 – Exemplos de lascas relacionadas à façongem de peças unifaciais, da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	611
<i>Prancha 123 – Exemplos de lascas relacionadas à façongem de peças unifaciais ou bifaciais e ao retoque de peças bifaciais, da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	612
<i>Prancha 124 – Exemplos de lascas indeterminadas e/ou com técnica não identificada da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	613

<i>Prancha 125 – Síntese esquemática da intenção produtiva observada na Camada V (decapagens da transição do Pleistoceno para o Holoceno) – parte 1.</i>	614
<i>Prancha 126 – Síntese esquemática da intenção produtiva observada na Camada V (decapagens da transição do Pleistoceno para o Holoceno) – parte 2.</i>	615
<i>Prancha 127 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).</i>	627
<i>Prancha 128 – Exemplos de instrumentos retocados simples e com macrotraços e bigorna da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).</i>	628
<i>Prancha 129 – Exemplos lascas relacionadas à fase inicial de façõnagem de peças bifaciais da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).</i>	629
<i>Prancha 130 – Exemplos lascas relacionadas à fase final de façõnagem e ao retoque de peças bifaciais da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).</i>	630
<i>Prancha 131 – Exemplos lascas relacionadas à façõnagem de peças unifaciais da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).</i>	630
<i>Prancha 132 – Síntese esquemática da intenção produtiva observada na Camada V (decapagens do Holoceno inicial).</i>	631
<i>Prancha 133 – Exemplos de instrumentos da Camada VI.</i>	642
<i>Prancha 134 – Exemplos dos restos brutos de debitagem por percussão sobre bigorna, na Camada VI.</i>	643
<i>Prancha 135 – Exemplos de lascas da Camada VI.</i>	644
<i>Prancha 136 – Síntese esquemática da intenção produtiva observada na Camada VI.</i>	645

Lista de mapas

<i>Mapa 1 – Localização das áreas e dos sítios estudados.</i>	164
<i>Mapa 2 – Mapa de localização dos sítios gruta do Gavião e Gruta do Pequiá.</i>	220
<i>Mapa 3 - A Gruta do Pequiá.</i>	331
<i>Mapa 4 - Mapa de localização do sítio Caverna da Pedra Pintada.</i>	507

Lista de quadros

<i>Quadro 1 – Quadro síntese das intenções produtivas, das cadeias operatórias e das classes de restos de lascamento presentes nos sítios arqueológicos analisados.</i>	124
<i>Quadro 2 – Relação de sítios antigos conhecidos atualmente na Serra dos Carajás.</i>	144
<i>Quadro 3 – Relação de sítios do Holoceno médio conhecidos atualmente na Serra dos Carajás.</i>	151
<i>Quadro 4 - Relação de sítios do Holoceno tardio conhecidos atualmente na Serra dos Carajás.</i>	158
<i>Quadro 5 – Quadro de datações da Trincheira D da Gruta do Gavião (Adaptado de Silveira, 1994).</i>	217
<i>Quadro 6 – Datações das demais áreas do sítio Gruta do Gavião (Adaptado de Silveira, 1994).</i>	218
<i>Quadro 7 – Distribuição quantitativa dos vestígios líticos analisado na Trincheira D, por níveis artificiais, segundo a quantidade total de peças, de instrumentos, núcleos e lascas.</i>	232
<i>Quadro 8 – Suportes levados para o sítio, sem estigmas antrópicos.</i>	237
<i>Quadro 9 – Quantificação do material lítico presente na Camada II, por setores, matéria-prima e categoria de vestígio.</i>	239
<i>Quadro 10 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada II.</i>	254
<i>Quadro 11 – Quantificação do material lítico presente na Camada I, por setores, matéria-prima e categoria de vestígio.</i>	293
<i>Quadro 12 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada I.</i>	298
<i>Quadro 13 – Relação das etapas das cadeias operatórias presentes e ausentes no setor analisado.</i>	324
<i>Quadro 14 - Lista de datações por C14 disponíveis para a Gruta do Pequiá (Adaptado de Magalhães, 2005).</i>	328
<i>Quadro 15 - Datações de TL disponíveis para as camadas do sítio Gruta do Pequiá (Adaptado de Magalhães, 2005).</i>	328
<i>Quadro 16 – Distribuição dos vestígios líticos escavados na Gruta do Pequiá, por camadas, níveis artificiais e quadras e relação do material analisado.</i>	336
<i>Quadro 17 – Distribuição das quadras, por setores, com indicação dos níveis que compõem cada Camada.</i>	337

<i>Quadro 18 – Quantificação do material exumado na Camada V (Setor Norte).</i>	343
<i>Quadro 19 – Quantificação do material lítico presente na Camada IV, por setores, matéria-prima e categoria de vestígio.</i>	346
<i>Quadro 20 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura, da Camada IV.</i>	355
<i>Quadro 21 – Quantificação do material lítico presente na Camada III, por setor, matéria-prima e categoria de vestígio.</i>	372
<i>Quadro 22 - Suportes levados para o sítio, sem estigmas antrópicos, da Camada III.</i>	373
<i>Quadro 23 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada III.</i>	383
<i>Quadro 24 – Quantificação do material lítico presente na Camada II, por setor, matéria-prima e categoria de vestígio.</i>	410
<i>Quadro 25 – Suportes levados para o sítio, sem estigmas antrópicos, da Camada II.</i>	412
<i>Quadro 26 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada II.</i>	424
<i>Quadro 27 – Quantificação do material lítico presente na Camada I, por setor, matéria-prima e categoria de vestígio.</i>	452
<i>Quadro 28 – Suportes levados para o sítio, sem estigmas antrópicos, da Camada I.</i>	453
<i>Quadro 29 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada I.</i>	460
<i>Quadro 30 – Relação das etapas das cadeias operatórias presentes e ausentes no setor analisado.</i>	492
<i>Quadro 31 – Lista de datas disponíveis para a escavação norte da Caverna da Pedra Pintada.</i>	498
<i>Quadro 32 – Lista de datas disponíveis para a escavação sul.</i>	502
<i>Quadro 33 - Variação da quantidade de peças líticas e cerâmicas e de táxons da flora ao longo da estratigrafia (Dados de Rodet e Duarte-Talim, 2016; Barreto e Nascimento, 2016b e Shock e Santos, 2016).</i>	506
<i>Quadro 34 – Quantificação do material exumado na Camada I.</i>	522
<i>Quadro 35 – Quantificação do material exumado na Camada II.</i>	525
<i>Quadro 36 – Quantificação do material exumado na Camada III.</i>	531
<i>Quadro 37 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta macia orgânica da Camada III.</i>	534
<i>Quadro 38 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada III.</i>	536
<i>Quadro 39 – Quantificação do material exumado na Camada IV.</i>	547
<i>Quadro 40 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta macia orgânica da Camada IV.</i>	551
<i>Quadro 41 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada IV.</i>	554
<i>Quadro 42 – Quadro com datações da Camada V.</i>	567
<i>Quadro 43 – Quantificação do material exumado na Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	568
<i>Quadro 44 – Quadro com a síntese das características dos diferentes instrumentos da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	571
<i>Quadro 45 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta macia orgânica da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	582
<i>Quadro 46 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	590
<i>Quadro 47 – Quantificação do material exumado na Camada V (decapagens do Holoceno inicial).</i>	616
<i>Quadro 48 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta macia orgânica da Camada V (decapagens do Holoceno Inicial).</i>	620
<i>Quadro 49 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).</i>	624
<i>Quadro 50 – Quantificação do material exumado na Camada VI.</i>	632
<i>Quadro 51 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta macia orgânica da Camada VI.</i>	636
<i>Quadro 52 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada VI.</i>	637
<i>Quadro 53 - Relação das etapas das cadeias operatórias presentes e ausentes no setor analisado.</i>	663

Lista de gráficos

<i>Gráfico 1 – Distribuição dos vestígios líticos analisados na Gruta do Gavião, por classe.....</i>	<i>233</i>
<i>Gráfico 2 - Quantificação das matérias-primas presentes nos setores analisados da Gruta do Gavião.</i>	<i>235</i>
<i>Gráfico 3 – Quantificação das matérias-primas presentes na Camada II.....</i>	<i>239</i>
<i>Gráfico 4 – Quantificação das classes de instrumentos exumadas na Camada II.....</i>	<i>240</i>
<i>Gráfico 5 – Quantificação dos diferentes métodos utilizados para a debitação dos suportes dos instrumentos sobre bruto de lascamento, da Camada II.....</i>	<i>241</i>
<i>Gráfico 6 – Quantificação das lascas exumadas na Camada II, de acordo com a técnica de lascamento.</i>	<i>252</i>
<i>Gráfico 7 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada II.....</i>	<i>252</i>
<i>Gráfico 8 – Quantificação da presença/ausência de superfícies naturais nas faces superiores das lascas de quartzo hialino debitadas por percussão direta dura, na Camada II.....</i>	<i>254</i>
<i>Gráfico 9 – Quantificação dos tipos de talão das lascas de quartzo hialino debitadas por percussão direta dura, na Camada II.</i>	<i>255</i>
<i>Gráfico 10 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.</i>	<i>256</i>
<i>Gráfico 11 – Distribuição das lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, em classes, na Camada II.....</i>	<i>257</i>
<i>Gráfico 12 – Quantificação da presença/ausência de superfícies naturais nas faces superiores das lascas de quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.</i>	<i>259</i>
<i>Gráfico 13 – Quantificação dos tipos de talão das lascas de quartzo com aparência opalescente debitadas por percussão direta dura, na Camada II.....</i>	<i>260</i>
<i>Gráfico 14 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.</i>	<i>260</i>
<i>Gráfico 15 – Distribuição das lascas de quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, em classes, na Camada II.....</i>	<i>261</i>
<i>Gráfico 16 – Quantificação da presença/ausência de superfícies naturais nas faces superiores das lascas de citrino debitadas por percussão direta dura, na Camada II.</i>	<i>263</i>
<i>Gráfico 17 - Quantificação dos tipos de talão das lascas de citrino debitadas por percussão direta dura, na Camada II.....</i>	<i>263</i>
<i>Gráfico 18 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de citrino, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.....</i>	<i>264</i>
<i>Gráfico 19 – Distribuição das lascas de citrino, debitadas por percussão direta dura, em classes, na Camada II.....</i>	<i>265</i>
<i>Gráfico 20 – Frequência das lascas debitadas por percussão sobre bigorna, por matéria-prima, da Camada II.</i>	<i>267</i>
<i>Gráfico 21 – Quantificação da presença/ausência de superfícies naturais nas faces superiores das lascas de quartzo hialino debitadas por percussão sobre bigorna, na Camada II.</i>	<i>268</i>
<i>Gráfico 22 – Quantificação das matérias-primas presentes na Camada I.</i>	<i>293</i>
<i>Gráfico 23 – Quantificação das classes de instrumentos exumadas na Camada I.</i>	<i>294</i>
<i>Gráfico 24 – Quantificação das lascas exumadas na Camada I, de acordo com a técnica de lascamento.</i>	<i>297</i>
<i>Gráfico 25 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada I.</i>	<i>297</i>
<i>Gráfico 26 – Distribuição das matérias-primas, segundo a camada estratigráfica.....</i>	<i>309</i>
<i>Gráfico 27 - Distribuição das classes de instrumentos nas camadas estratigráficas.</i>	<i>310</i>
<i>Gráfico 28 – Distribuição das técnicas utilizadas para debitar os núcleos exumados nas Camadas II e I.</i>	<i>311</i>
<i>Gráfico 29 – Distribuição das técnicas utilizadas para a retirada das lascas das Camada II e I.</i>	<i>312</i>
<i>Gráfico 30 – Distribuição dos vestígios analisados por Camada estratigráfica e por setor de escavação.</i>	<i>338</i>
<i>Gráfico 31 – Distribuição dos vestígios líticos analisados na Gruta do Pequiá, por classe.</i>	<i>338</i>
<i>Gráfico 32 – Quantificação das matérias-primas presentes nos setores analisados da Gruta do Pequiá.</i>	<i>340</i>
<i>Gráfico 33 – Distribuição das matérias-primas nos setores analisados, Camada IV.....</i>	<i>347</i>
<i>Gráfico 34 - Quantificação das classes de instrumentos, por setor analisado, da Camada IV.....</i>	<i>348</i>

Gráfico 35 – Quantificação dos diferentes métodos utilizados para a debitação das lascas suportes dos instrumentos sobre bruto de lascamento, da Camada IV.....	349
Gráfico 36 – Quantificação das lascas exumadas na Camada IV, de acordo com a técnica de lascamento.	353
Gráfico 37 – Distribuição das lascas, por técnica, nos setores analisados do sítio para a Camada IV.	353
Gráfico 38 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada IV.....	354
Gráfico 39 – Quantificação dos acidentes, em relação à presença/ausência de abrasão das lascas de quartzo hialino da Camada IV.....	356
Gráfico 40 - Quantificação de acidentes, de acordo com a presença/ausência de abrasão das lascas de citrino da Camada IV.	359
Gráfico 41 - Frequência das lascas debitadas por percussão sobre bigorna, por matéria-prima, da Camada IV.....	360
Gráfico 42 – Distribuição das matérias-primas nos setores analisados, Camada III.	372
Gráfico 43 – Quantificação das classes de instrumentos, por setor analisado, da Camada III.	374
Gráfico 44 – Quantificação dos diferentes métodos utilizados para a debitação das lascas suportes dos instrumentos sobre bruto de lascamento da Camada III.	374
Gráfico 45 – Quantificação das lascas exumadas na Camada III, de acordo com a técnica de lascamento.	380
Gráfico 46 – Distribuição das lascas, por técnica, nos setores analisados do sítio, para a Camada III.	381
Gráfico 47 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada III.	381
Gráfico 48 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, na Camada III.	384
Gráfico 49 – Distribuição das lascas de quartzo hialino, debitados por percussão direta dura, em classes, na Camada III.	384
Gráfico 50 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, na Camada III.	387
Gráfico 51 – Distribuição das lascas quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, em classes, Camada III.....	388
Gráfico 52 – Quantificação de acidentes, de acordo com a presença/ausência de abrasão das lascas de citrino da Camada III.....	389
Gráfico 53 - Distribuição das lascas de citrino, debitados por percussão direta dura, em classes, para a Camada III.	390
Gráfico 54 – Frequência das lascas debitadas por percussão sobre bigorna, por matéria-prima, da Camada III.	391
Gráfico 55 – Distribuição das matérias-primas nos setores analisados, Camada II.....	411
Gráfico 56 – Quantificação das classes de instrumentos, por setor analisado.....	412
Gráfico 57 – Quantificação dos diferentes métodos utilizados para a debitação das lascas suportes dos instrumentos sobre bruto de lascamento, da Camada II.....	414
Gráfico 58 – Quantificação das lascas exumadas na Camada II, de acordo com a técnica de lascamento.	421
Gráfico 59 – Distribuição das lascas, por técnica, nos setores analisados do sítio para a Camada II.	422
Gráfico 60 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada II.....	422
Gráfico 61 - Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.	425
Gráfico 62 – Distribuição das lascas de quartzo hialino, debitados por percussão direta dura, em classes, da Camada II.	426
Gráfico 63 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo hialino-leitoso, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.	427
Gráfico 64 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.....	429
Gráfico 65 – Distribuição das lascas quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, em classes (Camada II).....	430
Gráfico 66 – Quantificação de acidentes, de acordo com a presença/ausência de abrasão das lascas de citrino da Camada II.	431

Gráfico 67 – Distribuição das lascas de citrino, debitados por percussão direta dura, em classes, Camada II.....	432
Gráfico 68 – Frequência das lascas debitadas por percussão sobre bigorna, por matéria-prima, da Camada II.....	433
Gráfico 69 – Distribuição das matérias-primas nos setores analisados, Camada I.....	453
Gráfico 70 – Quantificação das lascas exumadas na Camada I, de acordo com a técnica de lascamento.....	458
Gráfico 71 – Distribuição das lascas, por técnica, nos setores analisados do sítio para a Camada I... 459	459
Gráfico 72 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada I.....	459
Gráfico 73 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, na Camada I.....	461
Gráfico 74 – Distribuição das lascas de quartzo hialino, debitados por percussão direta dura, em classes, da Camada I.....	462
Gráfico 75 – Quantificação de acidentes, de acordo com a presença/ausência de abrasão das lascas de citrino da Camada I.....	465
Gráfico 76 – Distribuição das lascas de citrino, debitadas por percussão direta dura, em classes, da Camada I.....	466
Gráfico 77 – Frequência das lascas debitadas por percussão sobre bigorna, por matéria-prima, da Camada I.....	467
Gráfico 78 – Distribuição dos vestígios líticos por Camada, na Gruta do Pequiá.....	479
Gráfico 79 - Distribuição das diferentes matérias-primas utilizadas ao longo da ocupação da Gruta do Pequiá.....	480
Gráfico 80 – Distribuição das classes de instrumentos ao longo da ocupação da Gruta do Pequiá.....	481
Gráfico 81 – Distribuição das técnicas utilizadas para debitar os núcleos, ao longo da ocupação da Gruta do Pequiá.....	482
Gráfico 82 – Distribuição das técnicas utilizadas para a retirada das lascas ao longo da ocupação da Gruta do Pequiá.....	482
Gráfico 83 - Evolução da taxa de acidentes ao longo do tempo, na Gruta do Pequiá.....	488
Gráfico 84 – Evolução da taxa de abrasão ao longo do tempo, na Gruta do Pequiá.....	489
Gráfico 85 – Distribuição dos vestígios líticos analisados na Caverna da Pedra Pintada, por classe.....	518
Gráfico 86 – Quantificação das matérias-primas presentes níveis analisados da Caverna da Pedra Pintada.....	519
Gráfico 87 – Distribuição das matérias-primas presentes na Camada III.....	531
Gráfico 88 – Quantificação das lascas exumadas na Camada III, de acordo com a técnica de lascamento.....	534
Gráfico 89 - Distribuição das matérias-primas presentes na Camada IV.....	548
Gráfico 90 – Quantificação das lascas exumadas na Camada IV, de acordo com a técnica de lascamento.....	550
Gráfico 91 – Distribuição das classes de lascas retiradas por percussão direta macia orgânica, de “matéria-prima de boa qualidade”, da Camada IV.....	553
Gráfico 92 – Distribuição das matérias-primas presentes na Camada V (decapagens transição Pleistoceno-Holoceno).....	569
Gráfico 93 – Distribuição dos instrumentos por matéria-prima da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).....	570
Gráfico 94 – Quantificação das lascas exumadas na Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno), de acordo com a técnica de lascamento.....	579
Gráfico 95 – Distribuição das lascas retiradas por percussão macia orgânica, por matéria-prima, na Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).....	580
Gráfico 96 – Ocorrência dos tipos de talões nas lascas de “matéria-prima de boa qualidade” retiradas por percussão macia orgânica da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).....	583
Gráfico 97 – Ocorrência de abrasão e preparação do talão nas lascas de “matéria-prima de boa qualidade” retiradas por percussão macia orgânica da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).....	583
Gráfico 98 – Distribuição das classes de lascas retiradas por percussão direta macia orgânica, “matéria-prima de boa qualidade” da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).....	584
Gráfico 99 – Distribuição das lascas retiradas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).....	589

<i>Gráfico 100 – Ocorrência de abrasão e preparação do talão nas lascas de quartzo hialino ou hialino-leitoso retiradas por percussão direta dura da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	592
<i>Gráfico 101 – Distribuição das classes de lascas retiradas por percussão direta dura, de quartzo hialino ou hialino-leitoso da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).</i>	593
<i>Gráfico 102 - Distribuição das matérias-primas presentes na Camada V (decapagens do Holoceno inicial).</i>	617
<i>Gráfico 103 – Ocorrência dos tipos de talões nas lascas de “matéria-prima de boa qualidade” retiradas por percussão macia orgânica da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).</i>	621
<i>Gráfico 104 – Ocorrência de abrasão e preparação do talão nas lascas de “matéria-prima de boa qualidade” retiradas por percussão macia orgânica da Camada V (decapagens Holoceno inicial).</i>	621
<i>Gráfico 105 – Distribuição das classes de lascas retiradas por percussão direta macia orgânica, de “matéria-prima de boa qualidade” da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).</i>	622
<i>Gráfico 106 - Distribuição das matérias-primas presentes na Camada VI.</i>	633
<i>Gráfico 107 - Quantificação das lascas exumadas na Camada VI, de acordo com a técnica de lascamento.</i>	635
<i>Gráfico 108 – Distribuição dos vestígios líticos por Camada, na Caverna da Pedra Pintada.</i>	646
<i>Gráfico 109 - Distribuição das diferentes matérias-primas utilizadas ao longo da ocupação da Caverna da Pedra Pintada.</i>	648
<i>Gráfico 110 – Distribuição das classes de instrumentos ao longo da ocupação da Caverna da Pedra Pintada.</i>	650
<i>Gráfico 111 – Distribuição das técnicas utilizadas para debitar os núcleos, ao longo da ocupação da Caverna da Pedra Pintada.</i>	650
<i>Gráfico 112 – Distribuição das técnicas utilizadas para a retirada das lascas ao longo da ocupação da Caverna da Pedra Pintada.</i>	651
<i>Gráfico 113 – Quantificação geral das classes de lascas da Caverna da Pedra Pintada.</i>	652
<i>Gráfico 114 – Incidência de acidentes refletidos nas lascas retiradas por percussão macia orgânica e direta dura, ao longo das Camadas analisadas da Caverna da Pedra Pintada.</i>	657
<i>Gráfico 115 - Incidência de preparação do plano de percussão nas lascas retiradas por percussão direta macia orgânica, ao longo das Camadas analisadas da Caverna da Pedra Pintada.</i>	659
<i>Gráfico 116 - Incidência de preparação do plano de percussão nas lascas retiradas por percussão direta dura, ao longo das Camadas analisadas da Caverna da Pedra Pintada.</i>	659

Sumário

INTRODUÇÃO.....	24
I – O POVOAMENTO DAS AMÉRICAS: ESTADO DA ARTE E PROBLEMÁTICAS	29
1.1 – <i>As explicações pré-científicas</i>	29
1.2 – <i>A controvérsia da antiguidade do Homem Americano: quando?</i>	30
1.3 – <i>De onde vieram? Quem eram os primeiros povoadores das Américas?</i>	39
1.4 – <i>E na Sibéria, como são as ocupações antigas?</i>	43
1.5 – <i>Os caminhos do povoamento: Como chegaram e como se dispersaram?</i>	46
1.6 – <i>Os caminhos do Brasil</i>	49
1.7 – <i>Problemáticas para a Amazônia</i>	70
II – A ESCOLHA DE UMA ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA.....	78
2.1 – <i>Em busca de uma teoria da Escola Francesa: a Análise Tecnológica</i>	78
2.2 – <i>De Marcel Mauss a André Leroi-Gourhan</i>	83
2.3 – <i>Jacques Tixier e seus discípulos</i>	88
2.4 – <i>Conceitos</i>	92
2.5 – <i>Escolha dos procedimentos de análise</i>	104
2.5.1 – <i>Análise qualitativa</i>	107
2.5.2 – <i>Análise quantitativa</i>	113
2.6 – <i>Instrumentos, lascas, núcleos e núcleos-lasca: classes e definições</i>	114
2.7 – <i>Contribuições à problemática da tese</i>	125
III – CONTEXTO NATURAL E HUMANO DAS ÁREAS DE PESQUISA	131
3.1 – <i>A região da Serra dos Carajás</i>	131
3.2 – <i>A região de Monte Alegre</i>	177
3.3 – <i>Caracterização geral das matérias-primas líticas utilizadas pelos grupos humanos na transição Pleistoceno-Holoceno e no Holoceno inicial na área de estudo</i>	194

IV – O SÍTIO ARQUEOLÓGICO GRUTA DO GAVIÃO (PA-AT-69).....	212
4.1 – Apresentação do sítio e das intervenções arqueológicas.....	212
4.2 – Análise anterior do material lítico do sítio	225
4.3 – A coleção analisada: representatividade e apresentação quantitativa e qualitativa.....	231
4.4 – As matérias-primas presentes.....	234
4.5 – Análise tecnológica: as ocupações do Holoceno inicial (9.500-8.519 Cal B.P. e 8.996-8.540 Cal B.P.).....	238
4.6 – A Camada I.....	292
4.7 – Comparação entre as Camadas II e I.....	309
4.8 – Discussões	312
V – O SÍTIO ARQUEOLÓGICO GRUTA DO PEQUIÁ (PA-AT-81)	325
5.1 – Apresentação do sítio e das intervenções arqueológicas.....	325
5.2 – Análise anterior do material lítico do sítio	334
5.3 – A coleção analisada: representatividade e apresentação quantitativa e qualitativa.....	335
5.4 – As matérias-primas presentes.....	339
5.5 – Análise tecnológica: as ocupações da Gruta do Pequiá	342
5.6 – A evolução da indústria ao longo do tempo.....	479
5.7 – Discussões	483
VI – O SÍTIO CAVERNA DA PEDRA PINTADA, MONTE ALEGRE (PARÁ).....	494
6.1 – Apresentação do sítio e das intervenções arqueológicas.....	494
6.2 – Análises anteriores do material lítico do sítio.....	513
6.3 – A coleção analisada: representatividade e apresentação quantitativa e qualitativa.....	516
6.4 – As matérias-primas presentes.....	519
6.5 – Análise tecnológica: as ocupações da Caverna da Pedra Pintada	521
6.5.1 – As ocupações da transição do Pleistoceno para o Holoceno	521

6.5.2 – <i>As ocupações do Período do Holoceno inicial</i>	616
6.6 – <i>A evolução da indústria ao longo do tempo</i>.....	646
6.7 – <i>Discussões</i>	653
VII – CARACTERIZAÇÃO SINTÉTICA E COMPARATIVA DAS INDÚSTRIAS LÍTICAS ANALISADAS AO LONGO DOS PERÍODOS DE TRANSIÇÃO DO PLEISTOCENO PARA O HOLOCENO E DO HOLOCENO INICIAL.....	664
VIII – CONSIDERAÇÕES FINAIS	675
IX – REFERÊNCIAS	694

INTRODUÇÃO

Os estudos arqueológicos na Amazônia como um todo e na Amazônia brasileira mais especificamente foram influenciados, desde a década de 1940, por perspectivas teórico metodológicas baseadas no determinismo ecológico e no neoevolucionismo (Steward, 1948; Lowie, 1948; Lathrap, 1970; Gross, 1975; dentre outros). Segundo essas perspectivas, o ambiente de Floresta Tropical não seria propício a ocupações de grupos de caçadores-coletores, ou seja, que não cultivassem a terra, pois sua carga proteica natural era considerada insuficiente¹. Para estes pesquisadores, os grupos humanos que ocuparam a Amazônia brasileira neste período seriam originários da região dos Andes, onde se configurariam em densas populações, com subsistência baseada na agricultura, sendo os sítios das terras baixas, conseqüentemente, mais recentes (Roosevelt *et al.*, 1996; Neves, 2006; Lima, 2006). Ao chegarem nas terras baixas, sofreram um processo cultural degenerativo devido, justamente, a esta escassez de recursos proteicos e ao aumento da população, tornando-se, assim, grupos de caçadores-coletores seminômades (Lathrap, 1970; Gnecco, 2003). Estes agrupamentos humanos viveriam sob o regime definido por eles como Cultura de Floresta Tropical (Evans e Meggers, 1957).

Dessa forma, não havia o interesse em se procurar os sítios das antigas ocupações da Amazônia, primeiro porque os mesmos não seriam passíveis de existir, já que, naquele momento, a cultura era vista como uma forma de adaptação a um meio ambiente que não oferecia as condições de existência de tal tipo de sociedade (Gnecco, 2003). Segundo, porque se pressupunha que tais sociedades não possuiriam vestígios cerâmicos, não contribuindo, assim, para a o objetivo principal das pesquisas.

Além disso, os pesquisadores desta época, componentes do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA) e do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas na Bacia Amazônica (PRONAPABA), tinham seus interesses voltados para o estudo dos vestígios cerâmicos, uma vez que, através de sua seriação, poderiam inferir as rotas de difusão das diferentes culturas identificadas por eles (Meggers e Evans,

¹ Essas discussões fazer parte do “grande debate proteico” (Carneiro, 2007) realizado para o contexto das ocupações amazônicas, em muito baseado no registro etnográfico e nos relatos etnohistóricos dos Conquistadores da região. Há argumentos contra esse quadro de escassez, como, por exemplo, os apresentados por S. Berckerman (1979), em resposta às proposições de D. Gross (1975) que parece desconhecer ou ignorar a riqueza da fauna Amazônia, para além dos mamíferos e a grande disponibilidade de frutos altamente proteicos de espécies não necessariamente cultiváveis, como as palmeiras. Ainda, S. Berckerman (1979) argumenta contra a projeção etnográfica dos grupos indígenas descritos na época para um contexto pré-Conquista.

s/d; Neves, 2006; dentre outros). Assim, durante décadas de pesquisas na Amazônia houve pouco ou nenhum interesse no estudo dos vestígios líticos.

O encontro de pontas de projétil bifaciais, fora de contexto, nos cursos médio e baixo do rio Tapajós e no rio Xingu (Hilbert, 1998, 2006) abre um novo horizonte de pesquisas para ocupações de grupos caçadores-coletores na Amazônia. A partir do final da década de 1970, pesquisadores encontram sítios arqueológicos com datações muito antigas, do período da transição do Pleistoceno para o Holoceno e do Holoceno inicial, em diversas regiões da Amazônia: no estado do Pará, Monte Alegre (Roosevelt *et al.*, 1996; Pereira (org.) 2016), Carajás (Magalhães, 1994, 2005; Magalhães (org.), 2016, 2018), Breu Branco (Caldarelli *et al.*, 2005); no estado do Amazonas, Iranduba (Neves, 2006, 2012; Costa, 2009); no estado do Mato Grosso, Chapada dos Percis (Miller, 1987); no estado de Roraima, bacia do rio Jamari (Miller, 1987; Caldarelli e Kipnis, 2017; Kater, 2018), somente para exemplificar com sítios brasileiros. Estes novos dados arqueológicos comprovam a existência de grupos antigos na Amazônia, com ou sem cerâmica, que desenvolveram uma tecnologia lítica elaborada e estruturada e que tinham condições de sobreviver na floresta, havendo, assim, um incentivo ao desenvolvimento de projetos para estudá-los.

Com os resultados atuais das pesquisas é possível e imprescindível inserir a Amazônia em de um debate muito maior, qual seja: o da chegada do Homem na América, de sua dispersão pelos hemisférios norte e sul, de suas culturas materiais e de seus modos de vida (Levallée, 1995; Dillehay, 1999; Anderson e Gilliam, 2000; Adovasio, 2002; Silva e Rodrigues-Carvalho (orgs.), 2006; Graf *et al.* (eds.), 2013; Da Glória *et al.*, (orgs.), 2016; dentre outros). A presença de sítios contemporâneos e mais antigos à Cultura Clóvis na Amazônia reforça os questionamentos quanto à validade do modelo *Clóvis First*, por exemplo.

O objeto de pesquisa desta tese se insere neste contexto, com o estudo das ocupações antigas datadas da transição do período Pleistoceno para o Holoceno (entre aproximadamente Cal B.P. 12.500-11.000 anos) e do Holoceno inicial (aproximadamente Cal B.P. 11.000-8.000 anos) de duas dessas regiões: Monte Alegre (sítio Caverna da Pedra Pintada) e Carajás (sítios Gruta do Gavião e Gruta do Pequiá). Nesses períodos, os vestígios mais abundantes correspondem às indústrias líticas, aqui analisadas segundo os preceitos teórico-metodológicos da Escola Francesa (Leroi-Gouhnan, 1964; Tixier, 1978; Inizan *et al.*, 1995, 2017; Pelegrin, 1986 [1995]; 2005, 2011; dentre outros), com o intuito de melhor compreender as escolhas técnicas realizadas pelos grupos humanos desses

períodos, com relação às matérias-primas e a uma possível gestão do espaço em que elas se encontram; ao instrumental produzido; aos métodos e às técnicas.

Trata-se de sítios cujas indústrias líticas foram anteriormente analisadas, porém com objetivos e métodos distintos. A Caverna da Pedra Pintada teve o material das escavações dos anos 1980, ao qual não tivemos acesso, tipologicamente apresentado por A. Roosevelt e colegas (1996), com ênfase nos instrumentos elaborados. Para o sítio do Pequiá, houve uma tentativa de quantificação e caracterização dos vestígios por matéria-prima e por técnica de lascamento (Bueno, 2006) no início dos estudos que, em seguida, foram interrompidos; enquanto que para a Gruta do Gavião, grande parte da coleção foi analisada por K. Hilbert (1991) que mesclou elementos da análise tipológica, com elementos da tecnologia. Assim, a (re)visita a estes sítios se justifica pelas contribuições trazidas pela Análise Tecnológica às discussões.

No entanto, este estudo tem limites. Apesar de não serem muito numerosos, os três sítios escolhidos para análise são os sítios mais citados nas discussões sobre as ocupações antigas da Amazônia, porém não há sobre eles estudos mais aprofundados para melhor embasar as discussões. Ademais, a representatividade das amostras analisadas em cada sítio varia e pode ser pouco representativa, dado o tamanho total das coleções e das áreas escavadas, em relação às áreas totais dos sítios. O sítio cuja coleção estudada é a mais representativa da área escavada (porém não do sítio) é a Caverna da Pedra Pintada, compreendendo um novo setor escavado em 2014 pela equipe de E. Pereira (org., 2016). Inicialmente, foi efetuado um estudo do material coordenado por M. J. Rodet, do qual participei ativamente, dentro do contexto do Projeto “*A ocupação pré-colonial de Monte Alegre – Pará*” e cujos resultados compuseram um relatório (Rodet e Duarte-Talim, 2016), sendo esta a coleção apresentada nesta tese para o sítio em questão. Para a Gruta do Gavião, foi estudada uma pequena reentrância localizada na parte externa da gruta, isolada do restante do sítio. E, para a gruta do Pequiá, foram escolhidas quadras em três setores distintos da área escavada, cujos vestígios não apresentaram problemas de acondicionamento que comprometeram, para parte da coleção, as informações de proveniência. Cada caso é discutido em um subcapítulo específico.

Finalmente, deve-se destacar que, na medida do possível, foram integradas às análises dos sítios informações provenientes de outras categorias de vestígios, principalmente dos vestígios orgânicos, assim como das estruturas, entendendo a importância em se analisar as ocupações em sua totalidade. No entanto, isso nem sempre

foi possível, seja pela falta de estudos das outras categorias, seja pelas dificuldades em se interpretar os dados já produzidos e relacioná-los corretamente no tempo e no espaço.

Esta tese é composta por oito capítulos, sendo que a forma, a formatação, as referências e as citações bibliográficas seguiram as orientações de J. França e A. C. Vasconcellos (2009).

No Capítulo I (*O povoamento das Américas: estado da arte e problemáticas*) é apresentada uma síntese sobre os principais modelos de ocupação dos Continentes Americanos e de suas críticas. O objetivo é criar um pano de fundo para se inserir as ocupações antigas do Brasil e, mais especificamente, da Amazônia para, em seguida, expor as problemáticas da tese.

O Capítulo II (*Escolha de uma abordagem teórico-metodológica*) apresenta um breve histórico do desenvolvimento da Escola Francesa, de seus conceitos e procedimentos analíticos. Além disso, são apresentados os procedimentos adotados nas análises das coleções, além de definições das classes analíticas (instrumentos, lascas, núcleos, fragmentos, etc.).

No Capítulo III (*Contexto natural e humano nas áreas de pesquisa*), as regiões de Carajás e Monte Alegre têm seus aspectos fisiográficos apresentados, considerando-se sua geologia, relevo, vegetação, hidrografia, clima, paleoclima, fauna e flora. Nesse quadro são inseridos os grupos humanos, buscando sintetizar as informações disponíveis sobre as ocupações pré-históricas de cada uma das regiões, contextualizando, assim, o estudo em nível regional. Ainda, são apresentadas as principais características das matérias-primas presentes nos sítios analisados.

Nos Capítulos IV (*O sítio arqueológico Gruta Do Gavião (PA-AT-69)*), V (*O sítio arqueológico Gruta do Pequiá (PA-AT-81)*) e VI (*O sítio Caverna da Pedra Pintada, município de Monte Alegre (Pará)*) são apresentados os respectivos sítios e os resultados das análises das indústrias líticas. A descrição de cada sítio é acompanhada de uma análise inter níveis e de discussões dos resultados.

No Capítulo VII (*Caracterização sintética e comparativa das indústrias líticas analisadas ao longo dos períodos de transição do Pleistoceno para o Holoceno e do Holoceno inicial*) é feita uma comparação sintética dos aspectos qualitativos das indústrias dos três sítios. Essa comparação é apresentada por períodos, uma vez que nem todos os sítios tiveram ocupações ao mesmo tempo.

Finalmente, no Capítulo VIII (*Discussões*), são apresentadas as discussões finais sobre as indústrias líticas dos sítios analisados, retomando as problemáticas propostas e (re)inserindo-os dentro do contexto do povoamento do Brasil e da América.

I – O POVOAMENTO DAS AMÉRICAS: ESTADO DA ARTE E PROBLEMÁTICAS

O povoamento das Américas suscita diversas questões: Quando? Quem? Como?, sobre as quais foram sendo elaborados modelos explicativos que se sucederam (e ainda se sucedem) ao longo do desenvolvimento dos estudos sobre o assunto, desde o século XVI, com a chegada dos Europeus no Novo Mundo. Se, inicialmente, as explicações tiveram uma base religiosa, na virada do século XVIII para o século XIX, serão pautadas sobre as evidências científicas fornecidas pela paleontologia, pelo estudo do paleoambiente, pela antropologia física e pela arqueologia, nos séculos XX e XXI.

1.1 – As explicações pré-científicas

No século XVI, em que o mundo era explicado a partir dos preceitos religiosos da Bíblia, a questão era: como os indígenas americanos foram parar no Novo Mundo, tão distante do Velho Mundo – onde, por sinal, todos os outros seres humanos “caíram”, após o pecado original? Os modelos propostos apontavam para uma descendência direta de Noé, do rei Salomão, da Cananeia, de tribos de Israel, etc. (Lavallée, 1995; Bernardo *et al.*, 2016).

A partir do final do século XVIII, a curiosidade por esse Novo Mundo aumenta, porém agora, há questões mais elaboradas, pautadas em uma abordagem científica, no entanto, ainda não livre das interferências das explicações bíblicas. Os viajantes naturalistas da virada do século XVIII para o século XIX exploram a América a partir de Missões encomendadas por Sociedades Científicas e o resultado é a profusão de “*relations de voyage, descriptions géographiques, débats sur l’existence des races, leurs caractéristiques et leur origine, migrations, diffusions, sont désormais les thèmes privilégiés*” (Levallée, 1995: 30-32) e o reconhecimento de uma profundidade histórica dos grupos indígenas americanos.

É nesse contexto que o botânico dinamarquês Peter William Lund (1834) encontra as primeiras ossadas de megafauna extinta nas cavernas calcárias de Lagoa Santa (estado de Minas Gerais, Brasil) e, limitado pelas explicações possíveis para a época, pensa serem o resultado de um cataclismo planetário. Em 1840, P. Lund descobre, na Lapa do Sumidouro, na mesma região, “*des restes incontestablement humains*” (Levallée, 1995:

² "Relações de viagem, descrições geográficas, debates sobre a existência de raças, suas características e sua origem, migrações, difusões, são agora os temas privilegiados" (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

³ “Restos incontestavelmente humanos” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

41). Trata-se de crânios e de ossos humanos, que compunham 30 esqueletos (Bernardo *et al.*, 2016), misturados a ossadas de preguiça gigante (*Megatherium*) e de tigre dente de sabre (*Smilodon*), para os quais P. Lund procura uma explicação geológica que justificasse a mistura, uma vez que, na perspectiva bíblica, o Homem teria uma origem pós diluviana: ele não poderia ser contemporâneo de animais antediluvianos. Em sua última obra, P. Lund, em face dos diversos exemplares por ele estudados⁴, muda de ideia e conclui que

(...) não póde pois restar duvida alguma de que a existência do homem n'este continente data de tempo anteriores à época em que acabaram de existir as ultimas raças dos animaes gigantescos, cujos restos abundam nas cavernas deste paiz, ou em outros termos, anteriores aos tempos históricos (Lund, 1844: 329-330 *apud* Hubbe e Neves, 2016: 231).

1.2 – A controvérsia da antiguidade do Homem Americano: quando?

Desde o encontro dos primeiros indícios de contemporaneidade dos grupos humanos com a megafauna pleistocênica, grandes debates alimentaram a controvérsia a respeito da antiguidade do Homem Americano. Um debate acalorado foi aquele entre Florentino Ameghino e Alès Hrdlicka e William Holmes, no início dos anos 1900 (Levallée, 1995, 2011; Pedler e Adovasio, 2011; etc.).

F. Ameghino, paleontólogo argentino, propõe que o Homem Americano seria originário da América do Sul, especificamente da Patagônia argentina (*Homunculus patagonicus*), tendo se desenvolvido localmente em uma linhagem que se espalharia pelo mundo durante o Plioceno e que teria subido para a América do Norte, através do istmo do Panamá e, depois, se dirigido para a o estreito de Bering, de onde partiu para a Ásia (formando a raça mongol) e para a Europa (formando a raça branca). Em 1912, Alès Hrdlicka e W. Holmes publicam um estudo criticando a teoria de F. Ameghino e demonstram que a mesma era absurda, pois para eles, o Homem Americano tinha origem asiática, tendo chegado às Américas através do estrito de Bering, em um momento muito recente, há, no máximo quatro ou cinco mil anos atrás (Levallée, 1995, 2011; Politis *et al.*, 2011; Pedler e Adovasio, 2011). Ademais, todos os ameríndios teriam uma origem biológica única, dado o compartilhamento de características físicas, fisiológicas e biológicas que conformava o “homótipo americano”. As diferenças observadas ao longo

⁴ P. Lund visitou mais de 800 cavernas na região de Lagoa Santa, entre 1835 e 1843: em setenta delas encontrou restos paleontológicos e em seis encontrou também restos esqueléticos humanos, sendo a Lapa do Sumidouro o sítio mais importante de seus achados (Strauss, 2016).

do continente americano eram resultado de uma diversificação pós-migratória (Bernardo e Neves, 2016).

O debate a respeito da antiguidade do Homem nas Américas muda com a descoberta dos sítios Folsom e Clóvis (Novo México, Estados Unidos da América), nos anos de 1920 e 1930 (prancha 1). Nesses sítios, a contemporaneidade do Homem com a fauna pleistocênica é inegável e, mesmo ainda sem haver uma datação absoluta para essa contemporaneidade, a antiguidade do Homem é aceita. Agora a questão era: quão antiga era essa ocupação?

No sítio Folsom, entre 1926 e 1928⁵, são descobertas pontas bifaciais de pedra lascada em meio a restos ósseos de 32 indivíduos do extinto bisão do Pleistoceno final (*Bison antiquus* – Meltzer, 2011; Bernardo *et al.*, 2016), sendo essas pontas acanaladas (Folsom) encontradas em outros sítios dos Estados Unidos e tidas como fósseis guias dessa ocupação antiga (prancha 2). A relação irrefutável entre as pontas e a megafauna se fez com o encontro de uma das pontas incrustada no meio das costelas de um bisão. Trata-se de:

une armature de trait de forme lancéolée, aux bords finement retouchés bifaciallement et dont la base concave est amincie par l'enlèvement, sur chaque face et selon l'axe de la pointe, d'un éclat allongé créant une 'cannelure' longitudinale, d'où les noms de 'pointe à cannelure' ou 'pointe flûtée' (*fluted point*) encore donnés à ces pièces⁶ (Levallée, 1995: 52).

Foram encontradas pelo menos 28 pontas no local, elaboradas sobre matérias-primas de boa qualidade, como *chert* e madeira petrificada, cujas jazidas se localizam distante do sítio, sendo a madeira petrificada, por exemplo, originária da *Black Florest*, no estado do Colorado, a 450 km (Meltzer, 2011). Essas grandes distâncias percorridas na busca pela matéria-prima indicaria grupos com alta mobilidade, cuja “*zone de circulation du lithique (lithic conveyance zone, Jones et al., 2003) (...) remontait vers le nord et descendait vers le sud sur le flanc oriental des Montagnes Rocheuses, le long des Hautes Plaines*”⁷ (Meltzer, 2011 : 91). Ao que parece, as pontas chegaram no sítio prontas, uma vez que não foram encontrados restos de produção lítica, afinal, trata-se de

⁵ No final dos anos 1990, o trabalho no sítio é retomado por D. Meltzer (2011).

⁶ “É uma *armature* de forma lanceolada, com bordas finamente retocadas bifacialmente e cuja base côncava é adelgada pela remoção, em cada face e ao longo do eixo da ponta, de uma lasca alongada que cria uma "canelura" longitudinal, de onde vêm os nomes “ponta com canelura” ou “ponta acanalada” ainda dados a essas peças” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

⁷ “Zona de circulação do lítico’ (zona de circulação do lítico, Jones *et al.*, 2003) do sítio de Folsom subia para o norte e descia para o sul sobre o flanco oriental das Montanhas Rochosas, ao longo das Altas Planícies” (Tradução livre D. Duarte Talim, 2019).

um sítio de matança. Encontram-se frequentemente fragmentadas, por vezes, com marcas de impacto, provavelmente geradas na caça (Meltzer, 2011).

Em 1950, com o desenvolvimento do método de datação por rádio carbono, o sítio Folsom é datado de 10.000 B.P. a 10.500 BP (não calibrados – Levallée, 1995; Pedler e Adovasio, 2011; Bernardo *et al.*, 2016), e, a partir das novas escavações realizadas no final dos anos 1990, há uma série de datas por volta 10.490 ± 20 B.P., obtidas de ossos de diferentes bisões, encontrados em locais distintos do sítio (Meltzer, 2011), confirmando o período de ocupação.

Já no sítio Clovis, descoberto em 1932, foi encontrado um outro tipo de ponta de projétil, sob níveis com pontas Folsom (Adovasio, 2002). As pontas Clóvis, como ficaram conhecidas, estavam associadas a restos de mamute (*Mammuthus* sp.). Trata-se de pontas “*plus longues et un peu plus épaisses, elles portent également une cannelure sur les deux faces, rarement sur une seule, mais plus courte que celle de pointes Folsom*”⁸ (Levallée, 1995: 52), também realizadas sobre matérias-primas excepcionais, de excelente qualidade para o lascamento (prancha 2). Novamente, as jazidas se encontravam muito distantes dos sítios (Lima, 2006; Adovasio, 2002; Pedler e Adovasio, 2011), indicando um alto investimento dos grupos humanos nessas produções muito padronizadas, “*produits d’une technologie très soignée*”⁹ (Kilby, 2011: 73). A partir da relação direta entre os restos de megafauna extinta e as pontas, adaptadas para a caça desses grandes animais, “*the Paleoindian lifeway was thought to be centered on the systematic predation of now-extinct Ice Age megafauna*”¹⁰ (Pedler e Adovasio, 2011: 59).

Para além das pontas, relacionadas à caça, as ocupações Clóvis apresentam um *tool kit* composto por bifaces pouco espessos, debitage de lâminas prismáticas (lâminas e núcleos), que serviram de suportes a outros instrumentos líticos, como unifaciais e bifaciais menos elaborados, os quais também têm lascas como suportes – relacionados ao tratamento e à manipulação da caça (prancha 2). Mais raramente, se conservaram objetos em osso ou marfim (Adovasio, 2002; Lima, 2006; Kilby, 2011; Gruhn e Bryan, 2011; Pedler e Adovasio, 2011; Waters *et al.*, 2013; Miller *et al.*, 2013; Williams *et al.*, 2018;

⁸ “Mais longas e um pouco mais espessas, elas possuem igualmente uma canelura sobre as duas faces, mais raramente sobre uma face, mas as caneluras são mais curtas do que as das pontas Folsom” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

⁹ “Resultado de uma tecnologia muito elaborada, cuidadosa” (Tradução livre, D. Duarte-Talim, 2019).

¹⁰ “O modo de vida peleóndio foi pensado como centrado na predação sistemática da megafauna extinta da era do gelo” (Tradução livre, D. Duarte-Talim, 2019).

etc.). Outra característica das ocupações Clóvis é a ocorrência de *sites-cache*¹¹, onde os grupos humanos “escondiam” instrumentos líticos (bifaces, lâminas e núcleos), terminados, sem restos de produção, e baguetes de osso ou de marfim (retocadores), em áreas constrictas (Waters *et al.*, 2001; Kilby, 2011; Miller *et al.*, 2013). Esses instrumentos foram pouco utilizados e, por vezes, são encontrados vários exemplares de um mesmo tipo de peça, sobre matérias-primas exógenas. Assim, os esconderijos são interpretados como locais de estocagem de material utilizável a ser recuperado e revisitado em algum outro momento por um grupo altamente móvel, havendo certa antecipação das atividades a serem ali realizadas, mas também como tendo funções de cunho mais ritual (Kilby, 2011).

Foram encontrados numerosos sítios com pontas Clóvis dispersos nos mais distintos ambientes dos Estados Unidos, de norte a sul¹², sempre com datações de 11.500 BP a 11.000 B.P.¹³ (não calibrados – Levallée, 1995; Adovasio, 2002; Pedler e Adovasio, 2011; Bernardo *et al.*, 2016) e frequentemente associados a restos de megafauna, seja de mamute (*Mammuthus* sp.), de mastodonte (*Mammot* sp.) ou de bisão (*Bison antiquus* – Kilby, 2011) – o que levou a interpretação de que se tratava de caçadores especializados. A migração destes grupos humanos por esse vasto território teria se dado em apenas 500 anos e, por isso, os grupos que tinham pontas Clóvis foram interpretados como grupos pequenos, que tinham grande mobilidade e que se expandiram muito rapidamente pelo novo continente (Adovasio, 2002). Alguns autores acrescentam que os grupos teriam uma alta taxa de natalidade (Anderson e Gilliam, 2000; Miller *et al.*, 2013). Segundo os defensores deste modelo – denominado *Clóvis First* – uma tal migração só poderia ter ocorrido em um continente desocupado, sendo, os grupos Clóvis, assim, considerados como os pioneiros americanos (Lima, 2006; Dillehay, 2009; Kilby, 2011; Adovasio, 2002; Pedler e Adovasio, 2011).

A caça da megafauna pleistocênica demandaria uma alta mobilidade dentro de uma vasta área, assim como acampamentos rápidos, destinados à organização da caça e

¹¹ São conhecidos cerca de duas dezenas de sítios-esconderijo, relacionadas ao período Clóvis, entre as Planícies do sul e do norte, as Montanhas Rochosas e a região dos Grandes Lagos, na América do Norte (Kilby, 2011).

¹² São encontrados desde o sul da fronteira do Canadá até o norte do México, se estendendo do sopé oriental das Montanhas Rochosas até a costa, de forma descontínua. Também há pontas no extremo sul da América do Sul. (Adovasio, 2002).

¹³ Estudos recentes apontam para uma regionalização dos sítios Clóvis com idades distintas. Ao sul das *Great Plains*, os sítios tendem a ser ligeiramente mais antigos (entre Cal B.P. 11.600-11.000 anos) do que ao norte da *Great Plains* (entre Cal B.P. 11.200-10.900 anos – Miller *et al.*, 2013)., mesmo que alguns autores contestem a validade das datas mais antigas (Waters e Satanfford Jr., 2013).

ao processamento mais imediato de seus produtos (sítios de matança). Alguns pesquisadores ainda propõem uma relação direta entre a caça predatória da grande fauna e sua conseguinte extinção no início do Holoceno, sendo os grupos da Cultura Clóvis¹⁴ não apenas os pioneiros no povoamento da América, mas também na dizimação de espécies animais (*Overkill Model*, desenvolvido por P. Martin – Adovasio, 2002; Pedler e Adovasio, 2011), reduzindo ou mesmo desconsiderando as mudanças climáticas ocorridas desde 10.000 B.P. (não calibrados) que, certamente, tiveram um papel preponderante na extinção da megafauna (Adovasio, 2002).

Na medida em que datas dentro da faixa cronológica de 11.500 a 11.000 B.P. (não calibrados) se expandiam em sítios da América do Norte (modelo *Clóvis First*), os conservadores fixaram a data máxima de povoamento das Américas em 12.000 BP (não calibrados) e os grupos humanos que ocuparam a América do Norte neste período foram denominados de Paleoíndios (Levallée, 1995). Paleoíndios adaptados ao clima glacial, caçadores especializados da megafauna pleistocênica, organizados em pequenos grupos altamente móveis e produtores de pontas bifaciais acanaladas. Paleoíndio também se refere ao período em si. Ou seja, trata-se de um conceito muito específico para este contexto, não sendo, do nosso ponto de vista, aplicável a outros contextos, como a América do Sul, como tem sido largamente feito por diversos arqueólogos, sem se atentar nem ao paleoclima, nem aos conjuntos artefatuais. De fato, muitos pesquisadores utilizam o termo Paleoíndio para se referir aos “índios mais antigo”, em uma tradução literal de *paleo e indian* (Moreno de Sousa, 2019)¹⁵.

Ainda a partir dos anos 1950, com a “popularização” do método de datação por radio carbono, se multiplicaram as datações de sítios arqueológicos anteriores a 12.000 B.P (prancha 1), alguns chegando a mais de 100 mil anos (Guidon, 1984, 1986; Martin, 2013; etc.), tanto na América do Norte, quanto na América do Sul e, a partir dos anos 1960, quando a barreira Clóvis já estava consolidada (Adovasio, 2002), tem-se início um árduo debate entre pesquisadores conservadores e (auto intitulados) radicais (Levallée, 1995; Lima, 2006).

Os conservadores, defensores do modelo *Clóvis First*, impunham como limite para a chegada do Homem nas Américas, a data de 12.000 B.P. e, de fato, essa data

¹⁴ O termo Clóvis inicialmente designava um tipo de ponta lítica acanalada, mas ao longo dos anos teve várias definições enquanto cultura, período/era ou, ainda tecno-complexo (Waters e Satanfford Jr., 2013).

¹⁵ Assim, o termo Paleoíndio somente será utilizado nesta tese quando se referir ao contexto para o qual ele foi definido ou em citações diretas, quando o contexto for distinto daquele.

máxima se torna um “*terminus ante quem, une sorte de butoir au-delà duquel beaucoup d’entre eux [pesquisadores] refusèrent (...) d’envisager la moindre présence humaine en Amérique*¹⁶” (Levallée, 1995: 53), criando uma *barrière-Clovis*¹⁷, um dogma, um paradigma Clóvis (Meltzer, 1989; Dillehay, 1992; Adovasio, 2002; Waters e Stafford Jr., 2013; dentre outros).

Os argumentos para a negação dos sítios pré-Clovis estavam relacionados aos critérios elegidos, “ (...)*long agreed upon by American archaeologists for judging the authenticity of an allegedly early site: (1) the presence of undeniable artifacts (2) in indisputable context (3) with valid and reliable chronological control*”¹⁸ (Adovasio, 2002: 145). Ainda, como ressalta D. J. Meltzer (1989), o mito Clóvis criou certas expectativas sobre o que o registo arqueológico pré-12.000 B.P. deveria ser para que seu desenvolvimento histórico resultasse na cultura Clóvis: deveria, ao menos, ter pontas bifaciais e sítios de matança de fauna extinta. Assim, se tornava fácil descartar os sítios com indústria lítica simples, sobre seixo, por exemplo.

A negação de boas evidências chegou ao ponto em que

algunos investigadores citan diferencias conceptuales y epistemológicas en los enfoques de investigación y otros apuntan a cambios de paradigmas y conflictos en la disciplina, así como a la naturaliza de la investigación arqueológica (...). las emociones se hallan profundamente ligadas a problemas y acusaciones que van mucho más allá de las meras diferencias teóricas. Grand parte de la discusión parece estar incitada por la calidad de la evidencia presentada por algunos investigadores del pre-Clovis y por el procedimiento de rechazo de sitios empleado por los proponentes Clovis¹⁹ (Dillehay, 1992: 14).

Por outro lado, os radicais propunham ocupações mais antigas denominadas por eles como ‘Proto-líticas’ ou ‘Pré-pontas de projétil’, ou mesmo fazendo uma relação direta com a Europa, de “Paleolítico inferior americano”, as quais foram duramente criticadas (Bate, 1990; Levallée, 1995). Para esse grupo, o modelo Clóvis não explica

¹⁶ “*Terminus ante quem*, um tipo de amortecedor para além do qual muitos deles recusaram (...) considerar qualquer presença humana na América” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹⁷ “Barreira-Clóvis” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹⁸ “(...) há muito acordado entre os arqueólogos americanos para julgar a autenticidade de um suposto sítio antigo: (1) presença de artefatos incontestáveis (2) em contexto indiscutível (3) com controle cronológico válido e confiável” (Tradução D. Duarte-Talim, 2019).

¹⁹ “Alguns investigadores citam diferenças conceituais e epistemológicas nos enfoques de pesquisa e outros apontam mudanças de paradigmas e conflitos na disciplina, assim como a natureza da investigação arqueológica (...). As emoções estão profundamente ligadas a problemas e a acusações que vão muito mais além das meras diferenças teóricas. Grande parte da discussão parece estar incitada pela qualidade da evidência apresentada por alguns investigadores do pré-Clóvis e pelo procedimento de recusa de sítios empregado pelos proponentes de Clóvis” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

nem a presença de pontas acanaladas no extremo sul das Américas (Patagônia e Terra do Fogo), nem o baixo registro de sítios tipicamente Clóvis no Alasca – primeiro local que deveriam ter ocupado após a chegada da Beríngia (Dillehay, 1992, 1999). Por outro lado, encontrar o sítio mais antigo das Américas tornou-se uma obsessão entre alguns pesquisadores

Muitos dos sítios pré-Clóvis, principalmente aqueles da América do Sul, apresentam indústrias líticas muito distintas ao período Clóvis, mas também heterogêneas entre si, considerando-se as diversas regiões em que são encontradas. Trata-se de indústrias nas quais as pontas bifaciais no geral são raras e muito distintas das Clóvis e Folsom (Bate, 1990; Prous, 1995; Dillehay, 1999; Sellet, 2011; etc.), havendo uma diversidade de pontas de projétil, como as *El Jobo*, *Paijan* e *Fishtail* (rabo-de-peixe), que não apresentam canelura, datadas entre 13.000 B.P. e 9.000 B.P. (não calibrados – Chauchat, 1991; Dillehay *et al.*, 1992; Prous, 1995; Dillehay, 1999; Adovasio, 2002; etc. – prancha 3). Nesses sítios, mais importante do que a indústria bifacial é a indústria unifacial, acompanhada de instrumentos sobre lascas, utilizadas brutas de lascamento e, em alguns contextos, de esferoides (Dillehay, 1999), realizadas, em sua maioria sobre matérias-primas locais – características presentes em sítios diversos (Brasil Central, Amazônia brasileira, nordeste do Brasil, costa norte do Peru, Chile, Venezuela e Colômbia – Ravines, 1967, 1972; Santoro e Chacama, 1984; Chauchat, 1991; Dillehay *et al.*, 1992; Chauchat e Pelegrin, 1994, 2004; Roosevelt *et al.*, 1996; Dillehay, 1999; Bueno, 2005; Schmitz *et al.*, 2004; Rodet, 2006; Lourdeau, 2010; Osorio *et al.*, 2011, 2017; Dillehay *et al.*, 2015; Chauchat *et al.*, 2016; Rodet *et al.*, 2019; Rodet *et al.*, no *prelo*; etc. – prancha 3). Distintos também são os modos de subsistência, adaptados aos diferentes contextos ambientais (tundra, floresta boreal, floresta temperada, litoral, montanhas, desertos, florestas tropicais e subtropicais, pradarias), com pouca ou nenhuma relação com a megafauna. As populações estavam bem adaptadas às suas regiões, entre 14-13 mil anos atrás. Essa boa adaptação é refletida em uma diversidade de sistemas tecnológicos encontrada nos dois hemisférios do continente americano (Lima, 2006; Gruh e Bryan, 2011). E para se encontrarem com tal nível de adaptação neste momento, os grupos humanos teriam que ter chegado ao Continente Americano pelo menos há 15 mil anos antes do presente (Dillehay, 1999).

Os pesquisadores de alguns dos sítios com datações pré-12.000 B.P. levaram dezenas de anos para comprovar tanto as datas, quanto os contextos arqueológicos e a origem antrópica dos vestígios, como os sítios Meadowcroft e Monte Verde II, somente

para dar um exemplo em cada um dos hemisférios americanos de sítios que atualmente têm suas datas aceitas, mas que não necessariamente são os mais antigos dos dois continentes.

O sítio de Meadowcroft (Pensilvânia, Estados Unidos), um abrigo rochoso minuciosamente escavado e estudado por uma equipe multidisciplinar, obteve datas entre 11.300 B.P. e 16.000 B.P. (não calibrados) para as camadas mais profundas com vestígios antrópicos²⁰, no início de 1970 (Adovasio, 2002). Entre os vestígios líticos, destaca-se uma ponta bifacial foliácea, denomina Miller, lâminas, microlâminas e núcleos correspondentes, além de bifaces e lascas de adelgaçamento. Havia, ainda instrumentos sobre osso, madeira, concha, além de cestaria e cordame. Em Meadowcroft, para além das datas antigas e dos vestígios que não se encaixavam no modelo *Clóvis First*, a localização do sítio, próximo ao glacial Laurentide complicava ainda mais sua aceitação. Na época, esperava-se que o paleoambiente das proximidades de um glacial fosse constituído por temperaturas muito baixas, vegetação de tundra e de floresta boreal. Porém os estudos paleobotânicos do sítio mostraram a ocorrência de temperaturas mais altas, com clima mais úmido e ocorrência de floresta com espécies decíduas, sustentando uma fauna variada – quadro que foi confirmado, nos anos 1990, por diversos outros estudos paleoclimáticos sobre a era do gelo (Adovasio, 2002).

Distante dali, no extremo sul da América do Norte, cerca de dez mil quilômetros do Estreito de Bering, o Sítio Monte Verde II (Chile) apresenta datas calibradas de aproximadamente 15.000 anos (Dillehay *et al.*, 2015). Trata-se de um sítio a céu aberto, onde foram identificados restos de uma cabana construída com madeira e couro, tendo sido encontrados em seu interior vestígios orgânicos (plantas, ossos e madeira), fogueiras com bases de argila repletas de restos vegetais e de material lítico (peças bifaciais, unifaciais, esferoides, etc.). Fora da cabana, há outros tipos de instrumentos líticos, como pedras de moagem e lascas sobre seixo, que indicam o processamento da caça de animais oriundos de diferentes ambientes, inclusive de montanha e da costa (Dillehay *et al.*, 1992; Dillehay, 1999; Dillehay *et al.*, 2015).

E essa diversidade é mesmo vista em sítios do período Clóvis. Deve-se considerar que o modelo *Clovis First* foi elaborado basicamente sobre sítios de matança e os pesquisadores mais recentes se perguntam se eles seriam representativos do modo de vida desses grupos antigos (Roosevelt, 2000; Sellet, 2011; Waters *et al.*, 2011). As novas

²⁰ A sequência estratigráfica de Meadowcroft tem 52 datações radio carbônicas, sendo 13 delas relativas ao período pré-Clóvis (Adovasio, 2002).

pesquisas apontam que não. Com a descoberta de sítios com longa estratigrafia, gerada por reocupações do mesmo espaço, novos questionamentos sobre os grupos do período Clóvis foram levantados. No que tange à sua subsistência, mais raramente e com associação menos segura, foram encontrados restos de equinos, camelídeos, cervídeos caribu (*Rangifer* sp.), podendo haver, ainda, em contextos excepcionais de conservação, restos de pequenos mamíferos, peixes, répteis, principalmente tartaruga, aves e recursos vegetais diversos (Kilby, 2011; Waters *et al.*, 2011), demonstrando que, apesar da grande importância da caça à megafauna, sua dieta era diversificada. No que tange à tipologia lítica e à utilização das pontas Clóvis como marcadores culturais do período, mas também da cultura (Sellet, 2011), há sítios, como o *Hell Gap Site* (Wyoming, Estados Unidos) em que as ditas pontas aparecem associadas com outros tipos de pontas, acanaladas ou não (Sellet, 2011 – prancha 4). Ainda, alguns autores observam uma variedade entre as pontas acanaladas (Clóvis clássico, pontas acanaladas do nordeste, pontas acanaladas da *Great Basin* e pontas pedunculadas do oeste – Miller *et al.*, 2013), demonstrando que a análise tipológica inicialmente realizada não foi suficiente para abarcar a complexidade e a variedade dos modos de vida de um dos primeiros grupos humanos da América. Ainda, as pontas nem sempre foram utilizadas apenas como armas de caça (ou de guerra): “*ethnographic and use-wear studies have demonstrated that projectile points also function as cutting implements*”²¹ (Sellet, 2011: 103) o que, por um lado, pode justificar a variabilidade de suas morfologias. Por outro lado, essa variabilidade pode ocorrer em função do tipo de caça e mesmo como resultado de transformações, reavivagens, reconfigurações dos objetos ao longo de sua vida (Fogaça, 2001; Rodet, 2006; Lourdeau, 2014; etc.) – estados técnicos distintos (Rodet, 2005; Pelegrin *et al.*, 2017). Ainda, há sítios utilizados como ateliê para produção de bifaces, que podem ser transformados em pontas Clóvis, e de lâminas, transformadas em diferentes tipos de instrumentos, sobre uma matéria-prima local (*chert Edwards*), como sítio *Gault*, no Texas (Waters *et al.*, 2011). Finalmente, o modelo de dispersão norte-sul pelo corredor livre de gelo não se sustenta, uma vez que os sítios mais antigos são encontrados no Texas (sítios *Aubrey* e *Gault/Friedkin*) e no Tennessee (sítio *Johnson*), ou seja, “*essentially at the opposite end*

²¹ “Estudos etnográficos e de traços de uso têm demonstrado que as pontas de projétil também funcionaram como instrumentos de corte” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

of the continent from Beringia and the Ice-Free Corridor where Clovis was stereotypically seen as starting”²² (Miller *et al.*, 2013: 208).

Mas teria um limite para a antiguidade do Homem Americano? Os modelos sobre a origem do Homem moderno ajudam a responder a essa questão. Para o Modelo Multirregional o *Homo sapiens* teria surgido em vários lugares do mundo, mais ou menos ao mesmo tempo, a partir da “*evolução de formas locais de hominídeos arcaicos (...) [por meio] de intercruzamentos entre populações localizadas na África, Ásia e Europa durante os últimos dois milhões de anos*” (Lahr e Souza, 2006; 136-137). Assim, o oriente da Ásia seria ocupado por hominídeos desde todo o Pleistoceno e o Homem poderia ter migrado para a América a qualquer momento, não havendo limites para a migração (Lahr e Souza, 2006). Por outro lado, o Modelo de Origem Única defende que todas as variedades regionais do gênero *Homo* se têm um único ramo, “*originado na África e fonte única de toda a diversidade humana atual*” (Lahr e Souza, 2006: 137). As evoluções teriam ocorrido de forma distinta e não convergente nos diferentes locais, ao longo do Pleistoceno. Ainda, a ocupação do oriente da Ásia pelo gênero *Homo* teria ocorrido somente há 30-25 mil anos, sendo este “*um limite temporal da dispersão do homem da Ásia para a América*” (Lahr e Souza, 2006: 138). O Modelo Multirregional tem sido em muito criticado e rejeitado, sendo o Modelo de Origem Única cada vez mais aceito, pois sustentado por estudos genéticos e morfométricos de diversas populações atuais (Lahr e Souza, 2006). De todo modo, é consenso que os Homens que migraram para as Américas eram *Homo sapiens*, pois não são conhecidos restos fósseis de nenhum outro gênero *Homo* no Novo Mundo (Klein e Schiffner, 2003).

1.3 – De onde vieram? Quem eram os primeiros povoadores das Américas?

Aceita a antiguidade do Homem Americano, resta questionar de onde vieram? Quem eram esses povos? Para ajudar a responder a essas questões, foi de grande contribuição tanto os estudos genéticos (DNA nuclear, mitocondrial e marcadores do cromossomo Y) de incontáveis grupos indígenas atuais da América do Sul, da América do Norte, mas também da Sibéria, da Polinésia, da Nova Guiné e do norte da África, iniciados nos anos 1960, assim como os estudos morfométricos dos esqueletos dos

²² “Essencialmente no oposto final do continente da Beringia e do corredor livre de gelo, onde a origem de Clovis foi estereotipicamente vista” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

primeiros americanos, notadamente dos sepultamentos exumados na região de Lagoa Santa, desde a época de P. Lund que se constituem em uma das principais coleções de remanescentes humanos antigos (Neves, 2006; Da Glória *et al.* (orgs), 2016; Moreno-Mayar, 2018). Com o avançar das investigações, diferentes modelos foram se esboçando, se contradizendo e se complementando.

A maior contribuição dos estudos genéticos foi a comprovação de que os “*índios do sul, centro e norte-americanos formam um único cluster (grupo) fortemente associado às populações do nordeste asiático que, juntos, se opõem a um outro cluster, formado pela população do sudeste da Ásia e Oceania*” (Neves, 2006: 48). As diferenças observadas em linhagens de DNA mitocondrial foram, a princípio, atribuídas às diferentes ondas migratórias, cada uma delas responsável por trazer uma linha de população distinta. No entanto, os trabalhos de S. Bonnato e F. Salzano (1997) indicam que ocorreu uma onda migratória muito mais antiga do que as datações fornecidas pelos sítios arqueológicos, entre 30-40 mil, no mínimo a 25 mil anos, devido à grande variabilidade da organela mitocondrial e que as diferenciações genéticas ocorreram no Continente Americano (Salzano, 1992; Klein e Schiffner, 2003; Neves, 2006). Estudos específicos de mtDNA e variabilidade do cromossomo Y convergem para uma origem única dos povos Americanos atuais, localizada na parte central da Sibéria (Pena, 2002; Neves, 2006). Os estudos de cromossomo Y de populações da Sibéria e da Mongólia apontaram que “*duas populações que habitam regiões adjacentes na Sibéria Central eram as mais similares aos ameríndios: os Ketis (da bacia do rio Yenissey) e os Altais (das montanhas Altai)*” (Pena, 2002: 15).

Uma outra contribuição dos estudos genéticos é a constatação de que o ancestral do Homem Americano esteve isolado, por um período, na área que corresponde à Beríngia (Bonnato e Salzano, 1997). Trata-se do estudo do DNA mitocondrial que encontrou na Ásia, cinco halo grupos (mtDNA) presentes nas populações indígenas americanas atuais no norte da Ásia. Ainda, desses cinco halo grupos, quatro (A, B, C e D) são compartilhados por todas as Américas, enquanto o quinto (X) é exclusivo de algumas populações do nordeste da América do Norte (Klein e Schiffner, 2003; Gruhn e Bryan, 2011;). Ainda, as populações americanas têm sublinhagens específicas, que ocorrem raramente nas populações asiáticas, o que reflete que “*a phase of relative isolation of the ancestral American population from other Asian populations may be*

*assumed, in order for these distinctive mtDNA sublineages to evolve independently*²³” (Gruhn e Bryan, 2001: 18). Para reforçar essa hipótese, encontraram um alelo do DNA nuclear (D9S1120 ou 9RA) que é compartilhado por todas as populações indígenas das Américas, mas que é encontrado apenas em dois grupos indígenas da Ásia, que vivem na região nordeste (Gruhn e Bryan, 2011; Pedler e Adovasio, 2011).

Já, os estudos dos esqueletos arqueológicos a partir da morfometria apontaram, desde o início, nos anos 1980, uma semelhança entre os espécimes mais antigos da América do Sul (por volta de 12 mil anos) e aqueles da Austrália (entre 15 e 30 mil anos) e uma grande diferenciação entre eles e os mongoloides atuais (Neves, 2006). Ainda, ao longo dos estudos, os esqueletos antigos das Américas e da Austrália foram aproximados de *“hominídeos fósseis”* encontrados na China, com características não mongoloides, próximas dos africanos, levando à suposição de uma origem nórdica para ambas as populações e corroborando com o modelo de migração a partir do estreito de Bering (Neves, 2006: 55).

Os estudos linguísticos das variadas línguas americanas já tornaram consenso, desde o século XVIII (Meltzer, 1989), que levaria um longo tempo para que um único tronco linguístico, oriundo de uma única onda migratória, se diversificasse para dar origem às línguas indígenas sub atuais. Assim, J. Greenberg e colaboradores (1986), associando os resultados de estudos linguísticos, dentários e genéticos sanguíneos (estes contribuindo mais fracamente para o modelo proposto) disponíveis na época, defendem que *“the Americas were settled by three separate population movements whose identity can be most precisely expressed in linguistic terms as Amerind, Na-Dene, and Aleut-Eskimo”*²⁴ (Greenberg *et al.*, 1986: 477). Trata-se do criticado *Modelo das Três Migrações* mais veementemente defendido por C. Turner II (Neves, 2006).

Os resultados linguísticos agrupam os mais de 200 *stocks* contabilizados para as línguas Americanas em três grupos: Na-Dene, Aleutas-Esquimó e os demais, agrupados sob o nome de Ameríndio (Greenberg *et al.*, 1986). Segundo estimativas feitas pela glotocronologia, os grupos falantes das línguas Na-Dene, teriam chegado ao Continente Americano por volta de 10.000 anos atrás e os falantes das línguas Aleutas-Esquimó, por

²³ “Pode-se presumir uma etapa de relativo isolamento do ancestral da população americana de outras populações asiáticas, para que essas distintas sublinhagens de mtDNA se desenvolvessem independentemente” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

²⁴ “As Américas foram ocupadas por três movimentos populacionais distintos, cuja identidade poder ser mais precisamente expressa em termos linguísticos como Ameríndio, Na-Dene e Aleuta-Esquimó” (Tradução livre, D. Duarte-Talim, 2019).

volta de 4.500 anos atrás, sendo os grupos falantes das línguas Ameríndias, aqueles relacionados aos primeiros ocupantes do Continente, tendo chegado anteriormente a 11.000 anos e se espalhado de norte a sul das Américas (Greenberg *et al.*, 1986; Meltzer, 1989).

Os resultados dos estudos dentários de populações indígenas do Novo Mundo e do Velho Mundo identificaram três *clusters* dentários para as populações americanas: Aleutas-Esquimós (índios da região peri-ártica), Na-Dene (índios da costa oeste norte-americana) e Macro-Indian (para os demais índios das Américas do Norte, Central e do Sul), todos eles mais próximos dos grupos asiáticos do que dos europeus (Greenberg *et al.*, 1986; Neves, 2006). Mais especificamente, esses *clusters* se aproximam das populações do nordeste asiático, por apresentarem um padrão dentário denominado de sinodonte, se distanciando do padrão sundadonte, característico das populações europeias e do sudeste asiático (Greenberg *et al.*, 1986). A variação dentária é maior no hemisfério norte da América do que no sul e, assim, a migração teria ocorrido no sentido norte-sul, a partir do Alasca. Este modelo foi muito criticado e desconstruído na medida em que outros especialistas reanalisaram os dados fornecidos por C. Turner II e demonstraram que sua classificação em apenas dois padrões dentários não reflete a realidade Americana. Ainda, as críticas em relação aos dados linguísticos consideram que o grande grupo de línguas Ameríndias não pode ser comprovado.

Em substituição, foi elaborado o *Modelo dos Dois Componentes Biológicos Principais* (Bernardo *et al.*, 2016; Hubbe e Neves, 2016; Bernardo e Neves, 2016; etc.) que, até muito recentemente, foi o mais aceito entre os pesquisadores. Esse modelo propõe que o Continente Americano teria sido colonizado em dois momentos distintos: num primeiro momento, por populações pré-mongoloides, já que seus crânios apresentavam similitudes com crânios do final do período Pleistoceno do Pacífico Sul e da China, mas também de populações austral-melanésias subatuais e; num segundo momento, por volta de 8-9 mil anos, por populações asiáticas mongoloides (Neves e Hubbe, 2005; Neves, 2006; Bernardo *et al.*, 2016; etc.). Assim, os grupos humanos que povoaram as Américas em “*ambas as levas migratórias, tanto a dos primeiros americanos, quanto a dos ancestrais dos americanos atuais, utilizaram a Beríngia como porta de entrada para o Novo Mundo*” (Bernardo *et al.*, 2016: 155).

Recentemente, J. V. Moreno-Mayar e colegas (2018) realizaram um estudo de DNA (sequências de genoma) de 15 remanescentes esqueléticos de diferentes locais das Américas do Norte e do Sul (Alasca, British Columbia e Nevada, nos Estado Unidos;

Lagoa Santa, no Brasil; Patagônia, no Chile e Mendoza, na Argentina), de um ancestral australiano do século XIX e de mais de 400 indivíduos Americanos. Um dos resultados indica que os crânios atribuídos a grupos pré-mongoloides nem sempre apresentam um sinal genético de origem austral-melanésia: de fato, apenas uma das amostras oriundas do sítio Lapa do Santo (Lagoa Santa) apresentou este sinal – o que não é favorável ao *Modelos dois Componentes Biológicos Principais*. Os estudos apontam, assim, para uma grande similitude genética dos diferentes grupos Americanos – o que corresponde a uma origem genética única. Segundo os autores:

We now find that once south of eastern Beringia, Native Americans radiated rapidly and gave rise to multiple populations, some of which are visible in the genetic record only as unsampled populations, and who at different times expanded to different portions of the continent, though not as extensively as the initial peopling (...).

Rapid movement from North to South America is evident genetically (...) and had been anticipated by the ‘archaeologically-instantaneous’ appearance of sites through-out the hemisphere just after 13 ka (...). It suggests the mechanism of movement was not simply gradual population growth and incremental geographic expansion, but rather was likely more akin to leapfrogging across large portions of the diverse intervening landscape²⁵ (Moreno-Mayr *et al.*, 2018: 6).

1.4 – E na Sibéria, como são as ocupações antigas?

Na Sibéria, há numerosos sítios arqueológicos dispersos ao longo das principais drenagens (Graf, 2009), os quais apontam um longo período de ocupação, desde o Pleistoceno médio até o Holoceno inicial. O sítio mais antigo (Berezhkovo, sul da Sibéria ocidental) encontra-se por volta de 540.000-130.000 anos B.P., podendo haver sítios mais antigos, em função da fauna encontrada, mas que apresentam problemas de estratigrafia e de datação (Kuzmin e Keats, 2005). As ocupações do Homem moderno foram divididas em Paleolítico superior, médio-superior e inferior-superior, tendo sido estudados a partir de uma abordagem tipológica (Graf, 2013).

²⁵“Descobrimos agora que, uma vez ao sul do leste de Beringia, os nativos americanos irradiaram rapidamente e deram origem a múltiplas populações, algumas das quais são visíveis no registro genético apenas como populações não amostradas e que em épocas diferentes se expandiram para diferentes partes do continente, embora não tão extensivamente quanto o povoamento inicial (...). O movimento rápido da América do Norte para a América do Sul é evidente geneticamente (...) e foi antecipado pelo registro “arqueologicamente instantâneo” de locais em todo o hemisfério logo após 13.000 B.P. (...). Isso sugere que o mecanismo de movimento não foi simplesmente o crescimento gradual da população e a expansão geográfica, mas, provavelmente, era mais semelhante a saltos através de grandes porções das diferentes paisagens (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

As poucas ocupações do Paleolítico superior se encontram do alto curso do rio Ob', no oeste, até Transbaikal, no leste, sem adentrar a região sub-ártica, sendo datadas de pelo menos Cal. B.P. 50.000-30.000 anos, período de aquecimento global. A indústria lítica deste momento é baseada na produção de lâminas e de lascas, a partir de matérias-primas locais de grão fino (argilito, *chert*, quartzito e, mais raramente, basalto), que serviram de suporte para uma indústria majoritariamente unifacial (pontas, raspadores diversos, buris, denticulados, lâminas retocadas e outros), com raros instrumentos bifaciais (bifaces). Além da indústria lítica, há uma rica indústria óssea, composta por adornos (contas e pingentes) e por instrumentos utilitários (pontas, agulhas e retocadores de marfim e de osso). Os restos alimentares indicam uma subsistência baseada em caça generalizada, com aproveitamento de espécimes dos mais diversos ambientes (floresta, floresta-estepe e tundra), inclusive de megafauna (mamute, rinoceronte, bisão, etc. – Graf, 2009, 2013).

Os sítios do Paleolítico médio-superior ocorrem em uma vasta área, “(...) *forming a large triangle from southwestern Siberia (...), north to western Beringia (...), and back South to the Transbaikal in southwestern Siberia*”²⁶ (Graf, 2013: 71), havendo uma exploração de ambientes sub-árticos. São datados entre Cal. B.P. 34.000-24.000 anos, período de crescente resfriamento do clima. Trata-se dos sítios relacionados à Cultura/Complexo Mal'ta, que pode ser sítios residenciais ou de acampamento temporário sazonal. A indústria lítica também é sobre lâminas e lascas, produzidas sobre matérias-primas de boa qualidade, por vezes, exógenas, encontradas a longas distâncias, por vezes, locais, encontradas nos alúvios próximos aos sítios (sobre seixo). Trata-se de uma grande diversidade de matérias-primas (*chert*, siltito, metasiltito, quartzito, argilito, basalto, andesito, quartzo, granito, gabro, diorito, tufo e arenito – Graf, 2009, 2013). Lascas e lâminas (retiradas por pressão – Gómez Coutouly, 2011) foram utilizadas para produção de instrumentos unificiais retocados (lâminas retocadas, buris, raspadores diversos, etc.), sendo os bifaciais (bifaces e pontas), como nas ocupações anteriores, raros, alguns dos quais notavelmente produzidos. Há distintas pontas sobre chifre de cervídeo e marfim e é muito rico o conjunto de peças não utilitárias nessas matérias-primas: contas, pingentes, arte mobiliária e estatuetas Vênus. No sítio Mal'ta foi encontrado um dos poucos sepultamentos do Período Paleolítico da Sibéria: duas crianças que tinham por volta de quatro anos de idade, enterradas com rico acompanhamento funerário (colar de

²⁶ “(...) formando um grande triângulo do sudoeste da Sibéria (...), norte para o oeste da Beríngia (...) e de na direção sul, para a Transbaikal, no sudoeste da Sibéria” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

contas e pingentes, bracelete, plaqueta e estatueta em forma de pássaro de marfim, ponta de osso e instrumentos líticos unifaciais – Graf, 2009, 2013).

Entre Cal B.P. 23.500-19.000 anos, tem-se na região, o Último Máximo Glacial, quando as geleiras se expandem para o noroeste e tem-se condições climáticas extremas, com uma diminuição da megafauna, sendo poucos os sítios arqueológicos conhecidos na Sibéria e na Ásia central (Graf, 2009). Alguns pesquisadores defendem que a região foi abandonada neste momento, enquanto outros entendem que a baixa quantidade de sítios tem relação com a amostragem das pesquisas arqueológicas (Kuzmin e Keats, 2005; Graf, 2009, 2013). Aqueles que defendem o abandono da região neste momento, levantam a possibilidade de ter havido uma migração de grupos humanos para o oeste da Beríngia, por volta de Cal. B.P. 34.000-31.000 anos e, em seguida, para o Alasca (Graf, 2013). Aqueles que defende a continuidade de ocupação em algumas regiões, indicam que, apesar das datas disponíveis serem menos numerosas para o período, o número de ocupações é relevante: *“there are several sites in Siberia that correspond to the LGM²⁷, spread from the West Siberian Plain through Eastern Siberian to the Russian Far East (...) indicating that populations did not decrease substantially or disappeared”²⁸* (Kuzmin e Keats, 2005: 783).

Os sítios do Paleolítico inferior-superior se encontram no leste desde o rio Ob’ até o Oceano Pacífico, da fronteira com a Rússia até a Beríngia, no norte e *“(...) in places previously uninhabited, specifically the Russian Far East and western Beringia east of the Yana River”²⁹* (Graf, 2013: 72), datados de Cal B.P. 20.000-16.000 anos. Por volta de Cal B.P. 14.000 anos, o clima volta a aquecer e tem-se ocupações no sudeste da Sibéria e, em seguida no norte e no leste, na região ártica e no Alasca. Trata-se de um momento de expansão territorial, mas também de intensificação de ocupação da região, com aumento populacional (Kuzmin e Keats, 2005). A indústria lítica é baseada na produção de lascas, lâminas e lamínulas, com utilização das mesmas matérias-primas do período anterior, sendo que, em alguns sítios, há a preferência por matérias-primas exógenas. Os instrumentos produzidos são basicamente os mesmos já apresentados, porém há a

²⁷ Os autores mencionam a existência, em 2005, de pelos menos dezoito sítios arqueológicos datados de Cal B.P. 20.150-18.035 anos, ou seja, durante o período do Último Máximo Glacial na região (Kuzmin e Keats, 2005).

²⁸ “Há muitos sítios na Sibéria que correspondem ao LGM, espalhados da Planície Siberiana Oeste, pelo leste da Sibéria até o extremo leste da Rússia (...), indicando que as populações não decresceram substancialmente nem desapareceram” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

²⁹ “(...) e locais previamente inabitados, especificamente o extremo leste da Rússia e o oeste da Beríngia, a leste do rio Yana” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

produção de pontas bifaciais lanceoladas e de pontas de osso compostas por fragmentos de lamínulas incrustados, havendo dois exemplares destas últimas entre ossos de mamute e bisão em Lugovskoe (região oeste). A indústria óssea é rica em instrumentos utilitários (pontas, retocadores, furadores e agulhas), sendo poucos os implementos não utilitários (contas e pingente, por vezes, gravados). Os restos faunísticos são abundantes, com registro de diferentes espécies, porém há um destaque para a fauna de grande porte (Graf, 2009, 2013).

Os sítios Berelekh e Ushki, localizados no oeste da Beríngia são datados entre 11.500-11.000 B.P. (não calibrados), ou seja, são imediatamente anteriores e contemporâneos aos sítios Clóvis da América do Norte, porém muito distintos destes. Nesses locais, a indústria lítica é sobre lasca, com intensa produção de bifaces e de pontas (em forma de lágrima e pedunculadas), além de instrumentos unifaciais sobre lascas e lâminas, porém sem uma clara produção de lamínulas (Graf, 2013). Com a extinção de grande parte da megafauna local, por volta de 12.000 B.P. (não calibrado), há uma modificação no padrão de subsistência, registrado pelos restos de animais de médio porte e de peixes, cujo consumo aumenta.

1.5 – Os caminhos do povoamento: Como chegaram e como se dispersaram?

Atualmente, o modelo mais difundido para o povoamento das Américas defende que o mesmo foi realizado via terrestre, a partir de uma ligação continental entre a Sibéria e a América – o estreito de Bering, que foi formado no momento em que as geleiras atingiram seu máximo, deixando os oceanos mais baixos, e, conseqüentemente, o continente mais extenso (prancha 5). Assim, conformou-se o que foi denominado de Beríngia, que engloba parte da Sibéria oriental, o estreito de Bering, grande parte do Alasca (Estados Unidos) e parte de Yukon (Canadá – Lima, 2006; Pedler e Adovasio, 2011; Gómez Coutouly, 2011; etc.).

Depois de chegarem à América, os grupos humanos podem ter se dispersado por duas principais vias: terrestre e costeira. O modelo de dispersão por via terrestre propõe que em algum momento do reaquecimento após a Wisconsin, teria se formado um corredor livre de gelo entre as duas geleiras continentais que formavam a parte norte do continente (Laurentides e Rochosas), não havendo consenso sobre quando este corredor teria se aberto. Estudos recentes (Ives *et al.*, 2013) sobre os processos de expansão e retração das duas geleiras indicam que entre 12.000-14.000 B.P. (não calibrados), a

retração das Rochosas teria deixado “*a viable route from Yukon into northwestern British Columbia (...) by at least 11,200 ¹⁴C yr BP*”³⁰ (Ives *et al.*, 2013: 150 – prancha 5). Por volta de 13.500 B.P. (não calibrado), a porção noroeste do glacial Laurentides começa a se retrair, sendo que a porção sudoeste demora um pouco mais, por volta de 11.600-11.300 B.P. (não calibrados). Os dados ainda apontam que entre 18.000-16.000 B.P. (não calibrados) as geleiras estariam em seus máximos, sendo “*this advance the only period in which the region between the Western LIS [Laurentide Ice Sheet] and CIS [Cordilleran Ice Sheet, Rochosas] was not available during the Quaternary, representing a narrow window when the passage was truly precluded*”³¹ (Ives *et al.*, 2013: 152, grifo dos autores).

Os dados palinológicos encontraram poucos restos vegetais e animais nesse local, por volta de 20 mil e 14-13 mil anos, o que demonstra qual inóspito era este ambiente (Lima, 2006) e quão dura deve ter sido a passagem de Homens e animais por ele. Este modelo dá sustentação ao modelo *Clovis First*, pois a passagem do Homem para a América só seria possível a partir de 12 mil B.P. (Pedler e Adovasio, 2011). No entanto, a ausência de pontas acanaladas na Sibéria, na Beríngia e no Alasca, nas proximidades do corredor livre de gelo (um dos primeiros supostos locais ocupados) é um forte elemento de desconstrução desse modelo (Ives *et al.*, 2013; etc.). Pois, afinal, como explicar uma migração de grupos identificados a partir das pontas, sendo que elas estão ausentes no local de origem?

A via costeira foi proposta nos anos 1970, como via alternativa às dificuldades de se acessar o corredor livre de gelo e de se migrar através do continente e é cada vez mais aceita pelos pesquisadores (prancha 1). Outro motivador desta via alternativa foi o encontro de sítios pré-12.000 anos no extremo sul do Continente Americano, como Monte Verde (Chile). A migração costeira teria se iniciado no Círculo de Fogo (*Pacific rim* – países e regiões que margeiam o Oceano Pacífico, especialmente as pequenas nações do leste da Ásia), do sudeste do Alasca através da costa da British Columbia (Gruhn e Bryan, 2011; Erlandson, 2013; etc.). Isso seria possível em função de uma maior extensão continental, gerada pela baixa dos oceanos e, pelo mesmo motivo, da existência de diversas ilhas. Assim, com simples embarcações, o Homem pode ter migrado da Ásia

³⁰ “Uma rota viável de Yukon para o nordeste da British Columbia (...) por volta de 11.200 ¹⁴C yr B.P.” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

³¹ “Este avanço é o único período em que a região entre o LIS ocidental e o CIS não estava disponível durante o Quaternário, representando uma estreita janela quando a passagem era realmente excluída” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

para a América em direção ao sul, navegando de ilha em ilha, por volta de 60.000-25.000 BP (Wisconsin médio). Outro argumento utilizado é que o continente, tomado de gelo, seria pouco atrativo em termos de recursos para a sobrevivência dos grupos humanos, enquanto as ilhas seriam mais ricas – um contexto mais semelhante àquele da Sibéria. No entanto, essa hipótese é mais especulativa, difícil de comprovar, pois os locais de passagem estão atualmente submersos, devido à subida do nível do mar, com a retração das geleiras. Por outro lado, estudos “*paleobotânicos também sugerem que a área costeira do noroeste americano podia ter sido habitada a partir de 16 mil anos atrás*” (Lahr e Souza, 2006: 149) e que regiões costeiras do Alasca e a British Columbia não seriam mais cobertas por gelo, há pelo menos 16-18 mil anos (Lahr e Souza, 2006), tornando possível a migração costeira.

Ainda, uma proposta de migração costeira inicial defende a utilização do litoral sul da Beríngia, por volta de 13.500 anos atrás, em direção à costa oeste da América do Norte, que estaria livre para a passagem. Seria um *corredor litorâneo*, em um momento em que a passagem pelo continente ainda estaria bloqueada pelas geleiras. Esse corredor litorâneo apresentaria uma diversificada gama de recursos, tanto marinhos, quanto terrestres, durante a migração. Obviamente que o problema de acesso aos sítios costeiros que se encontram submersos permanece, mas os sítios terrestres adjacentes podem ser importantes fontes de pesquisa para a questão (Prous, 1995, 1999; Lima, 2006; etc.).

O modelo da via costeira defende “*that a linear expansion of marine/littoral-adapted populations southward along a narrow front along the Pacific Coast would reach southern Chile more rapidly than would a broad-front expansion through the continental interiors*” (Gruhn e Bryan, 2011: 27). Essa rapidez no deslocamento dos grupos humanos é sustentada pelas datas dos sítios da região de Monte Verde, Chile, anteriores a 13 mil B.P.

Análises com base no Sistema de Informação Geográfica (GIS) avaliam as rotas possíveis dos primeiros povoadores do Continente, considerando aquelas de menor custo. Essa interpretação

assume that peoples would have likely taken easier rather than more strenuous routes when moving across the landscape, particularly if these routes gave them a reasonable expectation of finding food and other useful resources. Accordingly, ice sheets and mountains ranges – areas where slopes are steep – likely would have acted as barriers, while shorelines, plains, and river margins – where slopes are gentle – likely facilitated movement³² (Anderson e Gilliam, 2000: 45).

³²“Supomos que os povos provavelmente teriam escolhido rotas mais fáceis, em vez de percursos mais extenuantes, quando se deslocavam pela paisagem, particularmente se essas rotas lhes proporcionassem

A dispersão teria se dado no sentido norte-sul, sendo mais rápida a partir dos cursos fluviais que interligam o Continente, mas também em águas oceânicas próximas à terra. A incursão pelo centro do continente, através das geleiras é considerada a mais custosa das hipóteses levantadas (Anderson e Gilliam, 2000). No entanto, apesar de sustentar a possibilidade de migrações costeiras, não se pode ignorar o caráter demasiado funcionalista desta abordagem (C. Moraes, com. pess.) que parece não condizer com os dados arqueológicos, pelo menos no contexto brasileiro, onde há diversos sítios antigos localizados no centro do continente, tanto na região do Brasil Central, quanto na Amazônia.

De fato, faltam provas cabais sobre uma ou outra via de migração, porém como ressalta T. A. Lima (2006):

A tendência atual é substituir o velho modelo unidirecional por uma perspectiva multidirecional admitindo que múltiplas migrações podem ter ocorrido, inclusive ao mesmo tempo. A dispersão dos primeiros povoadores teia sido favorecida ao longo da costa, no sentido norte/sul, e daí para o interior, no sentido oeste-leste, em diferentes pontos do continente e em diferentes direções, sem necessariamente excluir a penetração posterior pelo corredor livre de gelos, uma vez este desimpedido, e a consequente ocupação das pradarias centrais pelos caçadores Clóvis (Lima, 2006: 98).

1.6 – Os caminhos do Brasil

Desde as pesquisas de P. Lund, no final do século XIX, mas principalmente nos últimos trinta anos, as pesquisas arqueológicas no Brasil evidenciaram um vasto e sólido *corpus* de sítios datados do final do Pleistoceno e do Holoceno inicial que têm contribuído para o desmantelamento do modelo *Clovis First*, uma vez que datações aceitas são, pelo menos, contemporâneas das ocupações Clóvis (Roosevelt, 1992; Araújo, 2004; Silva e Rodrigues-Carvalho (org.), 2006; Rodet, 2006; Bueno, 2008; Isnardis, 2009; Alves, 2010; Bassi, 2012; Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015; Da-Glória *et al.* (orgs.), 2016; dentre outros). Ainda, a variabilidade das indústrias líticas das diferentes regiões é um elemento importante para se recuar a data de entrada dos grupos humanos na América, pois tal variabilidade regional demandaria um tempo considerável de implantação dos grupos humanos no Continente para se estabelecer (Araújo, 2004).

uma expectativa razoável de encontrar comida e outros recursos úteis. Consequentemente, os glaciares e as montanhas rochosas – áreas onde as encostas são íngremes – provavelmente teriam atuado como barreiras, enquanto costas, planícies e margens de rios – onde as encostas são suaves – provavelmente facilitaram o movimento” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

Estes dados têm sido utilizados para a elaboração de hipóteses e modelos de povoamento dos diversos ambientes deste vasto país.

L. Bueno e colegas (Bueno, 2011; Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015; Bueno e Isnardis, 2018; Isnardis, no *prelo*) fizeram uma ampla revisão bibliográfica dos sítios antigos publicados por diferentes pesquisadores brasileiros e a partir dos resultados disponíveis naquele momento propuseram um modelo de povoamento do Brasil. Utilizarei esse modelo como fio condutor para fazer uma síntese das ocupações antigas do Brasil, completando-o com dados mais recentes e, ao mesmo tempo, analisando-o de forma crítica.

Os autores (Bueno, 2011; Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015; Bueno e Isnardis, 2018; Isnardis, no *prelo*) consideram os sítios cujas datações se encontram entre 12.400 B.P. e 8.000 B.P. (não calibrados), sendo desconsiderados aqueles cujas informações sobre as amostras (origem, número de laboratório, tipo de material, margem de erro inferior a 300 anos), sobre a estratigrafia dos sítios e sobre o contexto arqueológico (associação com vestígios indubitavelmente antrópicos) apresentem alguma inconsistência ou dúvida. Notadamente, não foram incluídos nesta síntese os sítios da Serra da Capivara com datações superiores a 15.000 B.P., uma vez que consideramos que essas ocupações ainda não são aceitas sem contestações no cenário nacional e internacional (Boëda *et al.*, 2014). No entanto, devemos mencionar que a realização de novas escavações e de novos estudos tanto no contestável sítio do Boqueirão da Pedra Furada, quanto em outros sítios têm indicado uma recorrência de dados mais consistentes que apontam uma ocupação do setor desde 22.000 B.P. (Boëda *et al.*, 2013, 2014a e b; Lourdeau, 2019). Essas novas pesquisas incluem escavação de novos setores dos sítios, reanálise dos vestígios líticos, análise traceológica dos mesmos e datações por diferentes métodos (radio carbono, termoluminescência e luminescência ótica estimulada – Boëda *et al.*, 2013, 2014a e b; Lourdeau, 2019; etc.). Nosso objetivo não é retornar ao debate infundável que, por um lado, busca eleger os sítios mais antigos do Brasil, defendendo uma antiguidade muito recuada no Pleistoceno e, que, por vezes, precisa ser melhor demonstrada; e, por outro, desacredita na possibilidade de uma ocupação mais recuada, pois os dados não corroboram totalmente nem uma, nem outra posição.

Por outro lado, devemos incluir o sítio Abrigo Santa Elina³³, localizado no estado do Mato Grosso, que apresenta vestígios antrópicos associados a restos de megafauna

³³ Datações antigas do sítio Abrigo Santa Elina (B.P. não calibrado): U/Th da mega fauna – 27.0 ± 2.0 (Th/U SE 9402); ^{14}C – 23.120 ± 260 (GIFA 99177), 23.320 ± 1000 (Gif-9365), 22.500 ± 500 (Gif-9366),

(osteodermos e ossos de preguiça gigante, *Glossotherium* aff. *G. lettsomi*), datados, por diferentes métodos (radio carbono, urânio tório e luminescência ótica estimulada) de pelo menos 27.000 anos (Vialou, 2011; Vialou *et al.*, 2017), apesar da grande margem de erro das amostras datadas por rádio carbono. Alguns osteodermos da preguiça foram polidos e perfurados e são interpretados como ornamentos. Ainda, a indústria lítica é composta por lascas de calcário fino, debitadas com percutor de pedra macia, as quais podem ser pequenas ou grandes, algumas delas com retoque periférico, geralmente em forma de coche; plaquetas de calcário também retocadas; núcleos de calcário, sílex e quartzo, por vezes retocados, formando denticulados; uma indústria de debitage de pequenas lâminas, registrada a partir da presença de núcleos de calcário e blocos de hematita com estrias, indicando a retirada de pigmento, por vezes, presente em blocos de calcário (Vialou, 2011; Vialou *et al.*, 2017; Vialou e Vialou, 2019).

L. Bueno e colegas (2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015. Bueno e Isnardis, 2018) ao distribuir os sítios no espaço, em função das datas disponíveis para cada um deles e tendo em consideração os vestígios arqueológicos (líticos e restos orgânicos, principalmente) observam que há uma estreita relação dos sítios antigos com os principais cursos de água que compõem as quatro principais bacias hidrográficas do Brasil (bacias dos rios Amazonas, Tocantins-Araguaia, São Francisco e do Prata) e propõem que os mesmos foram utilizados como rotas – ideia congruente ao modelo de migração via costeira, com utilização de rotas de menor custo (Anderson e Gillam, 2000). A migração teria ocorrido pelo interior do continente, através dos vales dos grandes rios, o que “(...) *could have promoted rapid migration over long distances, which, in some cases, may explain the existence of almost contemporary sets of sites with similar lithic assemblages*”³⁴ (Dias e Bueno, 2013: 350). Trata-se de uma migração diversificada, desenvolvida através de diferentes rotas, com variadas direções e em ritmos distintos. Neste modelo, alguns locais seriam considerados como *hot spots*, onde os grupos humanos voltariam frequentemente e cujos sítios apresentam uma longa estratigrafia, enquanto outros locais seriam representativos de ocupações mais rápidas, sazonais (Bueno e Dias, 2015). Assim, com base na distribuição dos sítios e de suas respectivas datações, propõem três possíveis rotas de entrada dos grupos humanos no atual território

10.120 ± 60 (Gif-8954), 9.790 ± 20 (Gif/LSM 11121), 9.340 ± 20 (Fif-LSM 10683); OSL – 18.7 ± 0.9 (UW464) (Vialou *et al.*, 2017).

³⁴ “(...) poderia ter promovido uma rápida migração através de longas distâncias, a qual, em alguns casos, pode explicar a existência de conjuntos de sítios praticamente contemporâneos com conjuntos líticos semelhantes” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

do Brasil, as quais não são contemporâneas, mas existiriam por volta de 10.500 B.P. (não calibrado), quando todas as regiões do Brasil já haviam sido ocupadas (Bueno e Dias, 2015 – prancha 6).

A primeira rota de povoamento propõe que os grupos humanos chegariam através da costa do Oceano Atlântico, adentrado o continente a partir do rio São Francisco e ocupando a região nordeste e o Brasil Central, na transição Pleistoceno-Holoceno (rota da bacia do São Francisco), sendo esta a região com sítios mais antigos. No Holoceno inicial, esta rota conectou as bacias do Araguaia-Tocantins e do Paraguai, a partir de uma expansão radial (Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015). Está ligada, segundo os autores, à “Tradição Itaparica” (Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015; Bueno e Isnardis, 2018). No entanto, não há qualquer discussão quanto à imprecisão deste termo que, na literatura brasileira não é mais tido como um consenso entre os pesquisadores, pois o termo “Tradição Itaparica” se refere, muitas vezes, a indústrias líticas distintas, tanto no tempo, quanto no espaço, quando estas são consideradas em termos tecnológicos e não apenas morfológicos e/ou tipológicos (para uma revisão e crítica sobre a Tradição Itaparica, ver Rodet *et al.*, 2011). Por outro lado, A. Isnardis (no *prelo*) aproxima as ocupações deste setor a partir da consideração de outros critérios: objetivo do lascamento (produção de instrumentos plano-convexos), gerenciamento dos suportes (lascas), dos métodos (unifacial), das matérias-primas (escolha daquelas de melhor qualidade para a produção de plano-convexos e de melhor qualidade para instrumentos mais simples) e dos próprios instrumentos (constantes reavivagens), envolvidos nesta produção, além de aspectos de subsistência (restos florísticos e faunísticos, quando disponíveis), também criticando a utilização da “Tradição Itaparica”.

Uma segunda rota propõe a entrada dos grupos humanos a partir do norte do país e pelo baixo curso do rio Amazonas, o que ligaria as regiões da Guiana, Venezuela e Colômbia ao Brasil, com acesso através dos rios Branco, Trombetas e Paru do Leste (rota da bacia Amazônica), em função de semelhanças encontradas nos vestígios da Guiana e da região do baixo Amazonas (Complexo Sipalliwini da Guiana), com a ocorrência de instrumentos unifaciais (raspadores, raspadeiras, de secção plano-convexa, e facas bem retocados) e bifaciais (pontas de projétil triangulares), feitos sobre matérias-primas de granulometria fina (riolito, jasper, calcedônia e quartzo – Boomert, 1980; Rostain, 2008). Esta rota teria relação com populações adaptas ao contexto de Floresta Tropical (Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015).

A terceira rota se daria através das bacias dos rios Paraguai, Paraná e Uruguai, atingindo as regiões sul e sudeste do Brasil (rota da bacia do Prata), estando relacionada à “Tradição Umbu” (Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015). Os autores também não apresentam nenhuma discussão a respeito desta Tradição, que tem como fóssil guia distintas pontas de projétil, dispersas no sul e no sudeste do Brasil, desde o final do Pleistoceno até o século XVII (Moreno de Sousa e Okumura, 2018), mas também em áreas da Argentina e do Uruguai (Okumura e Araújo, 2014)³⁵.

Ainda, as ocupações foram separadas em dois grandes períodos. O primeiro deles compreende o que foi denominado de *Pioneering*, o qual “*would have involved entering, exploring and gaining familiarity with de landscape, with the selection of specific places as loci of recurrent activity to facilitate navigation of previously uninhabited lands*”³⁶ (Bueno *et al.*, 2013: 11). Os registros arqueológicos deste período são poucos numerosos e indicam populações pequenas, sendo os sítios datados por volta 12.440 e 11.000 B.P. (não calibrados), período marcado por mudanças climáticas (Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013). Trata-se de sítios arqueológicos encontrados na bacia do rio São Francisco, na região do Brasil Central, ou seja, em contexto de vegetação aberta de Cerrado e de clima seco, na Serra da Capivara, estado do Piauí (Toca do Sítio do Meio³⁷, Toca do Gordo do Garrincho, Cerca do Elias³⁸, Coqueiros³⁹, Antônio⁴⁰ e Boa Vista II⁴¹) e no vale do rio Peruaçu, no estado de Minas Gerais (Lapa do Boquete⁴²). No vale do Peruaçu,

³⁵Além desta estranha extensa e ampla dispersão da Tradição, a utilização de pontas bifaciais como fóssil guia tornam homogêneas as diferenças morfológicas e tecnológicas desse instrumentos nas várias regiões em que são encontrados e ignora a presença de outros tipos de instrumentos (Prous, 1992; Okumura e Araújo, 2014; Moreno de Sousa, 2014, 2019; Moreno de Sousa e Okumura, 2018; etc.), a semelhança do que ocorre com a “Tradição Itaparica” (Rodet *et al.*, 2011) inclusive de sítios, com a polarização entre “Tradição Umbu” (pontas bifaciais) e “Tradição Humaitá” (peças bumerangoides), que, atualmente, são interpretados como sítios com diferentes funções (Moreno de Sousa e Okumura, 2018).

³⁶ “Envolveria entrar, explorar e ganhar familiaridade com a paisagem, com a seleção de lugares específicos com focos de atividade recorrente para facilitar a navegação em terras anteriormente desabitadas” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

³⁷ Datas mais antigas aceitas do sítio Toca do Sítio do Meio (B.P., não calibrado): 12.200 ± 600 (GIF-4628), 12.440 ± 230 (GIF-5403) e 13.900 ± 300 (GIF-4927) (Guidon, 1986).

³⁸ Datas mais antigas aceitas do sítio Cerca do Elias (B.P., não calibrado): 10.270 ± 35 (Guidon *et al.*, 2009 *apud* Lourdeau, 2019).

³⁹ Datas mais antigas aceitas do sítio Coqueiros (B.P., não calibrado): 9.870 ± 50 (Guidon *et al.*, 1998 *apud* Lourdeau, 2019).

⁴⁰ Datas mais antigas aceitas do sítio Antônio (B.P., não calibrado): 9.670 ± 100 (Peyre, 1994 *apud* Lourdeau, 2019).

⁴¹ Datas mais antigas aceitas do sítio Boa Vista II (B.P., não calibrado): 9.700 ± 120 (Guidon, 1981 *apud* Lourdeau, 2019).

⁴² Datas mais antigas do sítio Lapa do Boquete (B.P., não calibrado), Camada VIII, na sequência de distribuição dos níveis dentro da camada estratigráfica: 11.000 ± 232 (CDNT-1003), 10.120 ± 80 (BETA 117450), 9.710 ± 80 (BETA 117456), 10.910 ± 140 (CDTN-3114), 12.000 ± 300 (CDTN-1084) e 12.070 ± 170 (CDTN-2403). Camada VII: 9.867 ± 260 (CDTN-1077), 10.250 ± 345 (CDTN-3015) e 9.520 ± 70 (BETA 117451) (Rodet, 2006).

pelo menos, as ocupações deste momento são muito discretas, com poucos vestígios (Rodet, 2006). As indústrias líticas dos sítios dessas duas regiões são genericamente caracterizadas pela presença de instrumentos simples sobre lascas, retocadas unifacialmente (raspadores pouco espessos, raspadores laterais e terminais e *limaces*, segundo os termos utilizados pelos autores) ou utilizadas sem retoque, além de pequenos núcleos e, muito raramente, de um lascamento bifacial elaborado, voltado para a produção de pontas bifaciais (Guidon e Andreatta, 1980; Fogaça, 2001; Rodet, 2006; Lourdeau, 2010; Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Lourdeau, 2019; dentre outros) – o que é suficiente para colocá-las dentro do que foi definido como a “Tradição Itaparica”. No entanto essa classificação apaga características muito importantes das indústrias, como o alto nível de *savoir-faire* (escolha de matéria-prima de granulometria fina, homogênea, baixa incidência de erros, preparações frequentes) presente nos instrumentos da Lapa do Boquete e o tratamento térmico do sílex utilizado neste sítio (Rodet, 2006). Na Serra da Capivara, tem-se indústrias líticas muito distintas daquelas sobre seixos de quartzo, datadas do Pleistoceno e que têm sua origem antrópica questionada, apesar dos esforços dos pesquisadores da região provar uma intencionalidade nas retiradas e traços de utilização⁴³ (Boëda *et al.*, 2014). As matérias-primas utilizadas se diversificam, sendo que sílex, calcedônia e arenito silicificado são as matérias-primas principais na produção de instrumentos plano-convexos, havendo ainda instrumentos simples, sobre lascas, e peças bifaciais (Boëda *et al.*, 2014; Lourdeau, 2019). Os restos orgânicos indicam uma subsistência generalista, com grande abundância de mamíferos de pequeno e médio portes. Na região da Serra da Capivara, há, inclusive sepultamentos humanos deste período em quatro dos sítios citados (Strauss *et al.*, 2018; Lourdeau, 2019).

No final do período, há a ocupação do baixo Amazonas, com o sítio Caverna da Pedra Pintada, em Monte alegre, estado do Pará (Roosevelt *et al.*, 1996; Pereira (org.), 2016) e a Amazônia Central, com ocupações no alto rio Madeira, no estado de Mato Grosso (Abrigo do Sol⁴⁴), mesmo que a data mais antiga não seja bem aceita (Miller,

⁴³ A questão da origem antrópica é um dos problemas levantados pelos críticos para aceitarem as ocupações Pleistocénicas da região. Outro ponto de questionamento é o contexto geológico-estratigráfico dos carvões datados e sua associação com atividades humanas. Ainda, questiona-se a origem humana das estruturas interpretadas como fogueiras e a falta de estudos paleoambientais, geoarqueológicos e de formação dos sítios (Dias e Bueno *apud* Boëda *et al.*, 2014).

⁴⁴ Datas mais antigas do sítio Abrigo do Sol (B.P., não calibrado): 14.700 ± 195 (N-2359), 12.300 ± 95 (SI-3477), 11.800 ± 110 (N-3226), 11.600 ± 115 (N-3055), 11.300 ± 140 (N-3225), 10.405 ± 100 (SI-3476), 10.600 ± 130 (N-3223), 9.775 ± 70 (SI-3737), 9.370 ± 70 (SI-3481), 9.115 ± 160 (SI-3482), 7.950 ± 115 (N-3059), 7.875 ± 85 (SI-3481), 7.695 ± 65 (SI-3740), 7.630 ± 95 (N-3058), 7.220 ± 85 (N-3060), 7.130 ± 85 (N-3061) (Miller, 1987).

1987). No abrigo de Santa Elina, neste momento, há diversas fogueiras estruturadas com pedra que contêm restos de fauna (roedores, sapos, pássaros, peixes e moluscos), havendo também uma associação com ossos e osteodermos de preguiça gigante, localizados em um setor específico do sítio (Vialou *et al.*, 2017). A indústria lítica é sobre matérias-primas encontradas localmente (calcário, arenito e silexito) e consiste na debitagem de lascas que foram retocadas marginalmente, destacando-se uma intensificação na utilização de blocos de hematita, os quais apresentam ranhuras, provavelmente resultantes da retirada de pigmentos e na presença de blocos manchados de pigmento vermelho (Vialou *et al.*, 2017; Vialou e Vialou, 2019).

Os autores (Bueno *et al.*, 2013) reconhecem que os dados disponíveis para este momento são pouco numerosos e, com isso, frágeis para “(...) *infer dispersal patterns and routes*”⁴⁵ (Bueno *et al.*, 2013: 12), mas pela localização do sítios e suas datações, sugerem que a primeiras populações se dispersaram ao longo dos grandes rios. Ainda, em publicação mais recente L. Bueno e A. Isnardis (2018) ressaltam que estes primeiros sítios podem não corresponder a populações pioneiras, pois seus conjuntos artefatuais demonstram uma certa estabilidade e adaptação aos ambientes, que populações pioneiras ainda não teriam atingido. Sendo assim, a populações verdadeiramente pioneiras teriam chegado anteriormente, no entanto, até o momento temos poucas informações seguras sobre elas, como as ocupações mais antiga do Abrigo de Santa Elina (Vialou *et al.*, 2017).

A segunda etapa de povoamento do Brasil compreende o período denominado de *Stablishment*, quando a ocupação é expandida e intensificada para diferentes setores do país, com sítios datados entre 11.000 B.P. e 8.500 B.P. (não calibrados) e com ápice por volta de 10.500 B.P. (não calibrados – Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015; Bueno e Isnardis, 2018). Trata-se do momento, segundo os autores, de acentuação dos limites culturais (Dias e Bueno, 2013). Esse longo período pode ser acompanhado milênio a milênio e veremos que, de fato, as populações já se encontravam muito bem estabelecidas e adaptadas em diversas regiões, em termos de indústrias líticas (conhecimento das jazidas de boa qualidade para o lascamento, produção consolidada de diferentes classes de instrumentos, etc.) e de subsistência (caça-pesca e coleta de recursos nos mais distintos biomas). Isso é exemplificado por sítios do vale do rio Peruaçu (Boquete e Lapa dos Bicho – Rodet, 2006), da região de Serranópolis (GO-JA-01 e GO-JA-03, pelo menos – Lourdeau, 2010; Rodet *et al.*, 2019; Rodet *et al.*, no prelo) e da

⁴⁵ “(...) inferir padrões de dispersão e rotas” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

Amazônia, com o baixo Amazonas (Caverna da Pedra Pintada – Roosevelt *et al.*, 1996; Rodet e Duarte-Talim, 2016).

1) Entre aproximadamente 11.000 B.P. e 10.000 B.P. (não calibrados):

No geral, as ocupações aumentam consideravelmente neste período, havendo uma maior quantidade de sítios (por volta de 30 – Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013), localizados em regiões que foram estudadas por grupos de pesquisa consolidados, por um longo período.

Na bacia do rio São Francisco, a quantidade de sítios aumenta na região da Serra da Capivara⁴⁶ (8 sítios), permanecendo as ocupações do vale do rio Peruaçu (Lapa do Boquete e Lapa dos Bichos⁴⁷), se expandindo para a região de Montalvânia (Lapa do Dragão⁴⁸), distante apenas 90 km (Bueno e Isnardis, 2018). Acrescento ainda as ocupações do alto médio São Francisco, nos municípios de Buritizeiro (Sítio Caixa d'Água⁴⁹ – Rodet, 2006; Alves, 2010) e de Jequitaiá (Sítio Bibocas II⁵⁰ – Rodet (coord.), 2010; Bassi, 2012; Rodet *et al.*, 2014). As regiões oeste e norte do Brasil Central passam a ser ocupadas, havendo vários sítios na região de Serranópolis⁵¹ e em outras regiões do estado de Goiás e na região de Lajeado⁵², estado do Tocantins (bacia dos rios Tocantins-Araguaia). Neste período, a ocupação se expande também para zonas de floresta semi-

⁴⁶ Sítios da Serra da Capivara datados entre 11-10.000 B.P (não calibrados): Toca do João Leite (10.800 ± 70 BETA 220088), Toca dos Coqueiros (10.640 ± 50 BETA 104571), Toca da Boa Vista I (10.530 ± 110 BETA 32971), Toca da Lagoa de Cima IX (10.480 ± 50 BETA 233909), Boqueirão da Pedra Furada (10.040 ± 40 GIF-8389, 10.050 ± 80 GIF-8352, 10.400 ± 180 GIF-5862), Toca de Cima do Pilão (10.390 ± 80 BETA27345), Toca do Elias (10.270 ± 35 CAMS 95865) e Baixão do Perna I (10.530 ± 110 BETA 32971) (Martin, 2013; Bueno *et al.*, 2013).

⁴⁷ Datas mais antigas do sítio Lapa dos Bichos (B.P., não calibrado): 10.450 ± 70 (BETA 100397) (Kipnis, 2002 *apud* Rodet, 2006).

⁴⁸ Datas mais antigas do sítio Lapa do Dragão (B.P., não calibrado): 10.255 ± 255 (CDTN-1007) e 11.000 ± 300 (CDTN-1008) (Prous *et al.*, 1996/1997; Prous e Fogaça, 1999).

⁴⁹ Datas antigas do sítio Caixa D'Água (B.P., não calibrado): 9.750 ± 60 (BETA S/N°), 10.510 ± 70 (BETA S/N°) e 8.090 ± 40 (BETA 224844) (Prous, 2008 *apud* Fiumari, 2017).

⁵⁰ Datas antigas do sítio Bibocas II (B.P., não calibrado): 10.370 ± 70 (BETA 264540), 10.440 ± 80 (BETA 224542) e 9.560 ± 50 (BETA 264541) (*Beta Analytics*, 2009; Bassi, 2012).

⁵¹ Datas antigas dos sítios da região de Serranópolis (B.P., não calibrado): Sítio GO-JA-03 (B.P., não calibrado): 9.765 ± 75 (SI-3109). Sítio GO-JA-26 (B.P., não calibrado): 8.370 ± 75 (SI-5562), 8.880 ± 90 (SI-5563). Sítio GO-JA-01 (B.P., não calibrado): 8.915 ± 115 (SI-3695), 8.805 ± 100 (SI-3696), 8.740 ± 90 (N-2347), 9.020 ± 70 (SI-3697), 9.060 ± 65 (SI-3698), 9.510 ± 60 (SI-3700), 10.400 ± 130 (N-2348), 10.580 ± 115 (SI-3699). Sítio GO-JA-02 (B.P., não calibrado): 9.195 ± 75 (SI-3107), 10.120 ± 80 (SI-3108). Sítio GO-JA-04 (B.P., não calibrado): 10.740 ± 85 (SI-3111). Sítio GO-JA-14 (B.P., não calibrado): 10.740 ± 85 (SI-3111) (Schmitz *et al.*, 2004).

⁵² Datas antigas dos sítios da região de Lajeado (B.P., não calibrado): SÍTIOS A CÉU ABERTO – sítio MT1 (9.670 ± 60 BETA 190081, 9.790 ± 70 BETA 148339, 9.990 ± 60 BETA 168605, 10.530 ± 90 BETA 190080); sítio MT2 (9.890 ± 80 BETA 190082, 9.990 ± 60 BETA 160599), sítio Lj18 (10.300 ± 60 BETA 179198), sítio CAP5 (8.980 ± 70 BETA 160594, 9.410 ± 60 BETA 179197, 9.850 ± 70 BETA 160595, 10.050 ± 80 BETA 179196) SÍTIOS SOB ABRIGO – sítio MA2 (9.940 ± 60 BETA 168605) (Bueno, 2005, 2008).

decíduas, com dois sítios em Diamantina⁵³ e dois na região de Lagoa Santa⁵⁴, municípios do estado de Minas Gerais (Schmitz *et al.*, 2004; Bueno, 2005; Souza *et al.*, 2006; Pugliese Jr., 2007; Isnardis, 2009; Araújo e Pugliese Jr., 2010; Moreno de Sousa, 2014, Bueno e Isnardis, 2016; etc.), que pode ter sido realizada via rota do São Francisco ou de uma via pelo oeste (Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015). Na maioria destes sítios, distantes, por vezes, até 2.000 km uns dos outros, foi encontrada uma indústria lítica similar em termos de “(...) *assemblage composition, raw material procurement behavior, and techniques of production of the limace artifact type*”⁵⁵ (Bueno *et al.*, 2013: 13), sendo essas indústrias também atribuídas à “Tradição Itaparica”: indústria majoritariamente unifacial (“lesma”), com poucas ocorrências de peças bifaciais, ambas realizadas em matéria-prima de melhor qualidade, além de instrumentos mais simples, sobre lasca, realizados sobre matérias-primas de qualidade inferior (Bueno e Isnardis, 2018). Apesar de reconhecer a presença de uma indústria variada, a eleição de um elemento para conferir aos sítios da região no período uma unidade cultural não se sustenta. Em primeiro lugar, porque o elemento eleito é um tipo de instrumento, a *limace*, definido para o contexto europeu por F. Bordes (1961): um raspador convergente duplo em que,

Généralement, les deux bouts sont plus ou moins émoussés, la retouche fait le plus souvent le tour complet de l’outil et, pour qu’il s’agisse d’une vraie limace, il faut que le talon ait été ôté par retouches, ou qu’il n’en reste qu’une trace infime. (...). Les limaces typiques sont épaisses et symétriques, (...) parfois trapues et larges (...). Parfois, les limaces présentent la retouche plan-convexe (...) ⁵⁶ (Bordes, 1961: 23).

⁵³ Datas antigas dos sítios da região de Diamantina (B.P., não calibrado): Lapa do Caboclo (10.560 ± 40 BETA 199503, 10.380 ± 60 BETA 223764); Lapa do Peixe Gordo (10.210 ± 60 BETA 233762) (Isnardis, 2009).

⁵⁴ Datas antigas de alguns dos sítios da região de Lagoa Santa (B.P., não calibrado): Sítio Lapa das Boleiras: 10.150 ± 130 (BETA 168451), 9.850 ± 40 (BETA 168449), 9.650 ± 60 (BETA 221458), 9.640 ± 50 (BETA 178556), 9.600 ± 60 (BETA 159236), 9.420 ± 60 (BETA 221460); 9.210 ± 130 (BETA 159233), 9.060 ± 60 (BETA 221457), 8.890 ± 60 (BETA 221451), 8.820 ± 150 (BETA 159242), 8.810 ± 60 (BETA 221459), 8.750 ± 50 (BETA 183564), 8.730 ± 110 (BETA 159245), 8.730 ± 70 (BETA 221452), 8.570 ± 60 (BETA 221454), 8.600 ± 40 (BETA 216516), 8.530 ± 60 (BETA 221453), 8.510 ± 60 (BETA 221456), 8.420 ± 100 (BETA 155658), 8.360 ± 50 (BETA 159244), 8.300 ± 50 (BETA 155659), 8.280 ± 50 (BETA 179815), 8.240 ± 50 (BETA 159232), 8.190 ± 40 (BETA 178554), 7.560 ± 110 (BETA 159243) (Araújo e Neves, 2010). Sítio Lapa do Santo: 10.070 ± 40 (BETA 214138), 9.990 ± 40 (BETA 214130), 9.150 ± 40 (BETA 214143), 8.980 ± 40 (BETA 214141), 8.930 ± 40 (BETA 214140), 8.880 ± 50 (BETA 159247), 8.870 ± 100 (BETA 214134), 8.820 ± 40 (BETA 214137), 8.790 ± 40 (BETA 214132), 8.750 ± 40 (BETA 214135), 8.710 ± 80 (BETA 214136), 8.700 ± 40 (BETA 214133), 8.670 ± 40 (BETA 214131), 8.600 ± 50 (BETA 202763), 8.600 ± 160 (BETA 183571), 8.530 ± 40 (BETA 202767), 8.230 ± 50 (BETA 183573), 7.940 ± 50 (BETA 159246), 7.890 ± 40 (BETA 214142) (Pugliese Jr., 2007).

⁵⁵ “(...) composição da amostra, comportamento em relação à aquisição da matéria-prima e técnicas de produção do tipo de artefato lesma” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

⁵⁶ “Geralmente, as duas extremidades são mais ou menos *émoussés*, o retoque feito mais frequentemente ao redor do instrumento e, para que se trate de uma verdadeira lesma, o talão deve ter sido retirado por retoques, ou que dele reste um traço ínfimo. (...). As lesmas típicas são espessas e simétricas, (...), por vezes,

A definição deste instrumento foi trazida para o contexto brasileiro por A. Laming-Emperaire (1967), mas mesmo enquanto um tipo de instrumento dentro de uma análise de cunho tipológica foi equivocadamente aplicado para todo e qualquer instrumento unifacial de secção plano-convexa (Rodet e Alonso, 2007). Assim, o termo designa instrumentos distintos, por vezes, o mesmo instrumento, porém em estado técnico diferente (Rodet e Alonso, 2007; Rodet *et al.*, 2011). Os instrumentos unificiais de secção plano-convexa ou plano-plana, de fato, existem no Brasil e na América do Sul desde o Pleistoceno-Holoceno até o Contato, porém não podem ser entendidos, do ponto de vista da tecnologia, como um instrumento único (Rodet, 2006): suas matérias-primas são distintas, os métodos podem variar, assim como os suportes e as técnicas utilizadas, se configurando, de fato, em diferentes imagens mentais, ou seja, em diferentes intenções produtivas, realizadas de diferentes formas. Ainda, podem compreender em si mesmos diferentes instrumentos, produzidos para fins variados (Lourdeau, 2010, 2014).

Assim, em segundo lugar, pode-se considerar que os instrumentos unificiais de secção plano-convexa não precisam seguir uma maneira de fazer mais ou menos rígida, como ocorre, por exemplo, nas pontas bifaciais Clóvis e Folsom: instrumentos elaborados, resultantes de grandes transformações do suportes, em cadeias operatórias longas, com utilização de técnicas e procedimentos técnicos específicos, adquiridos após um longo aprendizado do lascamento (Chauchat e Pelegrin, 2004; Rodet, 2006) e, por isso, estruturantes dos grupos humanos (Rodet, 2006). Portanto, as peças unificiais plano-convexas podem resultar de produções diversas, não havendo, de fato uma unidade deste instrumento no espaço e no tempo, o qual não pode ser homogeneizado sob um termo incorreto, que não lhe corresponde, muitas vezes, nem morfologicamente. Ademais, são instrumentos simples, muito próximos dos suportes iniciais, no geral, com uma sequência curta de produção, mesmo que possa haver um maior investimento durante a façõagem, que pode ser realizada, a princípio, por qualquer lascador, não sendo, assim, marcadores culturais fortes (Rodet, 2006).

Em terceiro lugar, há vários sítios do período que são exceções, ou seja, nos quais a produção de unificiais não é a principal intenção. Como reconhecem os autores (Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015; Bueno e Isnardis, 2018), os sítios Santa Elina (estado do Mato Grosso) e Coqueirinho e Lapa das Boleiras (região de Lagoa Santa, estado de Minas Gerais) não podem ser atribuídos à “Tradição Itaparica”, uma vez

robustas e largas (...). Por vezes, as lesmas apresentam retoque plano-convexo (...)” (Tradução Livre D. Duarte-Talim, 2019).

que não há “artefatos formais”, ou seja, elaborados (as ditas “lesmas”) e a indústria é sobre lascas de matérias-primas locais, marginalmente retocadas ou utilizadas sem retoque (Vialou *et al.*, 2017). A indústria lítica da região de Lagoa Santa como um todo não se encaixa nem na “Tradição Itaparica”, nem na “Tradição Uambu” (Araújo e Pugliese Jr., 2010; Moreno de Sousa, 2014), “*criando a possibilidade de entender esse complexo como um fenômeno único e específico que deve responder questões contextuais de ordem local*” (Bueno e Dias, 2015: 128). Trata-se de uma indústria descrita como de produção de pequenos instrumentos simples, “não formais”, sobre lascas debitadas de cristais de quartzo e, raramente, de sílex, os quais, poucas vezes, apresentam indícios de terem sido reconfigurados e reutilizados (Bueno e Isnardis, 2018) – características frequentes nos instrumentos unifaciais de secção plano-conexa (Rodet, 2006; Lourdeau, 2010; Rodet *et al.*, 2019; dentre outros).

Além desses, podemos citar o sítio Caixa d’Água (Buritizeiro, Minas Gerais), cuja indústria antiga é sobre seixos de quartzito/arenito silicificado e de quartzo, lascados a partir de diferentes métodos de fatiagem com o objetivo de se obter lascas com gumes cortantes, cobertos ou não por neocórtex, as quais podem ser utilizadas brutas ou receberem um retoque marginal (Rodet *et al.*, 2007; Rodet (coord.), 2010; Alves, 2010; Fiumari, 2017). Alguns núcleos, dependendo do método utilizado (centrípeto, por exemplo), no final de vida, adquirem dorsos muito abruptos e, rendendo poucas lascas e/ou lascas mais curtas, podem ser transformados em instrumentos simples, com uma série de retoques marginais, por vezes abrasados. Esses instrumentos, geralmente alongados, têm secção plano-convexa, com a face plana neocortical (A. Prous e M. J. Rodet, com pess.) e de nenhuma maneira podem ser aproximados dos instrumentos unifaciais da região de Serranópolis, por exemplo. Ainda, há lascas sobre matérias primas de granulometria mais fina (silexito e calcedônia), com alto nível de *savoir-faire*: pouco espessas, abrasadas, sem acidentes, retiradas por percussão macia e relacionadas à produção de peças bifaciais, ausentes nos setores escavados do sítio (Alves, 2010). Distante 70 km de Buritizeiro, a montante do rio São Francisco, o sítio Bibocas II também tem neste período uma produção lítica distinta e variada que comporta, no geral, instrumentos sobre bruto de lascamento e/ou simples (unifaciais e bifaciais) sobre lascas, plaquetas e blocos de matérias-primas locais variadas, sendo o cristal de quartzo hialino a principal delas. Há, ainda, produção de pontas bifaciais sobre quartzo, encontradas fragmentadas no sítio (Bassi, 2012; Rodet *et al.*, 2014; Nolasco, 2015; Silva, 2015).

Na Serra da Capivara, os sítios do período anterior continuam sendo ocupados e suas indústrias ainda são baseadas na produção de instrumentos plano-convexos e de instrumentos mais simples. No Sítio do Meio, por volta de 10.300 anos calibrados, há uma lâmina de macho polida e, um pouco mais recente, por volta de 10.030 anos, há fragmentos cerâmicos. Ainda, há sepultamentos em pelo menos dois dos sítios da região como o Sítio do Meio⁵⁷ e Paraguaio⁵⁸ (Strauss *et al.*, 2018; Lourdeau, 2019).

Em Serranópolis (sítios GO-JA-03 e GO-JA-14), a análise tecnológica das coleções deste período permitiu identificar elementos da produção dos unifaciais que até então não são registrados em nenhuma outra indústria, mesmo naquelas analisadas a partir desta metodologia, como as do Peruaçu (Rodet, 2006). Os suportes dos unifaciais mais e menos espessos são lascas alongadas, debitadas dos núcleos de um excelente arenito silicificado, por percussão direta dura e por percussão de pedra macia (Rodet *et al.*, 2019; Rodet *et al.*, no prelo). Essas técnicas permitiram retirar lascas standardizadas, alongadas, com comprimento que pode chegar a mais de 20 cm e com um volume controlado (porção distal mais espessa do que a proximal, talões pequenos, bulbo ausente), as quais foram cuidadosamente façonadas e retocadas por percussão direta dura e macia orgânica. Os lascadores têm um grande controle do lascamento, preparando seus futuros talões a cada retirada e, como consequência, os acidentes de lascamento são raros (Rodet *et al.*, 2019; Rodet *et al.*, no prelo). Ainda, no GO-JA-01, parte das retiradas de façonagem dos unifaciais foi feita com percutor de pedra macia (Lourdeau, 2014).

Sobre o sítio de Santa Elina, deve-se destacar, para além de sua indústria lítica específica, a presença de grafismos rupestres também distintos e sua localização em uma área de transição entre o Cerrado e a Floresta Tropical, onde nascem rios que correm para a Amazônia, o Planalto Central e a região sul do Brasil. Tais especificidades podem “representar uma possível conexão entre as Terras Altas do oeste e as Terras baixas do leste da América do Sul” (Bueno e Dias, 2015: 129).

O período inclui também a Amazônia com alguns poucos sítios, implantados em diferentes ambientes e com ocupações intensas nesse período: a Caverna da Pedra Pintada⁵⁹, localizada no baixo curso do rio Amazonas, estado do Pará (Roosevelt *et al.*,

⁵⁷ Data do sepultamento do sítio do Meio (B.P. não calibrado): 8.920 ± 50 (Melo, 2007 *apud* Lourdeau, 2019).

⁵⁸ Data do sepultamento do sítio Paraguaio (B.P. não calibrado): 8.670 ± 120 (Alvim; Ferreira, 1985 *apud* Lourdeau, 2019).

⁵⁹O sítio apresenta uma sequência de mais de cinquenta datas por volta de Cal B.P. 12.600 anos e Cal B.P. 11.800 anos (Roosevelt *et al.*, 1996; Pereira (org.), 2016; Pereira e Moraes, no prelo – conf. Cap. VI – *O sítio Caverna da Pedra Pintada, Monte Alegre (Pará)*, para detalhamento das datas).

1996; Pereira (Org.), 2016; Pereira e Moraes, no *prelo*); a Gruta da Capela e o Sítio Bacaba (à céu aberto), localizados na Serra de Carajás⁶⁰, estado do Pará (Magalhães (org.), 2016, 2018; Maia, 2017) e o Abrigo do Sol⁶¹, localizada no estado do Mato Grosso (Miller, 1987). A Caverna da Pedra Pintada apresenta instrumentos unifaciais de secção plano-convexa e pontas bifaciais (Roosevelt *et al.*, 1996; Pereira (org.), 2016; Rodet e Duarte-Talim, 2016). L. Bueno e colegas (2013; Dias e Bueno, 2013) consideram que há uma continuidade da “Tradição Itaparica” na Amazônia⁶². Apresentam, assim, um elemento que sustenta a crítica à “Tradição Itaparica”, já que o lascamento bifacial é um dos principais elementos da indústria lítica do sítio – como veremos ao longo desta tese, já que este é um dos sítios aqui apresentados – e que um dos aspectos que aparece como caracterizador da Tradição é justamente a ausência (ou raridade) de uma indústria bifacial (Rodet *et al.*, 2011). A indústria da Serra de Carajás é principalmente sobre matérias-primas exógenas, como os cristais de quartzo, utilizados para a produção de lascas suportes para instrumento simples e/ou utilizados brutos de lascamento, além de haver neste período em um dos sítios, uma importante produção de lascas da hematita/magnetita (matéria-prima encontrada dentro do sítio) também utilizadas brutas (Maia, 2017). Já a indústria lítica do Abrigo do Sol é sobre seixos de matérias-primas locais, debitados para a produção de instrumentos bifaciais (ponta de projétil muito bem estruturada e realizada) e unifaciais (instrumentos simples sobre lascas, com retoques ou com traços de utilização – Miller, 1987; Meggers e Miller, 2003).

Diferente também é a indústria lítica encontrada nos sítios da região sul do Brasil (bacia do rio Uruguai, contexto dos Pampas) que também passa a ser ocupada neste período (Sítio Laranjito⁶³, no estado do rio Grande do Sul, por exemplo). Trata-se de uma indústria com variados tipos de pontas bifaciais (foliáceas bifaciais ovais, triangulares, com ou sem pedúnculos e/ou aletas, de diferentes dimensões), produzidas sobre matérias-primas locais, associadas a instrumentos sobre lasca, mais simples (uni e bifaciais), os quais são atribuídos à “Tradição Umu” (Prous, 1992; Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno,

⁶⁰ Para uma síntese sobre as ocupações da Serra dos Carajás, conf. Cap. 3.1 – *A região da Serra de Carajás*, nesta tese.

⁶¹ Datas mais antigas do Sítio Abrigo do Sol (B.P. não calibrado): 12.300 ± 95 (SI-3477), 11.800 ± 110 (N-3226), 11.300 ± 140 (N-3225), 10.600 ± 130 (N-3223), 10.405 ± 100 (SI-3476) (Miller, 1987).

⁶² A aproximação da indústria lítica da Caverna da Pedra Pintada com a Tradição Itaparica, em função da presença dos instrumentos unifaciais de secção plano-convexa é feita também por outros pesquisadores, como K. Hilbert (1998).

⁶³ Datas mais antigas do Sítio Laranjito (B.P. não calibrado): 10.985 ± 100 (SI-2630), 10.800 ± 150 (SI-2722), 10.400 ± 110 (N-2521), 10.240 ± 80 (SI-3106), 10.200 ± 125 (N-2522) e 9.620 ± 110 (SI-2631) (Moreno de Sousa, 2014).

2013). Deve-se ressaltar, ainda, que neste caso, trata-se de sítios a céu aberto, enquanto para as demais regiões, a maior parte dos dados é proveniente de sítios sob abrigo ou em entrada de gruta. Finalmente, em todos os locais há evidências de que esses grupos humanos subsistiam com caça generalizada de animais de pequeno e médio portes, além da coleta de diversos recursos vegetais (Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013).

2) Entre aproximadamente 10.000 B.P. e 9.000 B.P. (não calibrados):

Na Amazônia, tem-se a continuidade de ocupações nas áreas já mencionadas, sendo que, na região de Carajás, em área de transição de Floresta e de Cerrado, tem-se, nesta época, o auge das ocupações das grutas ferríferas⁶⁴. L. Bueno e colegas (Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013) descrevem a indústria de Carajás como “(...) *dominated by informal artefacts made of quartz, with evidence of bipolar flaking technique*”⁶⁵ (Bueno *et al.*, 2013: 15), sendo esta uma caracterização muito genérica e parcial, como será demonstrado ao longo desta tese, já que a região de Carajás também é aqui estudada. Ainda, novas regiões são ocupadas, como a confluência do rio Negro e Solimões, em área de vegetação de campinarana (Dona Stella⁶⁶ – sítio a céu aberto – Costa, 2009; Neves, 2012) e a bacia do rio Tocantins (Breu Branco 1 e 2⁶⁷ – sítios a céu aberto – Caldarelli *et al.*, 2005). A indústria lítica do sítio Dona Stella é composta por instrumentos bifaciais e lascas de sua feitura (pontas triangulares pedunculadas, algumas com canelura no pedúnculo), elaborados sobre matérias-primas exóticas (sílex, com jazidas distantes por volta de 190 km), sendo o primeiro sítio com pontas inteiras encontradas *in situ* (Costa, 2009; Neves, 2006, 2012). Além das pontas, há instrumentos unifaciais plano-convexos, elaborados sobre matérias-primas locais (arenito silicificado) ou exógenas (Costa, 2009; Neves, 2012). As indústrias dos sítios do Breu Branco são sobre seixos principalmente de quartzo, para a produção de instrumentos simples, no geral, unifaciais (Caldarelli *et al.*, 2005; Bueno, 2011). Ainda, na Amazônia, deve-se mencionar a ocupação da região do alto rio Madeira, com os sítios Abrigo do Sol, Teotônio⁶⁸ e Vista Alegre I⁶⁹ (Miller,

⁶⁴ Conferir Cap. 3.1 – *A região da Serra dos Carajás*, para uma apresentação detalhada da cronologia de ocupação do setor.

⁶⁵ “(...) dominada por artefatos informais feitos de quartzo, com evidência da técnica de lascamento bipolar” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

⁶⁶ Data mais antiga do Sítio Dona Stella (B.P. não calibrados): 9.450 ± 50 (BETA 202678) (Costa, 2009).

⁶⁷ Datas mais antigas dos sítios a céu aberto (B.P. não calibrados): Breu Branco 1 (9.570 ± 70 BETA 215041) e Breu Branco 2 (9.510 ± 60 BETA 215043) (Caldarelli *et al.*, 2005).

⁶⁸ Data mais antiga do sítio Teotônio (B.P. não calibrado): 8.460 ± 30 (BETA 474440) (Watling *et al.*, 2018).

⁶⁹ Data mais antiga do sítio Vista Alegre I (B.P. não calibrado): 8.740 ± 50 (BETA 294102) (Caldarelli e Kipnis, 2017).

1987; Meggers e Miller, 2003; Calderelli e Kipnis, 2017; Kater, 2018). As indústrias líticas dessas ocupações foram muito pouco descritas, sendo agrupadas em Complexos (Dourados e Girau) e Fases (Itapipoca e Pacatuba), que por vezes se recobrem e que podem atingir a faixa dos oito mil anos (Miller, 1987). Trata-se, no geral, de uma indústria de lascas pequenas ou grandes, mais e menos espessas, que podem ter sido retocadas em raspadores ou utilizadas brutas de lascamento, sobre sílex, quartzo e rochas cristalinas, havendo também núcleos esgotados, por vezes, utilizados, e percutores sobre seixos (Miller, 1987; Meggers e Miller, 2003; Kater, 2018). Destaca-se a presença de restos vegetais domesticados no sítio Teotônio, como *Calathea* (tubérculo comestível), pequiá, castanha do Brasil e goiaba (nomes populares), em sedimentos datados de por volta de 9.500 anos calibrados (Watling *et al.*, 2018). De fato, parece haver uma longa faixa de ocupação por volta de dez mil anos calibrados entre as cachoeiras do rio Madeira até a região dos *Llanos de Moxes*, na Amazônia Boliviana, como o sítio Sambaqui *Isla del Tesoro*⁷⁰, onde foram identificadas concentrações de conchas, carvões e ossos de fauna.

No Brasil Central, os sítios também se multiplicam, abarcando outras áreas do nordeste brasileiro, como o estado da Bahia, em biomas de Cerrado e de Caatinga (Bueno *et al.*, 2013 a e b; Bueno e Dias, 2015). Em Minas Gerais, destaca-se o sítio Bibocas II (município de Jequitaiá), onde, neste período, há a produção de instrumentos plano-convexos sobre lascas alongadas de cristal de quartzo, nem sempre de boa qualidade para o lascamento, com façongem realizada *in situ*, por percussão direta dura e macia orgânica (Rodet *et al.*, 2014; Nolasco, 2015). As pontas bifaciais sobre quartzo continuam sendo presentes no sítio, assim como as diversas produções simples (Bassi, 2012; Rodet *et al.*, 2014; Nolasco, 2015).

Com algumas exceções levantadas pelos autores (sítios Santa Elina, Morro Furado, Boqueirão do Soberbo e Abrigo do Pilão), os sítios apresentam indústrias líticas associadas à “Tradição Itaparica” (Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013). Acrescentamos, mais uma vez, o sítio Caixa d’Água, cuja indústria permanece sendo aquela de fatiagem de seixos (Rodet, 2007; Rodet (coord.), 2010).

Na região de Lagoa Santa e de Santana do Riacho, destaca-se a abundância de sepultamentos, com remanescentes humanos datados do período e encontrados em pelos menos sete sítios (Prous e Fogaça, 1999; Silva e Rodrigues-Carvalho(orgs.), 2006; Da-Glória *et al.* (orgs.), 2016; dentre outros), que indicam distintos modos de manipulação

⁷⁰ Datas mais antigas do sítio Sambaqui *Isla del Tesoro* (B.P. não calibrado): 9.270 ± 60 (POZ 34301) e 9.420 ± 50 (POZ 36135) (Lombardo *et al.*, 2013).

dos corpos (Strauss, 2016; dentre outros). À semelhança do período anterior na região, a indústria lítica é composta por instrumentos simples, elaborados sobre lascas de quartzo, havendo, ainda, em Lagoa Santa, lâminas de machado polidas, sobre matérias-primas exógenas (hematita ou rochas ígneas – Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Isnardis, 2016, 2018), datadas de 10.150 ± 130 B.P. (Cal B.P. 12.380-11.240 anos) e de 8.750 ± 50 B.P. (Cal B.P. 9.920-9.560 anos), na Lapa das Boleiras, por exemplo (Araújo e Neves, 2010; Araújo, 2010). Ainda nesta região, destaca-se a presença de grafismos rupestres deste período, na Lapa do Santo (Lagoa Santa) e na Lapa do Boquete (vale do rio Peruaçu). Na Lapa do Santo, trata-se de um antropomorfo filiforme (Tradição Nordeste), que foi gravado na base do paredão rochoso (a 4 m de profundidade da superfície atual do abrigo), cujas datações indiretas do nível estratigráfico, por ^{14}C , as localizam entre 9.370 ± 40 (Cal B.P. 10.700-10.500 anos) e 9.470 ± 50 (Cal B.P. 11.060-10.580 anos)⁷¹ – Neves *et al.*, 2012). Na Lapa do Boquete, trata-se de um bloco gravado, encontrado na base da escavação, dentro de níveis datados entre 9.000 (base) e 7.000 anos (topo – Prous e Fogaça, 1999). No entanto, não se pode esquecer que se trata de datações indiretas dos grafismos e que as relações entre os vestígios e os elementos de datação devem ser muito bem esclarecidas.

Na Serra da Capivara, há o registro de pinturas rupestres deste momento, atribuídas à Tradição Nordeste, que também é observada em outros sítios do nordeste em períodos mais recentes (estado de Pernambuco e do Rio Grande do Norte), datadas indiretas entre 9.000 e 8.000 anos B.P. (Pessis, 2000; Bueno e Dias, 2015). Na região sul, a ocupação se expande em direção à Mata Atlântica, havendo alguns sítios arqueológicos, atribuídos à “Tradição Umbu”. Finalmente, a expansão chega à Mata Atlântica, com ocorrência de dois sambaquis fluviais (Capelinha I⁷² e Batatal I⁷³, estado de São Paulo), “(...) located in the Ribeira de Iguape Valley, São Paulo State, one of the main river corridors connecting the interior to the Atlantic shore of southeast Brazil”⁷⁴ (Bueno *et al.*, 2013 a: 15), em área de transição entre o Planalto Meridional e a orla litorânea (Lima, 2005). Pelo menos o sítio Capelinha I apresenta abundantes restos de

⁷¹ O sedimento do nível foi datado por Luminescência Estimulada (OSL), cujos resultados confirmam a antiguidade obtida pelo método de rádio carbono, que datou o nível indiretamente (11.7 ± 0.8 , 10.2 ± 1.0 e 9.9 ± 0.7 anos – Neves *et al.*, 2012).

⁷² Datas mais antigas do sítio Capelinha I (B.P. não calibrados): 9.890 (datação feita no Japão), 10.500 ± 1.500 (Nucleobras-BH) (Collet, 1985) e 9.250 ± 50 (BETA 189331) (Figuti *et al.*, 2004 *apud* Lima, 2005).

⁷³ Data mais antiga do sítio Batatal I (B.P. não calibrados): 9.050 ± 100 (BETA 189329) (Figuti *et al.*, 2004 *apud* Lima, 2005).

⁷⁴ “(...) localizados no vale do Ribeira de Iguape, estado de São Paulo, um dos principais corredores fluviais que ligam o interior à costa do Atlântico do sudeste do Brasil” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2009).

produção de pontas bifaciais (todas as fases da cadeia operatória), além de diferentes tipos de pontas, relacionadas à “Tradição Umbu”, sendo interpretado como “sítio oficina” (Lima, 2005). Os instrumentos unifaciais são exceções, podendo-se citar uma “*lesma atípica e um fragmento de raspador terminal*” (Lima, 2005: 16), assim como os instrumentos mais simples, ditos “expedientes” (Lima, 2005).

3) Entre aproximadamente 9.000 B.P. e 8.000 B.P. (não calibrados):

Nesse período, os sítios da região de Cerrado e de Caatinga do Brasil Central e Nordeste reduzem em número e sua indústria lítica se modifica, não sendo mais atribuída à “Tradição Itaparica” por L. Bueno e colegas (2013), principalmente a partir de Cal B.P. 9.000 anos: com características regionais, a indústria lítica se diversifica, com a produção de instrumentos simples (“expedientes”), sobre matérias-primas locais, de menor qualidade para o lascamento, sendo raros ou ausentes os instrumentos unifaciais dos períodos anteriores (Bueno e Isnardis, 2018; etc.). Na região do Peruaçu, a quantidade de instrumentos unifaciais plano-convexos diminui e os mesmos continuam sendo sobre lascas alongadas, mais e menos espessas, porém agora são feitos sobre matérias-primas diversas e de menor qualidade para o lascamento e, o mais importante, “*les négatifs laissés sur les faces supérieures montrent un mauvais contrôle du détachement, car très rebroussé*”⁷⁵ (Rodet, 2006: 108) – o que contrasta com o alto nível de *savoir-faire* observado anteriormente e com a cuidadosa escolha da matéria-prima, sempre de boa qualidade.

De fato esta indústria mais simples se fez presente desde o início das ocupações, ao lado das indústrias mais elaboradas, nas quais, por vezes, predominam os instrumentos unifaciais (relacionadas à “Tradição Itaparica” pelos autores) e, outras vezes, os instrumentos bifaciais (relacionadas à “Tradição Umbu”), porém estes instrumentos não foram considerados quando da definição das Tradições (Rodet *et al.*, 2011). Na região de Lajeado, os sítios a céu aberto não apresentam vestígios entre 9.000 e 7.000 B.P., sendo os mesmos restritos aos sítios sob abrigo, nos quais também não são encontrados os instrumentos unifaciais (Bueno e Isnardis, 2018). Há a ocorrência (não incontestemente) de fragmentos cerâmicos no sítio Toca do Sítio do Meio (Serra da Capivara), em níveis antigos, datados de 8.960 ± 70 B.P. (Pessis, 2000; Bueno *et al.*, 2013).

⁷⁵ “Os negativos deixados nas faces superiores mostram um mal controle do lascamento, pois são muito refletidos” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

Na região de Lagoa Santa, há grandes modificações entre 9.000 e 8.000 B.P., que indicam uma intensificação na ocupação do setor (Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015; Bueno e Isnardis, 2018): há um aumento do número de sepultamentos encontrados em pelo menos oito sítios; a indústria lítica continua sendo a produção de instrumentos simples sobre lacas de quartzo e de instrumentos polidos e a subsistência parece ser baseada na caça de animais de pequeno e médio portes. A partir de 8.000 B.P., o registro arqueológico na região é escasso, não sendo registrados sepultamentos até por volta de 2.000 B.P. e parece haver “(...) *the abandonment of the great majority of these sites*”⁷⁶ (Bueno *et al.*, 2013: 16), intensificado no final do período aqui analisado, atingindo seu máximo no Holoceno médio. O abandono dos sítios foi inicialmente explicado pelo modelo do *Archaic Gap* (Araújo *et al.*, 2005-2006), em função do estabelecimento de um período de intensificação do clima árido, que levou à seca dos cursos de água da região. Este modelo propõe outras explicações para o baixo registro de ocupação humana nos abrigos, como uma modificação na importância desses locais para sepultar os mortos ou, ainda que pode ter ocorrido algum processo erosivo que “lavou” os sedimentos das ocupações entre 8.000 B.P. e 2.000 B.P. (Araújo *et al.*, 2005-2006). Este modelo tem sido, ao longo dos anos, criticado e revisto, principalmente pelo fato de ter sido baseado em sítios sob abrigo e pela constatação que o principal curso de água (o rio das Velhas), próximo aos sítios, não secou. Assim, L. Bueno e A. Isnardis (2018) propõem mais recentemente que, ao invés de um abandono das regiões, muitas delas ocupadas desde o final do Pleistoceno, os abrigos “(...) *lost their important role that they has previously played: they no longer occupy a relevant function in mobility strategy and technological organization*”⁷⁷ (Bueno e Isnardis, 2018: 156).

Na Serra dos Carajás (estado do Pará), o número de sítios datados entre 8.500 B.P. e 8.000 B.P. aumenta consideravelmente (Magalhães (org.), 2016, 2018; Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013) e as ocupações dos sítios a céu aberto na bacia do rio Tocantins continuam, por volta de 9.000 B.P (Caldarelli *et al.*, 2005). As ocupações na Caverna da Pedra Pintada continuam, porém os restos líticos são menos abundantes do que nos períodos anteriores (Rodet e Duarte-Talim, 2016). A ocupação da região do alto rio

⁷⁶ “(...) o abandono da grande maioria dos sítios” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2009).

⁷⁷ “(...) perderam o importante papel que tinham anteriormente: eles não tinham mais uma função importante na mobilidade e na organização tecnológica” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

Madeira tem continuidade, com os sítios Abrigo do Sol, Garbin⁷⁸, Ilha Santo Antônio⁷⁹ e Presidente Médici 2⁸⁰, alguns deles localizados em áreas de cachoeiras dos afluentes do grande rio, como o rio Jamari, os quais apresentam uma indústria lítica como a descrita para o período anterior (Miller, 1987; Meggers e Miller, 2003; Calderelli e Kipnis, 2017; Kater, 2018). Ainda no estado de Rondônia, porém na divisa com a Bolívia, na margem direita do rio Branco, no pantanal do rio Guaporé, há o Sambaqui de Monte Castelo⁸¹, onde foi exumado uma grande quantidade de restos de fauna (quelônios, cervídeos, reptéis, roedores, peixes e conchas de moluscos), utilizados para alimentação e para a produção de artefatos (pontas ósseas, por exemplo) e de coquinhos de diferentes espécies de palmeiras, indicando a exploração de distintos biomas no entorno do sambaqui. Além de fogueiras e cerâmicas amorfas, aparentemente utilizadas como material construtivo, que têm como antiplástico caixi e areia (Miller, 2013; Pugliese Jr., 2018).

Deve-se ainda mencionar, na Amazônia, o sambaqui da Taperinha⁸², localizado em Santarém (Estado do Pará), um dos sambaquis fluviais mais antigos do Brasil. A base de sua longa estratigrafia apresenta um montículo de terra sobre o qual foram depositados inúmeros restos de carapaças de conchas (principalmente *Castilia ambigua*, *Paxyodon ponderosus* e *Triplodon Corrugatus* – Silveira e Schaan, 2005; Pugliese Jr., 2018). Outros vestígios materiais encontrados são: carvões; ossos de fauna (quelônios, peixes e moluscos); alguns ossos humanos; artefatos em ossos e conchas; vestígios líticos (percutores, lascas de sílex local retiradas por percussão direta dura, raspadores, bigornas e moedores) e fragmentos cerâmicos (com antiplástico formado por saibro, areia e conchas trituradas, morfologias simples, pequenas e com decoração plástica, com motivos zonados-hachurados) que até os estudos na Caverna da Pedra Pintada foram considerados como os mais antigos das Américas (Roosevel *et al.*, 1991; Roosevelt, 1992; Silveira e Schaan, 2005; Pugliese Jr., 2018).

Há a redução da quantidade de sítios também na área dos Pampas. Na área de Mata Atlântica, há uma expansão que parece acompanhar a formação vegetacional: o

⁷⁸ Data mais antiga do sítio Garbin (B.P. não calibrado): 7.740 ± 50 (BETA 260334) (Calderelli e Kipnis, 2017).

⁷⁹ Data mais antiga do sítio Ilha Santo Antônio (B.P. não calibrado): 7.760 ± 50 (BETA 260331) (Calderelli e Kipnis, 2017).

⁸⁰ Data mais antiga do sítio Presidente Médici 2 (B.P. não calibrado): 7.840 ± 30 (BETA 382253) (Calderelli e Kipnis, 2017).

⁸¹ Datas mais antigas do sítio Sambaqui Monte Castelo (B.P. não calibrado): 8.350 ± 70 (BETA 103187) e 7.010 ± 80 (BETA 118274) (Miller, 2009 *apud* Pugliese Jr., 2018).

⁸² Datas mais antigas do sítio Sambaqui da Taperinha (B.P. não calibrado): 7.000 ± 80 (OxA-1545), 7.010 ± 90 (OxA-1542), 7.090 ± 80 (OxA-1546) e 7.080 ± 80 (OxA-1547) (Roosevelt *et al.*, 1991; Pugliese Jr., 2018).

sambaqui fluvial da Capelinha I continua sendo ocupado, inclusive com ocorrência de sepultamentos (Lima, 2005) e, na bacia do rio Uruguai, há um sítio a céu aberto (estado de Santa Catarina), relacionado à “Tradição Umbu”, havendo pelo menos outros quatro sítios desta Tradição mais ao sul (estado do Rio Grande do Sul). Destaca-se a presença de sítios em Santa Catarina (Sítios ACH-LP-01⁸³, ACH-LP-07⁸⁴) e no Rio Grande do Sul, região da foz do rio Chapecó, com restos de lascamento relacionados a métodos de debitagem laminar (Lourdeau *et al.*, 2014; 2016; 2017), tanto por percussão direta dura, quanto por percussão macia orgânica, sobre seixos de sílex e blocos de arenito silicificado. As lâminas foram utilizadas como suportes para instrumentos sobre bruto de lascamento ou retocados marginalmente, sendo este um dos primeiros locais em que a debitagem laminar é seguramente atestada no Brasil. Outras produções são contemporâneas às lâminas, como a debitagem de lascas e a produção de peças bifaciais (pontas triangulares pedunculadas e outros – Lourdeau *et al.*, 2014; 2016; 2017).

A síntese apresentada acima não é exaustiva e, certamente, não compreende a totalidade de sítios arqueológicos com datações dos períodos de transição do Pleistoceno-Holoceno e do Holoceno inicial. No entanto, contempla as principais informações para quatro das grandes regiões do Brasil: Brasil Central, Nordeste, Sul e Amazônia. Deve-se ressaltar que essas informações são provenientes, em sua maioria, de sítios abrigados, os quais refletem apenas uma parcela, não necessariamente representativa, da vida dos grupos humanos passados (Rodet, 2006) e que esses sítios se concentram em áreas que tiveram maiores investimentos financeiros nas pesquisas, havendo, no entanto, inúmeros espaços vazios de informação que certamente contribuirão às nossas questões.

Ademais, reforçamos a crítica quanto à utilização das Tradições arqueológicas desenvolvidas para os vestígios líticos (Itaparica e Umbu), como ponto de partida para o modelo de L. Bueno e colegas (Bueno, 2011; Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013; Bueno e Dias, 2015; Bueno e Isnardis, 2018). Uma das consequências da síntese de coleções arqueológicas em Tradições é a homogeneização dos conjuntos líticos, que leva à criação de *Black Boxes* (Venturini, 2010) e à ausência de uma terminologia bem definida e unificada, que muitas vezes, confunde os leitores de diferentes regiões do Brasil e mesmo do exterior (Rodet e Alonso, 2007). Em último nível, ocorre a personificação de

⁸³ Datações mais antiga do sítio ACH-LP-01 (B.P. não calibrado): 8.370 ± 60 (BETA 236422) e 8.270 ± 70 (BETA 236423) (Lourdeau *et al.*, 2014).

⁸⁴ Datações mais antiga do sítio ACH-LP-07 (B.P. não calibrado): 8.585 ± 40 (GIF 13112 /SacA40189), 8.840 ± 40 (GIF 13113/ SacA40190); 8.9045 ± 40 (GIF 13114/SacA40191); 9.450 ± 45 (GIF 13159/SacA44481) (Lourdeau *et al.*, 2016)

coletividades, ou seja, as Tradições se transformam em sujeitos históricos (Isnardis, *no prelo*).

Assim, o modelo homogeneiza sobremaneira as caracterizações dos conjuntos líticos de algumas regiões, algumas delas, inclusive, estudadas pelos próprios autores (Pugliese Jr., 2007; Araújo e Pugliese Jr., 2010; Bueno e Isnardis, 2016). Este é o caso da indústria lítica dos sítios de Lagoa Santa, nos quais há o predomínio do lascamento dos cristais de quartzo hialino, mas também a utilização de outras matérias-primas, inclusive exógenas (sílex, quartzito, arenito silicificado, rochas ígneas, calcário, hematita). Sobre o quartzito e o arenito silicificado, foram encontradas lascas que podem ser relacionadas às fases de façonagem, retoque e reavivagem de instrumentos unifaciais de secção plano-convexa, além de haver alguns poucos exemplares de instrumentos fragmentados, na Lapa do Santo, por exemplo. Ainda, existem pontas bifaciais na região (sobre sílexito – Pugliese Jr., 2007), apesar de raras (Lapa do Boquete, Lapa das Boleiras, Lapa do Santo – Prous e Fogaça, 1999; Pugliese Jr., 2007; Araújo e Pugliese Jr., 2010; Neves *et al.*, 2012) e podemos, assim, afirmar que “(...) a presença de pré-formas de pontas bifaciais e de pequenas lascas de reavivamento do gume em Boleiras, por exemplo, sugerem que o conhecimento técnico para a elaboração de peças bifaciais não era estranho aos habitantes da região” (Araújo e Pugliese Jr., 2010: 80).

Assim, por não possuir uma indústria lítica rica nem em instrumentos unifaciais, nem em bifaciais, as indústrias de Lagoa Santa pretensamente não se encaixam em nenhuma das Tradições, se configurando em uma especificidade regional, mesmo que em um contexto um pouco mais amplo, que engloba a região da Serra do Cipó (distante 50 km, em linha reta, no sentido nordeste), a realidade seja distinta, havendo uma considerável produção de instrumentos unifaciais e bifaciais sobre sílexito, jaspe, calcedônia, quartzito e quartzo, no período aqui analisado (Prous, 1991a e b). Dessa forma, o assunto é encerrado e se perde o cerne da questão: os grupos humanos. Retirando do centro das análises a Tradição, ou seja, a classificação dos vestígios como um fim em si, a indústria lítica de Lagoa Santa permite afirmar que os grupos humanos que ocuparam a região tinham a imagem mental dos instrumentos de secção plano-convexa e, de fato, os produziram, utilizaram e reutilizaram, com diversos outros grupos que ocuparam o Brasil ao longo do Holoceno inicial, mesmo que de maneira discreta. Também possuíam a imagem mental e as capacidades para a produção de peças bifaciais e assim o fizeram. No entanto, é necessário avançar na compreensão destes instrumentos, para além de sua morfologia (secção plano-convexa ou ponta bifacial), buscando identificar sobre eles as

diferentes escolhas feitas pelos lascadores durante sua produção (matéria-prima, suporte, técnicas, métodos, investimento técnico, ocorrência de acidentes, etc.), pois estes serão os aspectos, analisados em conjunto com os contextos gerais dos sítios, que permitirão agrupar (ou não) determinadas ocupações em agrupamentos humanos.

1.7 – Problemáticas para a Amazônia

Como apresentado, são poucos os sítios na Amazônia que possuem ocupações antigas. A Caverna da Pedra Pintada, em Monte Alegre (estado do Pará), apresenta a sequência estratigráfica mais longa aceita, com as datas mais recuadas, desde a transição do período do Pleistoceno para o Holoceno (12.000-11.000 B.P. – Roosevelt *et al.*, 1996; Pereira (org.), 2016; Pereira e Moraes, no *prelo*); enquanto na Serra de Carajás, no mesmo estado, alguns poucos sítios indicam ocupações do mesmo período (Magalhães (org.), 2016, 2018), sendo mais recorrentes, no entanto, sítios que foram frequentados no Holoceno inicial (10.000-8.000 B.P. – Silveira, 1994; Hilbert, 1991; Magalhães, 2005; Magalhães (org.), 2016, 2018). Assim, tendo em vista os contextos gerais do povoamento da América e do Brasil apresentados acima, selecionamos para estudo três dos sítios mais citados da Amazônia: Caverna da Pedra Pintada, Gruta do Gavião e Gruta do Pequiá.

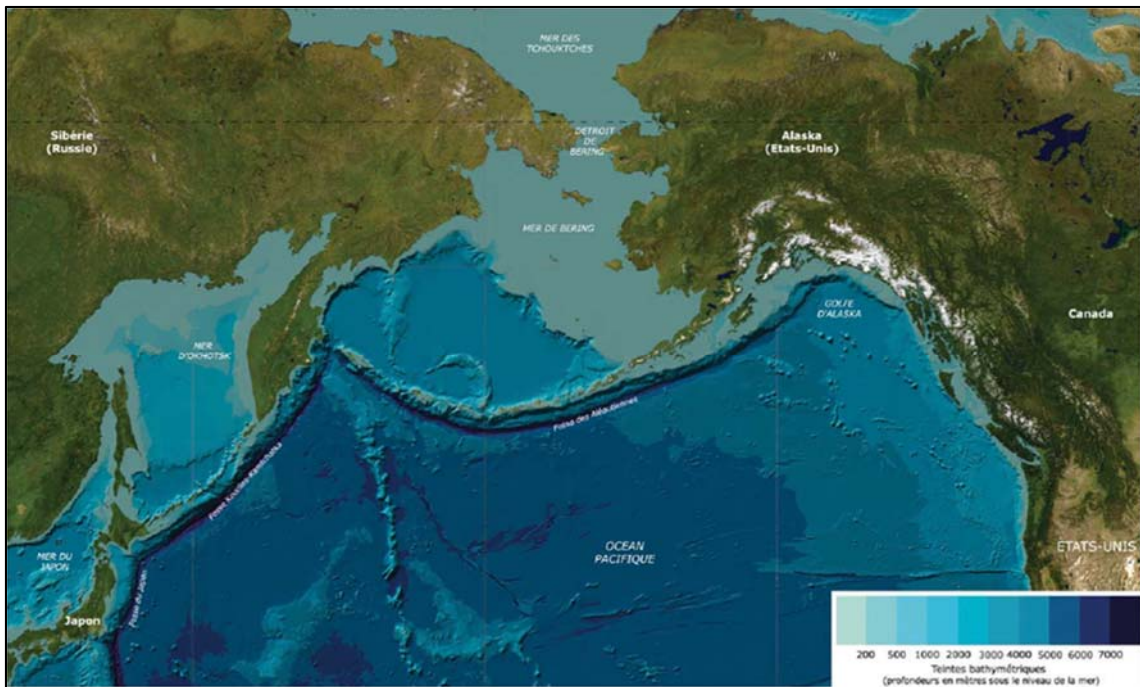
Trata-se de sítios frequentemente mencionados nos estudos sobre as antigas ocupações da América do Sul, mas cujas indústrias não foram, no geral, consideradas para além dos estudos tipológicos. Na Amazônia, por muito tempo, os pesquisadores não se dedicavam ao estudo dos vestígios líticos e este fato tem relação com o modelo vigente de ocupação da Amazônia desenvolvido por J. Steward e B. Meggers, com bases teórico metodológicas pautadas no determinismo ecológico e no neoevolucionismo (Steward, 1948; Lowie, 1948; Lathrap, 1970; Meggers, 1987; Evans e Meggers, 1957; dentre outros): sendo a floresta pobre em recursos proteicos, os grupos humanos somente ali poderiam subsistir se desenvolvessem a agricultura. Assim, a existência de grupos de caçadores-coletores e, conseqüentemente, de sítios antigos, cujos principais vestígios são sobre rochas e minerais, não seria possível (Gnecco, 2003). Além disso, esse modelo pressupunha que tais sociedades não possuiriam vestígios cerâmicos, não contribuindo, assim, para o objetivo principal das pesquisas da época que era determinar as rotas de difusão dos grupos humanos pelas terras baixas. Finalmente, esses grupos humanos teriam, necessariamente, uma origem nas terras altas, de onde teriam migrado e, assim,

os sítios da Amazônia brasileira deveriam ser mais recentes (Roosevelt *et al.*, 1996; Neves, 2006; Lima, 2006).

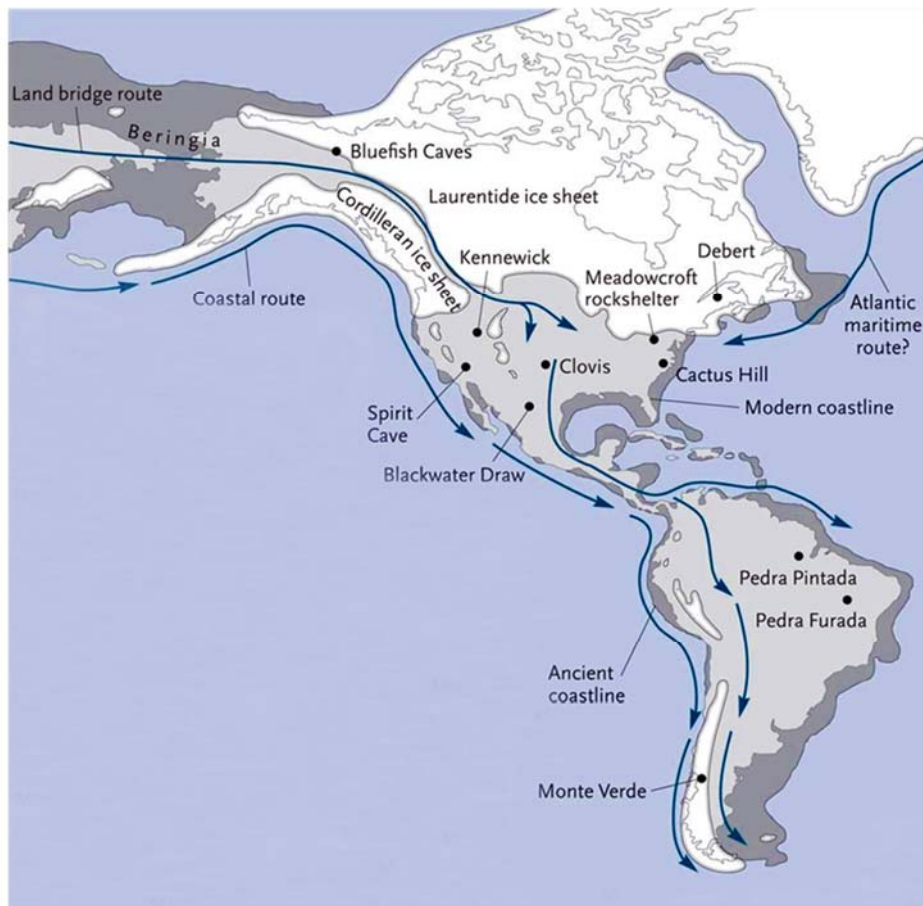
Desde os anos 1970, há indícios de ocupação antiga da Amazônia, notadamente com os sítios estudados por E. Miller nos estados do Mato Grosso e de Rondônia, na região do alto curso do rio Madeira (Miller, 1987; Roosevelt, 1992; Meggers e Miller, 2003; etc.). No entanto, Foi somente nos anos 1980, justamente com a descoberta dos sítios de Carajás, e em 1990, da Caverna da Pedra Pintada, que o tema do povoamento antigo da Amazônia passa a ser mais discutido e estudado. As evidências de ocupação antiga são inquestionáveis e os vestígios líticos passam a ser os correlatos materiais mais expressivos – o que contribuiu para uma ruptura do modelo padrão.

Assim, a (re)visita a estes sítios pretende responder a questões que abarcam três escalas distintas. Na escala mais ampla: como inserir essas ocupações dentro dos processos de povoamento das Américas? Na escala média: considerando-se que os três sítios arqueológicos analisados se encontram em biomas com grande diversidade ambiental, teriam eles alguma semelhança e/ou diferença com sítios do Brasil Central, dos mesmos períodos, onde este bioma também prevalece? E na menor escala: quais as intenções produtivas, relacionadas ao material lítico, dos grupos humanos da Amazônia nesses dois momentos iniciais de ocupação da América? Quais escolhas os grupos humanos fizeram para concretizar tais intenções e desejos? Como geriram as matérias-primas e as paisagens nas quais se encontram? Se utilizam apenas daquelas disponíveis ou buscaram a longas e/ou curtas distâncias matérias-primas diferentes? Quais métodos, técnicas e procedimentos escolheram e utilizaram para produzir seus instrumentos? Existem semelhanças e/ou diferenças nas intenções e nas escolhas entre as duas regiões de estudo? Há diferenças entre os dois períodos estudados (transição Pleistoceno-Holoceno e Holoceno inicial)? Enfim, como essas escolhas afetaram os modos de vida desses grupos?

A partir da Análise Tecnológica de parte das coleções líticas destes três sítios, pensamos ser possível contribuir para responder a essas questões.



Mapa batimétrico do Pacífico Norte (<http://www.gebco.net/> apud Gómez Coutouly, 2011: 14).



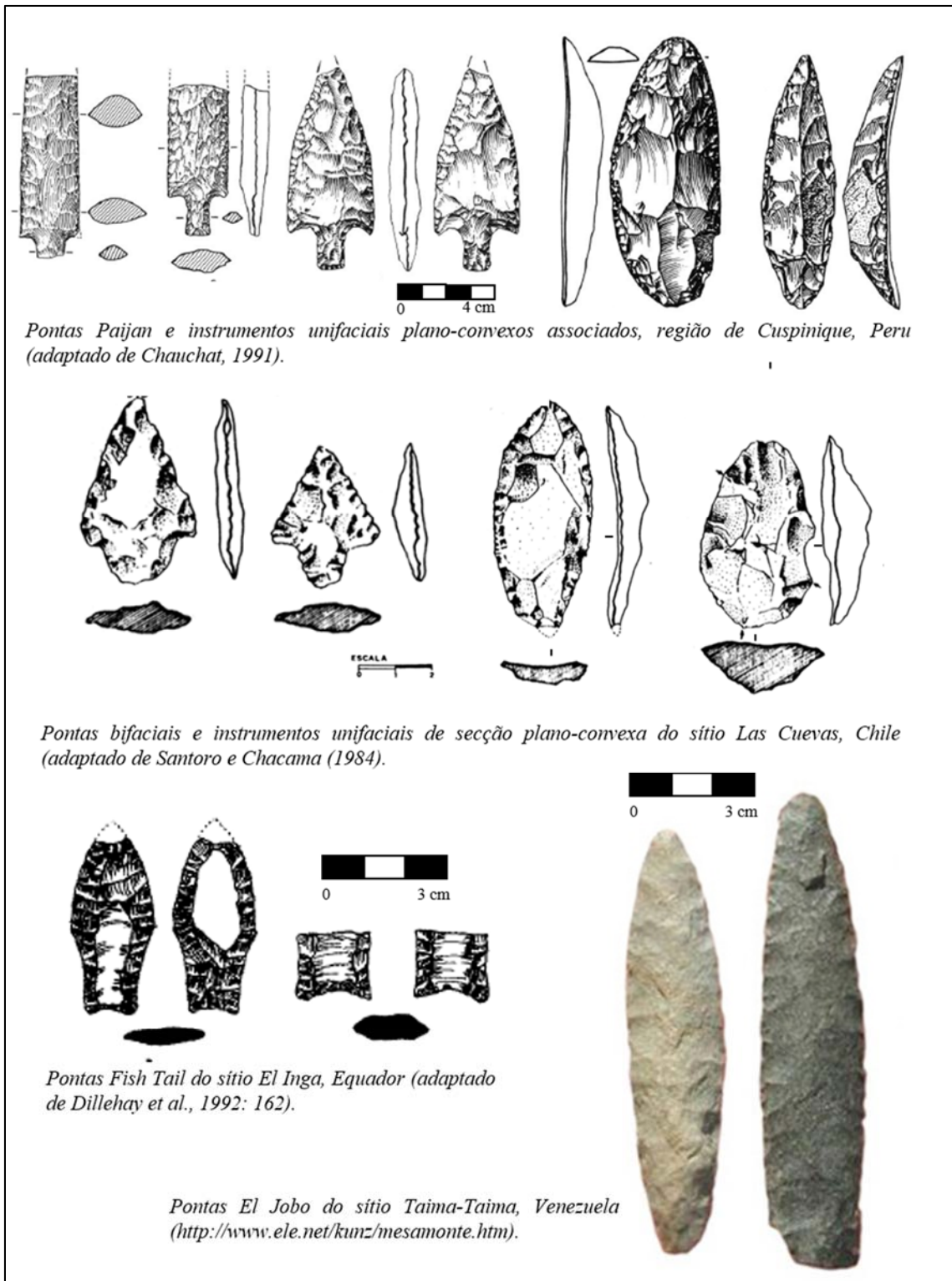
Mapa com os principais sítios antigos das Américas e as rotas de migração (<http://www.latinamericanstudies.org/ancient/beringia-1.jpg>).

Prancha 1 – Mapas do Pacífico Norte e dos sítios arqueológicos mais antigos das Américas, com indicação das rotas de migração.

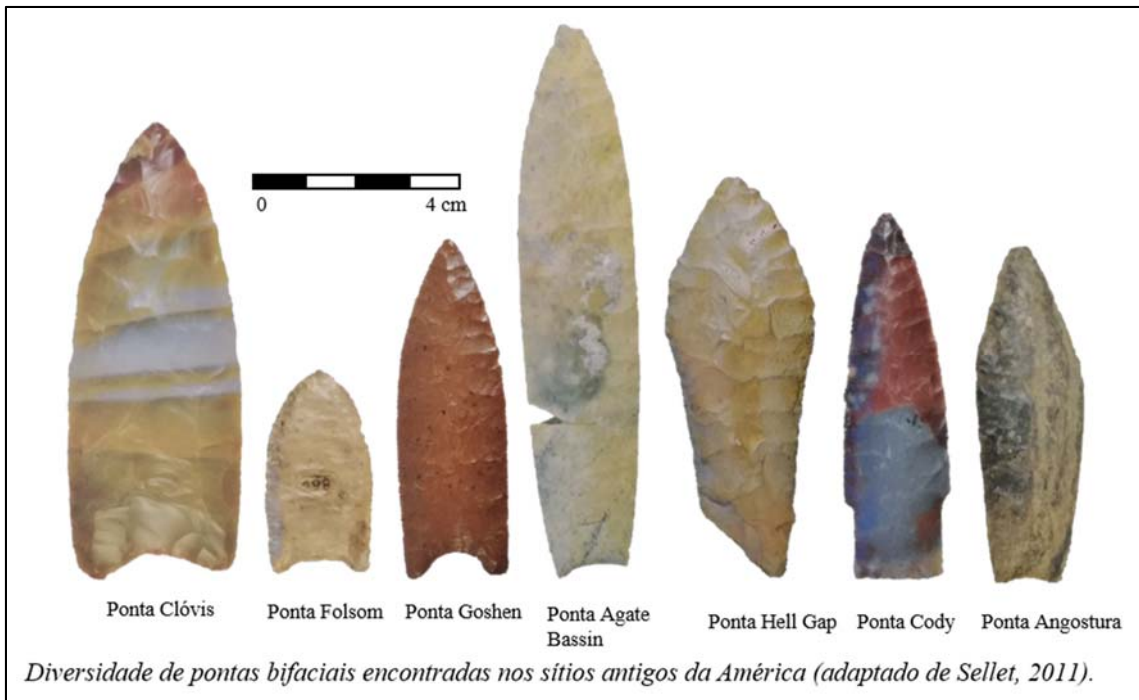


Prancha 2 – Exemplares do instrumental lítico Folsom e Clóvis.

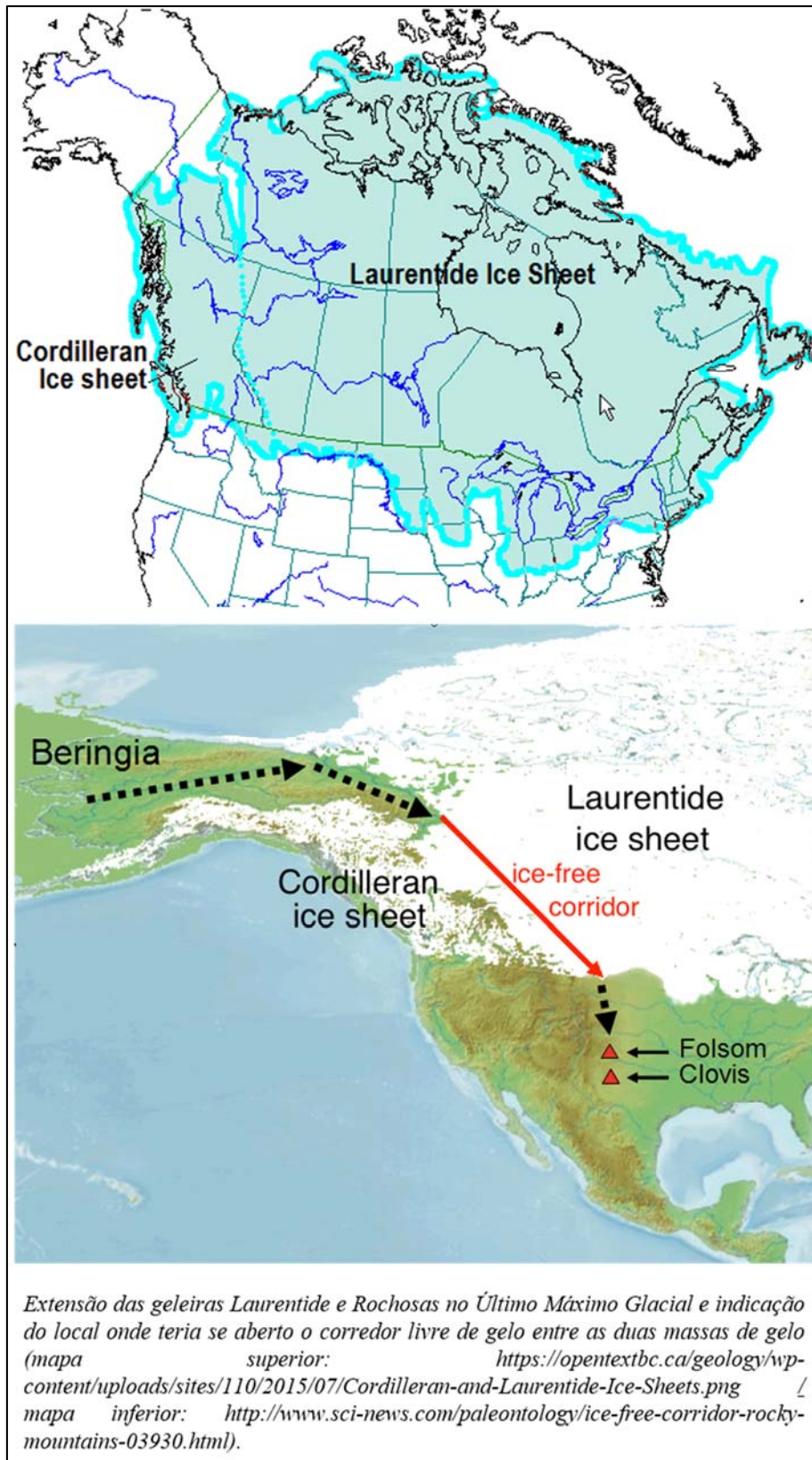
Além das pontas utilizadas como marcador cultural, o tool kit da Cultura Clóvis comporta diversas outras produções.



Prancha 3 – Exemplos do instrumental lítico do Holoceno inicial de diferentes locais da América do Sul. Observa-se uma grande variabilidade nas morfologias das pontas bifaciais, além da presença de instrumentos unifaciais de secção plano-convexa a elas associadas em numerosos contextos.

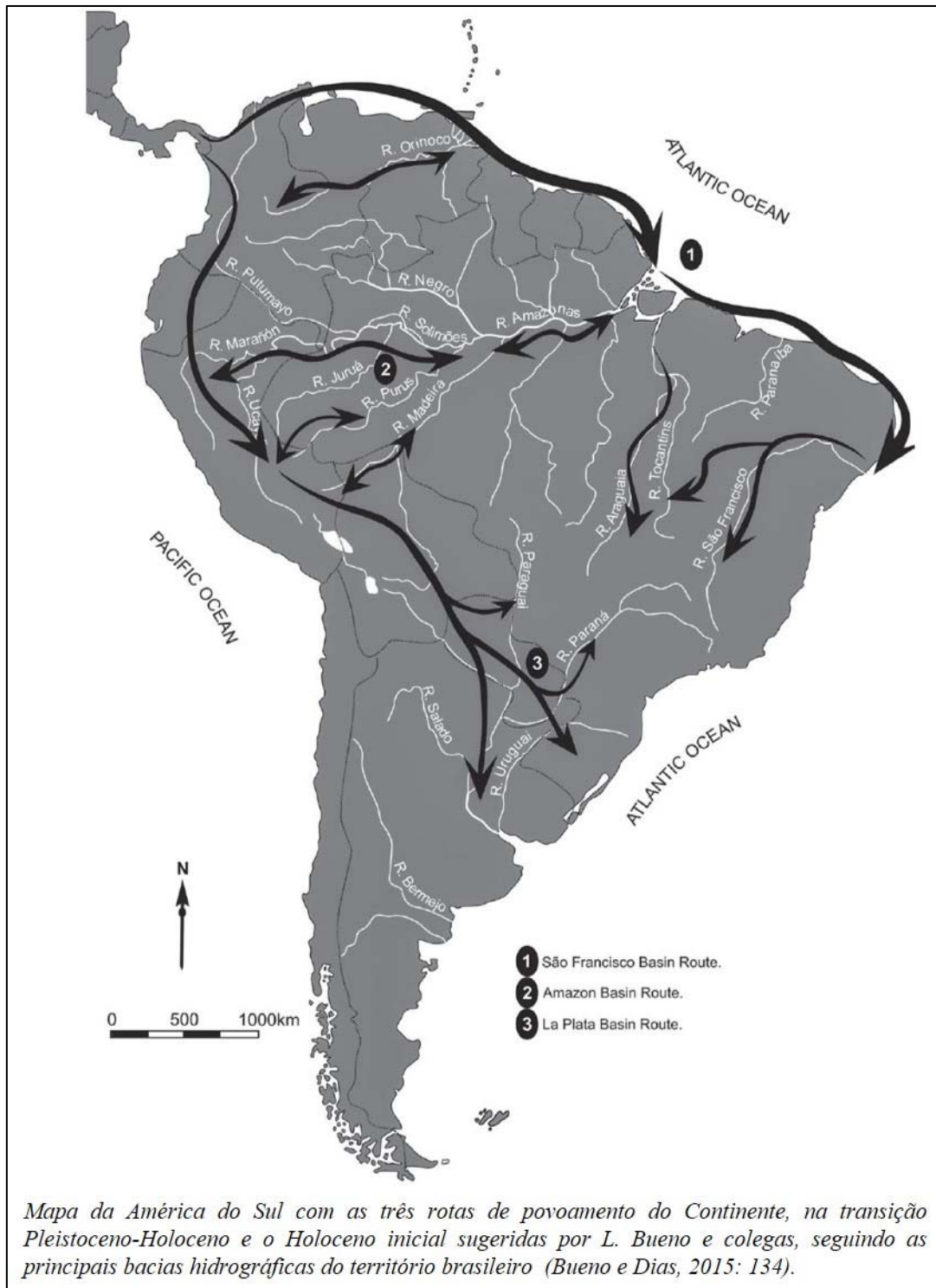


Prancha 4 – Diversidade de pontas bifaciais encontradas na América nos períodos Clóvis e pré-Clóvis. A análise tipológica não deu conta da grande variedade de pontas bifaciais encontradas que passaram a receber a denominação do primeiro local de encontro. São pontas morfologicamente distintas, mas também tecnologicamente, acanaladas ou não.



Prancha 5 – Mapas com a extensão das geleiras durante o Último Máximo Glacial e com indicação do local onde o corredor livre de gelo teria se aberto.

A data de abertura do corredor livre de gelo ainda é controversa, porém o modelo que sustenta essa rota migratória sustenta o modelo Clóvis First, sendo a localidade de Clóvis a primeira ocupada depois da travessia do corredor.



Prancha 6 – Mapa com as três rotas migratórias de povoamento das terras baixas, propostas por L. Bueno e colegas.

As rotas migratórias de interiorização do povoamento seguem as principais bacias hidrográficas brasileiras.

II – A ESCOLHA DE UMA ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA

2.1 – *Em busca de uma teoria da Escola Francesa: a Análise Tecnológica*

A Análise Tecnológica, desenvolvida pela Escola Francesa a partir dos anos 1970, foi escolhida como método de análise das coleções líticas desta tese. Mais especificamente, foram escolhidos os procedimentos analíticos desenvolvidos na *Université Paris Nanterre* pelos pesquisadores que se formaram com J. Tixier dentro do Laboratório *Préhistoire et Technologie*. Tais especificações são pertinentes uma vez que há diferentes vertentes da Escola Francesa⁸⁵, que compartilham diversos elementos da *démarche* e a mesma problemática base, ou seja, o mesmo paradigma⁸⁶ (Kuhn, 1998): atingir o comportamento humano a partir da tecnologia. No entanto, as equipes se diferenciam em conceitos e em procedimentos de análise, ao longo do tempo, mesmo que, por vezes, trabalhem em conjunto (J. Pelegrin e A. Lourdeau, com. pess.; Delage, 2017; Audouze *et al.*, 2018). O objetivo deste capítulo é justamente explicitar os conceitos e procedimentos utilizados na tese, não se justificando, neste momento, o detalhamento das diferentes vertentes da Escola.

Enquanto método, a Escola Francesa considera que a cultura material é o resultado dos comportamentos técnicos dos grupos humanos, de suas intenções produtivas (*milieu intérieur*⁸⁷ – Leroi-Gourhan, 1945 [1973]) e de sua relação com o meio ambiente (*milieu extérieur*⁸⁸). Com A. Leroi-Gourhan, os vestígios arqueológicos têm reafirmado o *status* de testemunhos dessas atividades técnicas, consideradas por ele como identificadoras do fenômeno humano (Pigeot, 1991; Stiegler, 2004). E, como testemunhos, os vestígios contém inscritos neles diferentes domínios que formam o Homem total (Mauss, 1947), visíveis a partir dos gestos, encadeados uns após os outros (Maget, 1953; Leroi-Gourhan, 1945 [1973]); e a partir das escolhas culturais que são motivadas e que motivam as intenções produtivas e de consumo das sociedades (Perlès, 1985; Pelegrin, 1986 [1995]; Pigeot, 1991; etc.).

Para a Escola Francesa, os vestígios materiais são testemunhos dinâmicos, pois são o resultado da interação entre o meio interior e o meio exterior – relação essa que não

⁸⁵ Sobre as diferentes vertentes da Escola Francesa, pode-se mencionar ainda, de forma sintética, aquela formada por A. Leroi-Gouhran e seus colaboradores, na *Université de Paris I*, e, na *Université Paris Nanterre*, a de E. Boëda. Para o Brasil, essa variação também é válida, com vertentes diferenciadas em Minas Gerais (A. Prous, M. J. Rodet e colaboradores), Goiás e Piauí (S. Vianna, E. Fogaça e colaboradores), por exemplo.

⁸⁶ “Considero ‘paradigmas’ as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para os praticantes de uma ciência” (Kuhn, 1998: 13).

⁸⁷ Meio interior (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

⁸⁸ Meio exterior (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

pressupõe nem um determinismo ambiental, nem uma dicotomia entre natureza e cultura⁸⁹ e nem, tão pouco, uma busca pela otimização da produção⁹⁰, expressa em leis gerais (Audouze e Schlanger (dir.), 2004). Ao contrário, “(...) *l’approche technologique française considère dès l’origine, (...), l’artefact comme l’aboutissement des choix techniques, économiques et sociaux inscrits dans des traditions culturelles*”⁹¹ (Perlès, 2016: 224), além de considerar os diferentes contextos espacial e cronológico (em diferentes escalas). De tudo isso (escolhas, intenções, relação com o meio ambiente) resulta a variabilidade observada no registro material.

No entanto, contrariamente à Escola Processual norte-americana (Binford, 1962, 1983, 1988; Binford e Binford, 1968; Trigger, 2006; etc.), que, por meio das teorias de médio alcance, elabora *a priori* modelos de base etnológica e/ou experimental, com forte carga neoevolucionista, para explicar a cultura material, em uma perspectiva rigidamente hipotético-dedutiva-nomológica, a Escola Francesa adota uma perspectiva empirista. (Kant, 1959; Popper, 1982).

Na Escola Francesa, a materialidade arqueológica tem um papel ativo para gerar adaptações ao quadro de procedimentos teórico-metodológicos e analíticos proposto. Essa abordagem parte dos conhecimentos preliminares do pesquisador; conhecimentos essencialmente práticos, baseados na experiência de análise de outras coleções arqueológicas e/ou na observação de referenciais experimentais (J. Pelegrin, com. pess.; Tixier, 1980 [1984]; Inizan, 1980[1984]; Gally, 1986, 2015; Perlès, 2016) que, com o acúmulo dos anos de estudo tecnológico têm criado uma base de conhecimentos conceituais partilhada pelos pesquisadores que adotam essa perspectiva. Mas não se deve confundir esses conhecimentos preliminares, com o conhecimento do senso comum, pois eles têm origens diferentes: enquanto os primeiros se acumulam sobre bases científicas,

⁸⁹ A técnica é mediadora da relação entre a natureza e a cultura, estabelecendo entre elas uma relação de complementariedade (Audouze, 2004).

⁹⁰ Sendo a otimização da produção aqui entendida nos moldes da *Organization Technology*, desenvolvida pela Escola Americana, para a qual a produção humana de objetos (*practical technology*) tem como fim último a dominação da Natureza de modo eficaz, ou seja, deve ser uma produção rentável em termos de economia de energia e de tempo (custo x efetividade). Ainda, segundo essa abordagem, a cultura material reflete as estratégias adotadas em resposta às restrições postas pela Natureza, ou seja, é o correlato do sucesso do processo adaptativo do Homem (Hayden, 1998; Odell, 2001; Perlès, 2016; etc.). A *Theory Design* defende que, para além da solução ótima de um determinado problema/necessidade, há diversas estratégias mais ou menos aceitáveis para sua solução, dependendo da característica de performance elegida como principal para os instrumentos produzidos como resposta (Schiffer e Skibo, 1987; Hayden, 1998; etc.).

⁹¹ “(...) a abordagem tecnológica francesa considera, desde sua origem (...), o artefato como o resultado de escolhas técnicas, econômicas e sociais inscritas nas tradições culturais” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

ou seja, independente de individualismos dos pesquisadores e, por isso, compreendidas e, em diferentes graus, reproduzidas pela comunidade científica (Kant, 1959; Popper, 1982); o senso comum se acumula sobre bases vernaculares que não são suficientes às necessidades da ciência: “*the common sense is not enough*”⁹² (Johnson, 2010: 1-11). Os conhecimentos preliminares permitem o reconhecimento dos caracteres fundamentais à análise do material arqueológico (J. Pelegrin, com. pess.; Inizan, 1980 [1984]; Meignen, 1980 [1984]).

Em síntese, para a perspectiva empirista, o conhecimento aprofundado do material arqueológico permite elaborar sobre ele explicações apresentadas na forma de hipóteses que não pretendem ser generalizantes, que são, cada vez mais e com o avançar das pesquisas, válidas para contextos específicos (Pelegrin, 2005; Perlès, 2016) – o que afasta o risco de que se criem novos fósseis guias, a partir das cadeias operatórias, como critica O. Bar-Yosef (2007).

A abordagem tecnológica francesa pouco se preocupa com a rotulação de seu pensar e de seu fazer, chegando a haver um “(...) *désintérêt profond en France, dans le domaine de la recherche préhistorique, pour les ‘étiquettes’*”⁹³, por vezes “ (...) *une sainte horreur du ‘jargon’*”⁹⁴ (Perlès, 2016: 231; Soressi e Geneste, 2011). Muitos de seus fundadores não se preocupam em sistematizar os preceitos teóricos-metodológicos que sustentam a Escola Francesa: sua preocupação é com a demonstração prática contida no registro arqueológico (J. Pelegrin, com. pess.). Essa prática gerou e ainda gera muitas críticas dos anglo-saxões (Perlès, 2016), pois, afinal, a Escola Francesa pratica uma ciência “sem teoria”, inconcebível dentro de uma perspectiva hipotético-dedutiva-nomológica e, por isso mesmo, negligenciada e esquecida do mundo anglo-saxão por muitas gerações (S. de Beaune, conf. Paris-Cambridge, Nanterre, 2017).

No entanto, isso não significa que não haja uma lógica de pensar, procedimentos e autorreflexão sobre o que se faz, como se faz e porquê se faz – mesmo que esses aspectos se apresentem implicitamente nos estudos (Audouze e Schlanger (dir.), 2004). Alguns pesquisadores têm feito uma sistematização dessa lógica de pensar que subjaz ao método da Escola Francesa (Pigeot, 1991; Perlès, 2016), evidenciando e sintetizando seu ponto de vista, seus conceitos e procedimentos (*démarche*), por vezes de maneira comparativa

⁹² “O sentido comum não basta” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

⁹³ “(...) desinteresse profundo na França, no domínio da pesquisa pré-histórica, pelas ‘etiquetas’” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

⁹⁴ “(...) um santo horror ao ‘jargão’” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

às abordagens anglo-saxônicas, por vezes, em uma perspectiva historicizante, ou seja, contemplando a história do desenvolvimento da Escola. E foi este o caminho escolhido para poder compor a parte teórica desta tese, revelando conceitos, perspectivas e métodos caros à Pré-História (sinônimo de Arqueologia na França), à Antropologia e à História – indissociáveis neste percurso⁹⁵.

Pode-se considerar que a autorreflexão está mesmo na origem do desenvolvimento da abordagem tecnológica na Arqueologia, mais precisamente, na Pré-história francesa, já que a ela surgiu como reação à “esterilidade” e à “desumanidade” geradas pela abordagem tipológica (Tixier, 1980 [1984]; Cahen *et al.*, 1980). Nas palavras de J. Tixier:

Nous sommes très mal à l’aise parce que nous établissons une typologie fondée sur une classification. Cette classification est une chose qui, je pense, doit exister, mais son rôle a été hypertrophié. Il y aurait éventuellement des modifications à y apporter et cette approche classificatoire est loin d’être l’unique qui puisse nous permettre d’atteindre les activités de l’Homme.

En effet, je ne suis pas le seul à souffrir d’une ‘déshumanisation’ des pierres taillées que nous imposent les listes de types sous forme de numéros (...) ⁹⁶ (Tixier, 1980 [1984]: 7).

O método tipológico, desenvolvido por O. Montelius, em 1903, tinha como objetivo taxonomizar os artefatos em tipos, à semelhança das ciências naturais, resultando na elaboração de uma cronologia cultural da Europa. Um conjunto de tipos encontrado em determinado momento compunha uma cultura, posteriormente interpretada por G. Kossina, em 1911, como correlato de povos e tribos e, no extremo, de raças (Demoule, 2004; Trigger, 2006).

Na França, F. Bordes foi o grande sistematizador dessa abordagem, que se manteve hegemônica na Europa ocidental até pelo menos os anos 1970 (Pelegrin, 1986 [1995], 2015; Pigeot, 1991, Demoule, 2004), chegando mesmo no Próximo Oriente (Bar-Yosef, 2007). Tratava-se de identificar tecno-complexos – as ditas Tradições Culturais Pré-históricas – a partir dos instrumentos típicos, ou seja, de fósseis guias (Childe, 2004; Bordes, 1950). Os *morphotypes de Bordes* eram eleitos a partir de sua morfologia

⁹⁵ Para este fim, foi feita uma pesquisa bibliográfica que abordou os principais autores que influenciaram ou que participaram ativamente do desenvolvimento da Escola Francesa, sem a pretensão, no entanto, de se esgotar o tema, seja em função do grande volume da produção, seja em função da inacessibilidade a algumas publicações.

⁹⁶ “Estamos muito desconfortáveis, porque estabelecemos uma tipologia fundada sobre uma classificação. Essa classificação é uma coisa que, penso eu, deve existir, mas seu papel foi hipertrofiado. Haverá, certamente, modificações e esta abordagem classificatória é de longe a única que pode nos permitir chegar às atividades do Homem. Com efeito, não sou o único a sofrer com uma ‘desumanização’ das pedras lascadas impostas pelas listas de tipos em forma de números (...)” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

relacionada a uma função e, com um vislumbre de sua técnica de produção (Bordes, 1950; Rigaud, 2011; Bar-Yosef, 2007), cujo reconhecimento era motivado pela prática do lascamento da pedra (Bordes, 1947). Tratava-se de buscar “(...) *the conceptions of the prehistoric groups that produced them*”⁹⁷ (Pelegrin, 2015: 261), dito de outra maneira, entender a variabilidade do material arqueológico.

As diferentes concepções equivaleriam a diferentes *faciès*, por exemplo do período *Moustérien* na França⁹⁸, interpretados como tradições tecnológicas diferentes e, conseqüentemente, equivalentes à existência de grupos humanos distintos, que se sucederam ao longo do tempo (Pigeot, 1991; Soressi e Geneste, 2011; Texier e Meignen, 2011; Pelegrin, 2015; Perlès, 2016; etc.). Essa abordagem cultural foi em muito criticada na época por diferentes pesquisadores que defendiam que os *faciès* podiam corresponder a diferentes funcionalidades dos instrumentos, relacionadas a atividades sazonalmente distintas (Binford, 1973, 1988, etc.); a restrições postas pelas diferentes qualidades das matérias-primas ou, ainda, a instrumentos em diferentes momentos de sua vida útil (Pelegrin, 2015), no imortalizado “debate Bordes-Binford”.

Depois de uma centena de anos de estudos tipológicos baseados na morfologia de alguns instrumentos selecionados em campo, muitas vezes sem contexto, a Pré-história se reduziu a gráficos e tabelas que representavam índices de ocorrência dos tipos, construídos a partir de fórmulas matemáticas (Bordes, 1950), metodologicamente corretas, mas completamente afastadas dos seres humanos que produziram e utilizaram os instrumentos tipificados.

Ao considerar as maneiras como os grupos humanos fizeram a gestão de seus recursos, a tecnologia toma consciência dos diversos níveis de restrições aos quais os seres humanos enfrentaram para produzir seus instrumentos (biológica, natural, funcional, individual, social, simbólica, etc.). Assim, fica evidente que o instrumental produzido (o que nós chamamos de cultura material) é resultante não apenas das bases culturais, mas também de tais restrições (Pigeot, 1991). “*L’outillage est un compromis où s’expriment des intentions humaines au milieu du champ des contraintes et du possible*”⁹⁹ (Pigeot, 1991: 171).

⁹⁷ “O objetivo dessa caracterização mais ampla era a identificação das concepções dos grupos pré-históricos que os produziram” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

⁹⁸ O período Musteriense é datado entre 125.000 e 30.000 anos e suas ocupações estão relacionadas aos Neandertais.

⁹⁹ “O instrumental é um compromisso onde se exprimem as intenções humanas no campo das restrições e do possível” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

A análise tecnológica inova não apenas nas problemáticas de pesquisa, deixando a abordagem crono-cultural de lado e adotando uma abordagem tecno-comportamental ou tecno-econômica, mas também nas metodologias de campo e de laboratório, que precisavam fornecer elementos consistentes para uma interpretação sincrônica. De fato, há uma relação de mão dupla, de retroalimentação, desses dois elementos: problemáticas e metodologias de levantamento e tratamento de dados. Para responder às novas questões (dentre elas: Como os instrumentos líticos foram feitos? Por que os grupos humanos escolheram fazê-los desta maneira e não de outra?), torna-se fundamental considerar todas as peças líticas e não apenas os instrumentos tidos como típicos. Os “novos” artefatos permitiram evidenciar novos aspectos dos instrumentos e de seus produtores (Pelegrin, 1986 [1995]; Karlin *et al.*, 1991).

2.2 – De Marcel Mauss a André Leroi-Gourhan

O desenvolvimento desta perspectiva metodológica teve grandes colaboradores e foi, em suas bases, inspirada nos trabalhos de etnologia, desenvolvidos, desde o final da década de 1940, sofrendo fortes influências das Escolas Antropológicas/Etnológicas de então, melhor dizendo, da Antropologia das Técnicas.

M. Mauss ressalta em seus cursos que a etnografia tem como um de seus objetivos estudar a morfologia social (demografia, geografia humana e tecno morfologia) dos agrupamentos humanos, sendo a museografia um dos métodos de registro da vida material das sociedades, de suas técnicas – aspecto crucial de estudo, uma vez que ele considera que “(...) *l’objet est dans bien des cas la preuve du fait social*¹⁰⁰” (Mauss, 1967: 9). Assim, para se estudar uma sociedade, os objetos relativos a todas suas esferas devem ser colecionados, inventariados e descritos tanto em termos de sua materialidade, quanto de seu funcionamento (ação durante o uso) e seu contexto de uso (Mauss, 1967).

Do interesse pelos objetos, vem o interesse pelas técnicas, compreendidas como “*actes traditionnels groupés en vue d’un effet mécanique, physique ou chimique, actes connus comme tels*”¹⁰¹ (Mauss, 1967: 29). As técnicas e os atos técnicos que lhes originam são carregados de tradição e de eficácia (Mauss, 2012b; Coupaye, 2015), sendo o meio através do qual é possível apreender as sociedades em sua completude e estudar o

¹⁰⁰ “(...) o objeto, em muitos casos, é a prova do fato social” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹⁰¹ “Ações tradicionais combinadas com o objetivo de produzir um efeito mecânico, físico, ou químico, sendo as mesmas reconhecidas por ter esse efeito” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2012).

Homem Total (Mauss, 1947, 2012b). O Homem e as técnicas mantêm “(...) *une casualité réciproque: ils les fait et elles lui permettent de se faire*”¹⁰² (Mauss, 1933 *apud* Schlanger, 2012: 73) e essa casualidade recíproca é responsável pelas relações sociais, através da tradição técnica:

(...) les techniques sont traditionnelles, c’est-à-dire qu’elles font l’objet d’imitation, et aussi d’enseignement, d’apprentissage et de transmission. L’acquisition et l’exercice des techniques se déroulent dans un espace matériel qui est aussi collectif et partagé, qui façonne et qui informe la sociabilité de ses praticiens¹⁰³ (Schlanger, 2012: 73-74).

Para M. Mauss, os estudos etnográficos deveriam seguir dois métodos: a *investigação extensiva*, que permite um conhecimento geral, porém superficial, do grupo humano estudado, e a *investigação intensiva*, que leva a um conhecimento detalhado deste mesmo grupo (Mauss, 1967). Dentro da investigação intensiva, a descrição dos objetos de determinado grupo deveria contemplar as diferentes fases de sua produção, desde a matéria-prima até o instrumento final e sua utilização. Os artefatos podem ser decompostos em partes elementares, descritas individualmente, mas em relação umas com as outras. E o etnólogo deveria descrever nestes moldes todo e qualquer objeto, sem escolha baseada no exotismo ou na estética – critérios preponderantes nos gabinetes de curiosidades do século XIX e nos estudos tipológicos: “*pas de panoplies. Il faut faire de l’objectif, l’objet est descriptif d’une civilisation. Ni beau, ni laid. Pas d’effet, pas de littérature. En préhistoire, on a surtout étudié les belles pièces qui ne sont pas toujours les plus intéressantes*”¹⁰⁴ (Mauss, *apud* Schlanger, 2012: 88).

Ainda, as diferentes indústrias (lítica, cerâmica, óssea), por estarem interligadas na vida cotidiana de seus produtores, compartilhando fases e objetivos semelhantes de produção e/ou utilização, devem ser relacionadas (Mauss, 1967). “*Il faut replacer l’objet technique dans son industrie, l’industrie dans son métier, le métier, dans la société*”¹⁰⁵ (Mauss, 2012: 300). Para isso, ressalta M. Mauss, deve-se fazer uma descrição de práticas

¹⁰² “(...) uma casualidade recíproca: ele as faz e elas o permitem de fazê-las” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹⁰³ “(...) as técnicas são tradicionais, ou seja, que elas são objeto de imitação, mas também de ensinamento, de aprendizagem e de transmissão. A aquisição e o exercício das técnicas se desenvolvem em um espaço material que também é coletivo e compartilhado, que dá forma e que informa a sociabilidade de seus praticantes” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹⁰⁴ “Sem troféus. Deve-se atingir o objetivo, o objeto é descritivo de uma civilização. Nem belo, nem feio. Sem efeito, sem literatura. Na pré-história estudamos sobretudo as peças belas que não são sempre as mais interessantes” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹⁰⁵ “Deve-se inserir o objeto técnico em sua indústria, a indústria em seu ofício e o ofício em sua sociedade”. (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

e de comportamentos técnicos: “*il ne suffit pas d’avoir un objet pour savoir comment on s’en sert. D’où l’importance des ‘COMPORTEMENTS’*”¹⁰⁶ (Mauss, grifo do autor, *apud* Schlanger, 2012: 93). Para enfatizar que as sociedades humanas são o resultado de relações entre suas diferentes esferas, M. Mauss radicaliza ao afirmar que “*un outil n’est rien, s’il n’est pas manié*”¹⁰⁷ (Mauss, 2002: 32). Assim, para ele, os objetos não podem ser descritos como artefatos inertes, já que têm funções e funcionamentos, por vezes, em mais de uma das esferas sociais (Mauss, 2002). Eles devem ser descritos em ação.

Em síntese, nas palavras de N. Schlanger:

Mauss ne considère pas les choses seulement comme des indicateurs de l’état de développement d’une société, ou de marqueurs symptomatiques de son identité, ni seulement comme des prestations dotées de vertus qui les forcent « à circuler, à être données et à être rendus ». Au-delà de tout cela, il va chercher à voir dans les productions et les comportements techniques de l’homme « la preuve » ou, mieux encore – pour reprendre son expression plus souple et moins positive – l’« interprète » du fait social¹⁰⁸ (Schlanger, 2012 : 96).

M. Maget (1953), avançando nesta perspectiva, propõe o método de *analyse parcelaire* que considera que “*dans la fabrication d’un objet qui comporte plusieurs pièces, on aura avantage à traiter chacune des pièces comme un objet distinct, dont on suivra les opérations de fabrication de bout en bout jusqu’au moment où elles seront assemblées*”¹⁰⁹ (Maget, 1953: 40, grifo nosso). Dentro do *processus* de produção dos artefatos, M. Maget se preocupa com a forma de obtenção da matéria-prima (distância das jazidas, dificuldade de sua exploração, etc.), as etapas de sua transformação, os gestos e os materiais empregados até a obtenção do instrumento final e de sua utilização. Como M. Mauss decompõe o objeto, M. Maget decompõe o gesto, ressaltando a importância em se identificar o(s) gesto(s) elementar(es) realizado(s) por um grupo. Os mesmos seriam constantemente repetidos e estariam encadeados como em um filme, podendo, por

¹⁰⁶ “Não é suficiente ter um objeto para saber como se servir dele. De onde vem a importância dos ‘COMPORTEAMENTOS’” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹⁰⁷ “Um instrumento não é nada, se ele não for manuseado” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹⁰⁸ “Mauss não considera as coisas meramente como indicadores do estado de desenvolvimento de uma sociedade, ou como marcadores sintomáticos de sua identidade, nem apenas como benefícios dotados de virtudes que os forcem a “circular, ser dado e ser prestado”. Além de tudo isso, ele procurará ver nas produções e nos comportamentos técnicos do homem “a prova” ou, melhor ainda – para retomar sua expressão mais flexível e menos positiva - o “intérprete” do fato social (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹⁰⁹ “Durante a fabricação de um objeto que comporta várias peças, será vantajoso tratar cada uma delas como um objeto distinto, do que resultará nas operações de fabricação passo a passo até o momento em que serão agrupadas” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2012).

isso, ser identificados: “*le geste elementaire est en quelque sorte un atome d’action*”¹¹⁰ (Maget, 1953: 42; Desrosiers, 1991).

Na virada do decênio de 1940 para 1950, A. Leroi-Gourhan – paleontólogo, sociólogo, antropólogo físico, etnólogo e linguista (Soulier, 2015; Delage, 2017) – traz para a arqueologia a ambição da abordagem paleoetnológica, ou seja, a possibilidade de se fazer uma etnologia dos grupos humanos pré-históricos (J. Pelegrin, com. pess.). Em sua obra, há uma grande inspiração nos aspectos tecnológicos tratados por M. Mauss, havendo também uma forte influência da biologia de H. Bergson, com a qual traça diversos paralelos para explicitar sua visão da tecnologia e da cultura (Leroi-Gourhan, 1943 [1971], 1964; Schlanger, 2004; Stiegler, 2004; Audouze, 2004; etc.). Trata-se de uma tecnologia organicista, à semelhança de E. Durkheim, mediadora entre a natureza (*milieux extérieurs*) e a cultura (*milieux intérieurs*). Organicista também é a relação entre os indivíduos e as sociedades.

A. Leroi-Gourhan¹¹¹ vê no sítio de Pincevent (bacia Parisiense – Leroi-Gourhan e Brézillon, 1983; Bodu, 1993; Ballinger *et al.* 2014; etc.) a oportunidade ideal para aplicar a paleoetnologia. A descoberta de Pincevent – sítio com uma conservação excelente de diversas categorias da cultura material – teve um grande impacto na Europa, em função da riqueza de informações, que permitiu, desde o início das escavações em 1964, e ainda permitem o estudo do “*mode de vie des populations magdaléniennes*”¹¹² (Cahen e Karlin, 1980 [1984]: 25), para além da constatação de *faciès* tipológicos. Tal impacto foi tão importante que Pincevent foi utilizado como sítio-escola não apenas para a formação das novas gerações de pré-historiadores franceses e para o estudo de outros sítios de mesma natureza, mas também para o estudo de sítios não tão excepcionalmente preservados (Cahen e Karlin, 1980 [1984]; Cahen *et al.*, 1980; Soulier, 2015; Ballinger *et al.* 2014; dentre outros).

A. Leroi-Gourhan busca “(...) *retrouver l’inscription du culturel et de l’histoire dans le biologique et à combler le hiatus épistémologique entre sciences de la nature et sciences de l’homme* (...)”¹¹³ (Demoule, 2004: 50). Preocupa-se em responder questões que dependem de diferentes escalas espaciais e temporais. Em uma escala

¹¹⁰ “O gesto elementar é em qualquer caso, um átomo de ação” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2012).

¹¹¹ Juntamente com estudantes e pesquisadores do grupo de pesquisa fundado por ele, em 1967 (*Ethnologie Préhistorique* – Delage, 2017; Audouze *et al.*, 2018).

¹¹² “modo de vida as populações magdalenenses” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

¹¹³ “(...) encontrar a inscrição do cultural e da história no biológico e preencher a lacuna epistemológica entre as ciências da natureza e as ciências do homem (...)” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

macrorregional, que abarca um tempo muito longo (para além das gerações da *longue durée*¹¹⁴ de F. Braudel, 1958), busca compreender a co-evolução – no sentido de transformação – do Homem biológico e do comportamento humano (a hominização). Em uma microescala, considerando um tempo curto, busca identificar os fatos específicos, pois caracterizadores, dos diferentes grupos, das diferentes culturas (Leroi-Gourhan, 1943 [1971]; Soulier, 2015).

Progredindo em seu pensamento, A. Leroi-Gourhan considera que o instrumental lítico é resultado das atividades técnicas do Homem (Pelegrin, 1986 [1995], 2015), as quais seguem uma *tendance général*¹¹⁵ de desenvolvimento, linear e previsível, em uma analogia com a tendência filogenética observada nos organismos biológicos (Leroi-Gourhan, 1943 [1971]; Stiegler, 2004; Schlanger, 2004; Soulier, 2015). Os *faits techniques*¹¹⁶ são a expressão da tendência dentro dos múltiplos contextos, e são, portanto, diversos, individuais, cumulativos, orientados pela tendência (Leroi-Gourhan, 1943 [1971]; Schlanger, 2004).

A partir da observação dos fatos técnicos – materializados na cultura material – é possível apreender a variabilidade de sua manifestação, a organização espacial das atividades técnicas humanas, o desenvolvimento das técnicas ao longo do tempo. Para este fim, A. Leroi-Gourhan evoca o conceito de *chaîne opératoire*¹¹⁷ para os estudos da cultura material arqueológica, porém sem lhe sintetizar uma definição completa: “*la technique est à la fois geste et outil, organisés en chaîne dans une véritable syntaxe qui donne aux séries opératoires à la fois leur fixité et leur souplesse*¹¹⁸” (Leroi-Gouhan, 1964: 164 *apud* Desrosiers, 1991 : 21, grifo nosso). Ainda sobre o tempo curto, a cadeia operatória permite acessar as atividades cotidianas de um determinado grupo humano, permite identificar as áreas (*aires*) de atividades dos magdalenenses que ocuparam a seção 36, do sítio de Pincevent, há 15 mil anos atrás, por exemplo, enfim, permite fazer a paleoetnografia dos grupos humanos do passado (Leroi-Grouhan e Brèzillon, 1983).

¹¹⁴ Longa duração (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹¹⁵ Tendência geral (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹¹⁶ Fatos técnicos (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹¹⁷ Cadeia operatória (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹¹⁸ “A técnica é simultaneamente gesto ou utensílio, organizados em cadeia por uma verdadeira sintaxe que dá às séries operatórias a sua fixidez e subtileza” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

2.3 – Jacques Tixier e seus discípulos

No entanto, o método (a prática) para atingir essa peleoetnografia se desenvolveu lentamente, ao longo dos anos (J. Pelegrin, com. pess.), através do trabalho de diversos pesquisadores franceses que se encontravam para apresentar, discutir e publicar suas posições, reflexões, angústias e inovações (Tixier (org.), 1980 [1984]; Otte (ed.), 1984 [1985]; Balfet (org.), 1991; CRA-CNRS, 1991; Audouze e Schlanger (dir.), 2004b; Delpech e Jaubert (dir.), 2009 [2011]; etc.) e que foram, pouco a pouco, abandonando as análises excessivamente morfométricas, em favor das análise qualitativas. O ponto de partida foi o aprofundamento e a aplicação do conceito de cadeia operatória às indústrias líticas, contemplando pelo menos três níveis de análise complementares: técnica e método, função dos instrumentos e organização do espaço (Tixier (org.), 1980 [1984]). Diversos pesquisadores dos diferentes grupos da Escola Francesa contribuíram, em diferentes graus, para o desenvolvimento da perspectiva, para a precisão de seus conceitos e terminologias e, o mais importante, para sua aplicação (Audouze *et al.*, 2018).

Partindo-se da cadeia operatória, se desenvolveram e/ou sistematizaram outras abordagens para atingir esses níveis de análise.

Car si la notion de chaîne opératoire fut et reste le pivot des études technologiques en France, son statut s'est modifié : d'outil descriptif qu'elle fut au départ, elle est devenue un outil analytique, ouvrant sur de nombreuses problématiques qui souvent dépassent le cadre strict de la reconnaissance des techniques¹¹⁹ (Perlès, 1991: 8).

Para o nível das técnicas, fundamentalmente diferenciadas dos métodos (Tixier, 1967), o procedimento analítico se apoiou nas remontagens das peças líticas que, juntamente com o lascamento experimental moderno, materializaram a cadeia-operatória (Tixier, 1978 [2012]; Tixier (org.), 1980 [1984]). A partir dos anos 1970, J. Tixier¹²⁰ será o responsável pela visualização do conceito proposto por A. Leroi-Gourhan e de seu aprofundamento, ao aliar de maneira estreita as coleções arqueológicas, o lascamento

¹¹⁹ “Pois se a noção de cadeia operatória foi e ainda o é o pivô dos estudos tecnológicos na França, seu *status* se modificou: de instrumento descritivo que ela foi no início, ela se tornou um instrumento analítico, abrindo numerosas problemáticas que frequentemente ultrapassam o quadro estrito do reconhecimento das técnicas” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

¹²⁰ E mais tarde com o grupo de pesquisa por ele organizado em 1967 (*Préhistoire et Technologie* – Delage, 2018; Audouze *et al.*, 2018).

moderno da pedra e, mais tarde, a prática experimental¹²¹, além de um rigor terminológico para a leitura tecnológica (J. Pelegrin, com. pess.).

Para o nível funcional, adotou-se, pouco a pouco, a análise de micro e macro traços de utilização da recém abordagem traceológica desenvolvida a partir de meados dos anos 1960, principalmente por S. Semenov e por L. Keeley, dando-se um novo sentido aos instrumentos que, de guias fossilizados, passaram a ter uma vida, uma história, um objetivo.

A organização do espaço se atinge primeiramente pelo rigor no método de escavação que se renova com a proliferação de escavações de amplas superfícies, exaustivas e planificadas, com registro de todas as peças e evidenciação das estruturas (Pelegrin, 1986 [1995]; 2015; Pigeot, 1991), já adotadas na extinta União Soviética, desde os anos de 1920 (Demoule, 2004; Vasil'ev, 2004; Bar-Yosef, 2007). Subjacente à novas regras de escavação, encontra-se o reconhecimento da importância do contexto arqueológico do conjunto estudado no desenvolvimento de observações paleoetnológicas: “*Un ensemble de pierres taillées sorti d'un gisement n'est pas tout: on ne peut plus l'étudier, ou mieux, le lire, sans tenir compte à tout instant de son contexte archéologique*¹²²” (Tixier, 1980 [1984]: 45).

Assim, tem-se as ferramentas necessárias para a consolidação da análise espacial: registro da posição das peças e reconhecimento de estruturas (contexto arqueológico), identificação de *sols d'habitat*¹²³ e reconstituição das cadeias operatórias, fazendo uso das remontagens físicas e mentais (Tixier, 1976; Tixier, 1980 [1984]; Texier, 1980 [1984]; Pigeot, 1987 [1983]; Audouze, 1984 [1985]). Para além da identificação dos locais de realização das atividades técnicas (espaços de habitat, espaços de atividades domésticas, espaços de lascamento, etc.), a análise espacial permite identificar os deslocamentos dos instrumentos e dos restos brutos de lascamento, dentro e fora do sítio (Tixier, 1976; 1978 [2012]).

Da busca pela organização espacial, advém o interesse em se estudar os processos tafonômicos internos ao sítio, a paisagem do entorno, as fontes de matéria-prima lítica e

¹²¹ Fazemos aqui a distinção entre o lascamento moderno da pedra e a prática experimental, entendendo que à segunda subjaz um profundo conhecimento do material arqueológico, sendo a mesma guiada por problemáticas levantadas durante este estudo, as quais podem ser: identificação de técnicas e/ou de métodos de lascamento, de níveis de *savoir-faire*, de aprendizagens, etc. (Pelegrin, 2017).

¹²² “Um conjunto de pedras lascadas encontrado em um sítio não é um todo: não podemos mais estudá-lo, ou melhor, lê-lo, sem ter em conta a todo momento o seu contexto arqueológico” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

¹²³ Solos de habitação (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

de outros recursos (o *milieu extérieur*) ... o estudo se amplia dos instrumentos, dos níveis, para o contexto, e deste para os diferentes setores dentro e fora dos sítios (Tixier, 1976). O estudo se amplia também da Pré-história para outras ciências, com a necessidade de se inserir nesse contexto outros vestígios de naturezas diversas, abrindo espaço para uma ainda não popular interdisciplinaridade (Otte, 1984 [1985]).

No que se refere ao *milieu intérieur*, J. Pelegrin, nos anos 1980, introduz um nível de interpretação com grande influência em sua formação como médico, advinda da neuropsicologia (Pelegrin, 1986 [1995], 1991, 2004). A cadeia operatória permite evidenciar, por um lado, elementos passíveis de observação, de descrição e de reprodução, portanto, de aprendizado (Pelegrin, 1986 [1995]; Pigeot, 1987 [1983]; Chauchat e Pelegrin, 1994, 2004; etc.). Trata-se das representações mentais das formas geométricas às quais os objetos correspondem, mas também de um certo número de conhecimentos, aos quais J. Pelegrin denomina de *connaissances* (Pelegrin, 1986 [1995], 1991, 2004). Por outro lado, há elementos do *milieu intérieur* que não são passíveis de observação, que são completamente implícitos, pois correspondem às operações mentais. Trata-se dos conceitos de *savoir-faire sensori-moteur*, relativo às capacidades sensorimotoras, e de *savoir-faire idéatoire*, relativo à capacidade de apreciação e de escolha das modalidades de ação mais adequadas para ser atingido o objetivo desejado (Pelegrin, 1986 [1995], 1991, 2004).

Enfim, constata-se que, uma vez que o objetivo do estudo do pré-historiador é reconstituir o comportamento humano a partir da cultura material, técnica, método, função e organização do espaço não podem ser negligenciados. De fato, todos esses elementos são imbricados no comportamento humano: um comportamento econômico, que faz a gestão dos recursos naturais e culturais disponíveis, segundo M.-L. Inizan (1976, 1980 [1984]) e C. Perlès (1985). A cadeia operatória é “ (...) *un outil pour décrire, rendre visible et permettre l'analyse de ce les gens font*¹²⁴” (Coupaye, 2015: 72, grifo do autor).

A partir desse nível de análise, foi possível refletir com elementos mais consistentes, para além de um instrumento restrito à apenas duas de suas dimensões (forma e função), sobre o processo de hominização, ou, como prefere J. Pelegrin, de humanização de nossos ancestrais (Pelegrin 1991, no *prelo*; Pelegrin e Roche, 2017).

¹²⁴ “(...) um instrumento para descrever, tornar visível e permitir a análise o que as pessoas fazem” (Tradução livre D. Duarte-Talim 2017).

J. Tixier (1967; Tixier *et al.*, 1980) e M. Brézillion (1968) são responsáveis pela consolidação de uma terminologia lítica, na Europa ocidental – até então elaborada conscientemente como um *vocabulaire d'attente*¹²⁵ (Leroi-Gourhan, 1965) – necessária à comunicação entre os pesquisadores e ao esclarecimento dos conceitos aos quais os termos designam. Com base na experimentação prática de J. Tixier e na revisão bibliográfica de M. Brézillion, os dois pesquisadores contribuem para o refinamento da metodologia de estudo. De maneira complementar, M. Dauvois (1976) estabelece, apoiado nessa terminologia, os princípios de representação gráfica do material lítico, através do desenho técnico, entendido como uma interpretação do objeto arqueológico, por parte do pré-historiador.

De fato, para os estudos de tecnologia lítica no geral e mais especificamente no Brasil, por ter uma aplicação mais “jovem”, portanto, ainda em desenvolvimento e afirmação, a questão da terminologia é muito relevante, pois é imperativo que um termo faça referência a um único objeto e que este objeto seja denominado por um único termo (J. Pelegrin, com. pess.). No entanto, atualmente no Brasil, vê-se a utilização de diferentes termos para fazer referência a um mesmo instrumento e instrumentos diferentes referenciados por um único termo (Kern, 1981/1982; Rodet e Alonso, 2007). Por outro lado, em 2017, M. J. Rodet e J. R. Machado fizeram a tradução para o português brasileiro do clássico *Technologie de la pierre taillée* (Inizan *et al.*, 1995¹²⁶), que tem contribuído não apenas para o acesso de jovens pesquisadores ao manual até então disponível somente nas línguas francesa e inglesa, mas também para uma precisão dos termos. A tradução desse manual é um esforço de internacionalização da terminologia utilizada nos estudos líticos brasileiros.

No extremo, tem-se a criação de *Black boxes* que tomam como dado certos conceitos e os transformam em categorias analíticas cada vez mais generalizantes, apagando nuances que parecem ser pequenas (às vezes nem tão pequenas), portanto desimportantes ou incompreensivas. Toma-se como dado, como certo, algumas características e a “realidade” deve ser moldada a elas, em um processo de super simplificação (Venturini, 2010). Esses *Black boxes*, muitas vezes, foram herdados das problemáticas e abordagens presentes no início da arqueologia científica brasileira, nos anos 1940, com forte influência da Escola Americana. Depois de criadas as Fases e as

¹²⁵ Vocabulário de espera (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹²⁶ Este livro é a segunda edição de *Préhistoire de la pierre taillée I: terminologie et technologie*, publicado em 1980 (Tixier *et al.*, 1980).

Tradições arqueológicas, a partir dos vestígios típicos e analisadas sua disposição cronológica e espacial – atingindo com sucesso o objetivo pretendido de traçar as rotas de difusão das diferentes “culturas” – (Philipps e Willey, 1953; Meggers e Evans s/d; Barreto, 1999-2000; Machado, 2006), não haveria, a princípio, a necessidade de se continuar descrevendo o material arqueológico. Afinal, pelo menos para o Brasil Central, uma cerâmica policroma é da Tradição Tupiguarani (Prous, 1992; Prous e Lima (orgs.), 2008; etc.) e uma morfologia de “lesma” é um instrumento tipo *limace* (Laming-Emperaire, 1967), pertencente à Tradição Itaparica (Calderón, 1969, 1983; Schmitz *et al.*, 1996; Macedo Neto, 1996; Martin, 1997; Lourdeau, 2010; Rodet *et al.*, 2011; etc.): não há dúvida e a descrição daqueles fragmentos e daquele instrumento, oriundos de contextos específicos, não se faz necessária! Mas, será mesmo?

Pensamos que não! Não se pode esquecer que nem sempre há consenso quanto às metodologias utilizadas para a definição/classificação do material arqueológico, que essa classificação é interpretativa (varia de acordo com os preceitos do arqueólogo, com seus próprios conhecimentos prévios, com o meio de onde fala, etc.) e que as diferenças internas dentro do que é classificado como pertencente a uma determinada Tradição, nem sempre é reflexo de variabilidade regional (Rodet *et al.*, 2011). Além disso, atualmente, o encontro de novos sítios arqueológicos e o aprofundamento dos estudos de cultura material e de contexto, têm gerado a necessidade de revisão dessas *Black boxes*, uma necessidade advinda, justamente, da observação de nuances que por elas são apagadas.

Assim, esta tese utiliza-se da terminologia da Escola Francesa elaborada pela equipe herdeira de J. Tixier, considerando suas modificações ao longo do tempo e as necessárias adaptações às indústrias líticas brasileiras (Tixier, 1978; Tixier *et al.*, 1980; Pelegrin, 1986 [1995]; Inizan *et al.*, 1995, 2017; Rodet, 2006; Duarte-Talim, 2012). E na tentativa de evitar o círculo vicioso das *Black boxes* e, de fato na esperança de rompê-lo, preservando as especificidades das indústrias líticas analisadas, essa terminologia será expressa mais por descrições (por vezes longas) do que por denominações curtas, porém simplistas.

2.4 – Conceitos

Abaixo são apresentados os conceitos que estruturam o paradigma da Escola Francesa e que estruturam esta tese.

- *Sistema técnico e cadeias operatórias*

O conjunto das operações tecnológicas de um grupo pode ser pensado como um sistema técnico (Mauss, 1947) que engloba os diferentes domínios da vida humana (econômica, social, simbólico, etc.). Dentro desse sistema, tem-se diversos subsistemas (indústria cerâmica, indústria lítica, indústria óssea, etc.) que respondem a objetivos específicos e que mantêm relações com os referidos domínios (Perlès, 1985; Pelegrin *et al.*, 1988).

O principal instrumento analítico e conceitual da abordagem tecnológica, para análise de qualquer subsistema, é a cadeia operatória, entendida enquanto um “(...) *ensemble des évènements ayant affecté un bloc de matière première depuis sa récolte jusqu'à la découverte de ou des objets de pierre étudiés dans leur contexte archéologique*¹²⁷” (Tixier, 1980 [1984]: 44). A reconstituição da cadeia operatória de produção de um dado instrumento considera sua concepção – imagem mental (Pelegrin, 1986 [1995], no *prelo*) –, a aquisição da matéria-prima, as fases de transformação dessa matéria-prima até atingir o instrumento terminado, além dos diferentes estados técnicos que assume ao longo de sua vida útil (Rodet, 2005; Pelegrin *et al.*, 2017).

A cadeia operatória busca reconstituir a produção dos instrumentos de uma indústria. Assim, em uma indústria lítica há mais de uma cadeia operatória, podendo mesmo haver cadeias operatórias distintas para a produção de um mesmo instrumento; cadeias operatórias ramificadas, em que um dejetado de produção se transforma em instrumento e cadeias operatórias de dois tempos, nas quais instrumentos esgotados ou fragmentados são reconfigurados e transformados em outro instrumento, para exemplificar (Perlès, 1987; J. Pelegrin, com. pess.).

É a partir da identificação das cadeias operatórias presentes nos sítios – pelo menos das principais, uma vez que são mais perceptíveis – que se pode evidenciar as intenções produtivas dos grupos humanos que frequentaram o setor, ou seja, seus objetivos, e as diferentes escolhas que fizeram para atingi-los. As escolhas são referentes à matéria-prima (economia da matéria-prima), às técnicas e aos métodos (economia da debitagem), à natureza do instrumento desejado (unifacial, bifacial, etc.) mas também ao investimento pessoal empregado por lascadores em diferentes níveis de conhecimento e prática do lascamento (*connaissances, savoir-faire* e aprendizagem). Assim,

¹²⁷ “(...) a cadeia operatória ou conjunto dos eventos que afetaram um bloco de matéria-prima desde sua coleta até a descoberta do ou dos objetos de pedra estudados em seu contexto arqueológico” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

(...) il y a en fait un phénomène qui relie le bloc de matière première brut à l'outil épuisé, abandonné, c'est le comportement, et c'est dans la mesure où, à travers le silex, nous pourrions viser le comportement, que nous arriverons à opposer les ensembles typologiques aux ensembles culturels où des gens se différencieront par leur comportement vis-à-vis de l'outil, vis-à-vis de la matière première¹²⁸ (Cahen *apud* Tixier, 1980 [1984]: 15, grifo nosso).

A Escola Francesa não ignora que diversos fatores imateriais influenciam durante o processo de produção dos objetos: gestos, significados, sentidos, representações espirituais, enfim, o mundo simbólico, o mundo dos signos e das representações (Geertz, 1994; Shanks e Hodder, 1995; Franch, 2004; Mauss, 2012b; etc.). Esse mundo, de difícil visibilidade somente através da materialidade, será mais ou menos acessível em função do contexto arqueológico e das capacidades interpretativas do tecnólogo sobre as escolhas (nem sempre técnicas) feitas durante o processo produtivo. Certamente, muitos dos sentidos se perderão do longo desse processo – esse é um dos limites dos estudos arqueológicos de sociedades sem escrita.

A cadeia operatória de produção de um instrumento lítico lascado é composta de três operações principais (debitagem¹²⁹, façonagem¹³⁰ e retoque) que podem compreender, idealmente, cinco grandes fases: **i.** definição do instrumento a ser produzido; **ii.** obtenção da matéria-prima adequada; **iii.** obtenção do suporte adequado; **iv.** transformação do suporte até chegar ao objeto final e **v.** utilização e reavivagem do instrumento até seu abandono (Pelegrin, 1986 [1995]; Inizan *et al.*, 1995, 2017).

Essas grandes fases podem ter subfases, de acordo com os instrumentos produzidos (Inizan *et al.*, 1995). Por exemplo, durante a obtenção do suporte pode haver descorticação (retirada do córtex), *dégrossissage*¹³¹ (retirada de volume indesejável) e debitagem (retirada de uma lasca suporte, quando for o caso). Durante a transformação do suporte, pode-se ter as subfases de façonagem (inicial e final) e de retoque, por exemplo.

Considera-se que essa é uma reconstituição geral e, portanto, ideal de uma “cadeia operatória”, nem sempre real em termos arqueológicos, uma vez que, na prática, não é

¹²⁸ “(...) há, com efeito, um fenômeno que liga o bloco de matéria-prima bruto ao instrumento esgotado, abandonado: é o comportamento, e é na medida em que, através do silex, podemos vislumbrar o comportamento, que chegaremos a contrastar os conjuntos tipológicos aos conjuntos culturais, nos quais as pessoas de diferenciação por seu comportamento frente ao instrumento, frente à matéria-prima” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

¹²⁹ Do francês *débitage*, é correntemente utilizada na literatura brasileira como debitagem e o será assim utilizada nesta tese (Inizan *et al.*, 2017).

¹³⁰ Do francês *façonage*, este termo também foi adaptado ao português (Inizan *et al.*, 2017).

¹³¹ Desbaste (Inizan *et al.*, 2017).

necessário realizar uma ou outra fase (ou subfase), ou ainda, o lascador, pode ir e vir entre as grandes fases apresentadas (Perlès, 1985; Pelegrin, 1986 [1995]; Rodet, 2006; Lourdeau, 2010; etc.).

J. Pelegrin (1986 [1995], no *prelo*) ressalta, ainda uma quarta operação – a preparação. Trata-se da *mise en forme* de um núcleo (laminar, *Levallois*, por exemplo), da preparação do bordo de uma peça durante sua façongem – para falar de preparações mais amplas – ou, ainda, da preparação de um ponto de impacto para guiar o gesto do lascador, resultando na retirada precisa de uma lasca, lâmina, ou lamínula – para falar de uma preparação muito local (preparação do talão, *emoussé*, abrasão, abrasão intensa).

O tecnólogo lítico, ao evidenciar as cadeias operatórias representadas no material por ele estudado, deve ser capaz de adaptar esse modelo à realidade de suas coleções arqueológicas, ressaltando os correlatos materiais das fases reais de produção dos diferentes grupos de instrumentos.

A cadeia operatória é o instrumento analítico e descritivo para identificar como os instrumentos foram feitos, mas a análise de uma coleção lítica deve ultrapassar o nível descritível, da leitura tecnológica, pois “*une fois répondu au ‘comment’ par la description détaillée des actes réalisés, il s’agit d’en percevoir le ‘pourquoi’*”¹³² (Pelegrin, 1986 [1995]: 41). O porquê é, então, atingido pela interpretação da informação tecnológica por parte do tecnólogo. Essa interpretação consiste em perceber, para além dos objetos, os atos técnicos e suas intenções, pois o ato técnico “*n’est pas inné, est inséparable de l’intention qui l’anime (autrement dit d’une conscience de son résultat attendu)*”¹³³ (Pelegrin, 1986 [1995]: 42). Dito de outra forma, o ato técnico não tem valor por si mesmo (e nem sua descrição), sendo necessário interpretá-lo, ou seja, revelar sua(s) intenção(ões).

Assim, com o objetivo de responder o porquê, a interpretação deve buscar revelar as intenções de cada etapa das cadeias operatórias, pois elas pressupõem não apenas uma motivação final, mas uma sucessão de intenções predeterminantes cujo resultado é o objetivo final, já conhecido pelo pré-histórico (Pelegrin, 1986 [1995], no *prelo*). De fato, para o lascador experimentado, não é suficiente ter apenas a imagem mental de seu objetivo final: ele precisa ter objetivos intermediários a serem atingidos a cada etapa da

¹³² “Uma vez respondido ao ‘como’ através da descrição detalhada dos atos realizados, trata-se de lhes perceber o ‘porque’” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

¹³³ “Uma vez que ele não é inato, é inseparável da intenção que o anima (dito de outra forma da consciência do resultado esperado)” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

produção do instrumento e a cada etapa de (re)configuração dos núcleos, quando for o caso¹³⁴, pois não há uma fórmula imutável para o lascamento (Pelegrin, 1986 [1995], no *prelo*). Com os objetivos intermediários em mente, o lascador é capaz de adaptar as operações de lascamento às diversas *contraintes*¹³⁵ humanas e não humanas, dentro de um *espace des possibles* (Pelegrin, 1986 [1995]: 41), a fim de atingir seu objetivo a cada etapa. Essas representações mentais têm valor de conceitos, que irão determinar a escolha da matéria-prima, o volume de um bloco a ser debitado, seus constantes remanejamentos para manutenção desse volume, o aspecto do plano de percussão, a preparação ou não do local de impacto, a morfologia mais ou menos aceitável dos produtos, as preferências e as *manières de faire* (Pelegrin, 1986 [1995], 2004, no *prelo*).

Trata-se do postulado da racionalidade tecno-econômica, que remetendo à *Design Theory* (Hyaden, 1998), afirma haver uma coerência entre a forma do objeto produzido e as ações técnicas empregadas em sua produção. E essa coerência é um dos caminhos interpretativos que permite avançar da materialidade (evidenciada pela cadeia operatória) para as análises de cunho social às quais a Escola Francesa se propõe (Pelegrin, 1986 [1995]).

Finalmente,

(...), à la notion de chaîne opératoire (succession d'actes techniques = modalités réalisés) répond un schéma opératoire conceptuel : ensemble diachroniquement organisé des concepts (intermédiaires et finals) qui, jouant le rôle de 'modèles' psychologiquement internalisés, pré-déterminent la succession de modalités réalisées¹³⁶ (Pelegrin, 1986 [1995]: 51).

- *Método e técnica*

J. Tixier, em 1967, fez, pela primeira vez, a distinção fundamental entre método e técnica, uma vez que um e outro não têm o mesmo valor cognitivo, ou seja, não são apreendidos da mesma forma (com. pess., J. Pelegrin; Pelegrin, 2000).

“La méthode, en tant que démarche plus ou moins systématisée ou raisonnée que l'on suit pour atteindre un but, fait référence à l'organisation des enlèvements de taille,

¹³⁴ Observação feita, segundo J. Pelegrin (no *prelo*), para os núcleos debitados a partir de princípios geradores baseados na sucessão de formas (método *Levallois*, por exemplo), que visa a obtenção de um produto pré-determinado, pois há métodos de lascamento cujo princípio gerador segue uma receita, uma “fórmula simples”, na qual a morfologia do bloco guia a debitagem, sendo baixo ou ausente o nível de predeterminação dos produtos – como parece ser o caso da maior parte dos métodos de debitagem das coleções líticas brasileiras.

¹³⁵ Restrições, na falta de uma melhor tradução (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹³⁶ “(...) à noção de cadeia operatória (sucessão de atos técnicos = modalidades realizadas) corresponde um esquema operatório conceitual: conjunto diacrônico organizado por conceitos (intermediários e finais) que, fazendo o papel de ‘modelos’ fisicamente internalizados, predeterminam a sucessão das modalidades realizadas” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

*c'est-à-dire à leur ordre et agencement dans les trois dimensions de l'espace*¹³⁷” (Pelegrin, 2000: 74), seja durante a debitage, a façongem ou mesmo durante o retoque (Pelegrin, 1986 [1995]). Trata-se de um esquema conceitual sistematizado, ou seja, repetido, regido por um princípio subjacente (J. Pelegrin, com. pess.) e mais ou menos racional, destinado a obter produtos que podem ser pré-determinados: antecipadamente esperados e, portanto, característicos (Tixier, 1967; Tixier *et al.*, 1980; Pelegrin, no *prelo*).

Deve-se ressaltar, no entanto, que para os métodos cujo princípio gerador segue uma fórmula simples não há predeterminação dos produtos. O lascamento é baseado no encadeamento de retiradas sucessivas, guiadas pela morfologia do suporte, sem haver uma preocupação em se atingir um produto específico e, conseqüentemente, sem haver objetivos intermediários bem definidos (planificação de objetivos por etapa), quando comparado com os métodos de debitage elaborados, como o *Levallois* (Pelegrin, no *prelo*).

Ainsi, contrairement aux méthodes de taille à planification d'états dont l'intention est « conceptualisée », les méthodes de taille rapportables à une formule ne paraissent pas nécessairement impliquer une conceptualisation spécifiée de leurs produits, qui peut se limiter à la seule notion « d'éclats plus ou moins grands et le plus souvent porteurs d'au moins un bord tranchant ». La forme de ces produits n'est certes pas quelconque, puisque conséqüente à leur formule d'agencement et à la forme du bloc de départ, mais il n'y a pas d'argument que cette forme ait été délibérément recherchée¹³⁸ (Pelegrin, no *prelo*).

Arqueologicamente, os métodos são reconhecidos através da leitura diacrítica, ou seja, da ordem e da direção, dos negativos presentes nos núcleos, nos instrumentos façoados e nas faces superiores das lascas, relacionando-os através de *raccords* e remontagens mentais (Tixier, 1978; Pelegrin, 2000). Ainda, é importante considerar núcleos e instrumentos em diferentes estados técnicos.

¹³⁷ “O método, enquanto uma abordagem mais ou menos sistematizada ou racional que seguimos para atingir um objetivo, faz referência à organização das retiradas, quer dizer, à sua ordem e agenciamento nas três dimensões do espaço” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

¹³⁸ “Assim, contrariamente aos métodos de lascamentos com planificação de etapas, nos quais a intenção é ‘conceituada, os métodos de lascamento relacionados a uma fórmula não parecem implicar necessariamente uma conceituação específica de seus produtos, que pode se limitar à noção de ‘lascas mais ou menos grandes e frequentemente com pelo menos um bordo cortante’. A morfologia desses produtos não é certamente qualquer uma, pois são consequência da fórmula de agenciamento e da morfologia inicial do bloco, mas não há argumento de que essa forma foi deliberadamente procurada” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

Técnica é a forma como se executa o método, ou seja, a maneira como as retiradas são realizadas. “Elles [as técnicas] font toujours appel au moins à un outil, animé par un geste dans une certaine position du corps”¹³⁹ (Pelegrin, 1986 [1995]: 27).

A quantidade de técnicas existente é limitada (Tixier, 1980[1984]) e está relacionada ao modo de aplicação da força, ao instrumento utilizado como percutor – elementos diretamente visíveis sobre o material arqueológico –, ao gesto, à posição do corpo do lascador e à sua maneira de fixar a peça a ser lascada – elementos mais ou menos invisíveis arqueologicamente (Tixier, 1967; Pelegrin, 1986 [1995], 2000; Valentin, 1995).

O reconhecimento das técnicas se dá principalmente a partir de um referencial experimental que começou a ser desenvolvido em 1920 (Pelegrin, 1986 [1995]). A partir deste referencial, comparado ao material arqueológico, foi possível estabelecer alguns caracteres específicos das técnicas. No entanto, a identificação das técnicas é complexa e nem sempre é possível afirmar com certeza a técnica utilizada, devido à mistura de caracteres de mais de uma delas. Quando foi o caso, optamos sempre por dizer que se trata de uma técnica indeterminada, ou, por exemplo, que a técnica pode ser percussão direta dura e/ou percussão direta macia orgânica. Ainda, deve-se considerar que o referencial experimental em grande parte foi elaborado sobre o sílex europeu que é uma matéria-prima *standard*, ou seja, que reage da mesma forma, independente da variação (J. Pelegrin, com. pess.). As indústrias líticas brasileiras, no geral, e as analisadas nesta tese, em particular, são sobre outras naturezas de matérias-primas, não *standard*, muito variadas e de diferentes qualidades que podem influenciar na formação (ou não) de determinados estigmas. De todo modo, essa ressalva não invalida a utilização do referencial experimental europeu como base de identificação das técnicas: apenas chama a atenção para que os estigmas possam ser ligeiramente distintos.

Atualmente, são reconhecidas cinco técnicas de lascamento no mundo, realizadas a partir de dois mecanismos de fratura diferentes (Bordes, 1947, 1961; Tixier *et al.*, 1980; Pelegrin, 1986 [1995], 1988, 1991b, 2012, 2000; Pelegrin e Texier, 2004; Crabtree, 1972; etc.). Pelo mecanismo da fratura concoidal tem-se a percussão direta dura, a percussão direta macia orgânica, a percussão tangencial com pedra macia, a percussão indireta e a pressão, em suas cinco modalidades. Pelo mecanismo da fratura em *split*, a técnica mais corrente e visível é a percussão sobre bigorna, chamada pelos anglo-saxões de *bipolaire*

¹³⁹ “Elas [as técnicas] remetem sempre a pelo menos um instrumento, animado por um gesto em uma determinada posição do corpo” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

percussion (Bordes, 1947; Crabtree, 1972; Prous e Lima, 1986/1990; Mourre, 1996; Faivre *et al.*, 2009-2010; Soriano *et al.*, 2009-2010; Duarte-Talim, 2012; Rodet *et al.*, 2013b; Prous *et al.*, 2012 [2014]; Pelegrin *et al.*, 2015; etc.). A preparação do plano de percussão demanda a utilização de outras técnicas, como: *raclage-abrasion*, polimento e utilização de um pequeno percutor para picotear uma aresta do plano de percussão, dando-lhe o ângulo adequado (Pelegrin, 1986 [1995]; Pelegrin e Texier, 2004).

J. Tixier sintetiza a diferença entre método e técnica: “*La technique est le moyen, la méthode l’esprit qui agence les moyens*”¹⁴⁰ (Tixier, 1967: 807).

- *Raccord, remontagem física e remontagem mental*

As remontagens físicas (*raccords*) e mentais constituem-se na aproximação entre instrumentos (façoados e/ou retocados) e núcleos e os restos brutos de lascamento que deles foram retirados. Para as remontagens físicas (*raccords*), trata-se de “*effectuer un raccord de pièces ou de fragments c’est retrouver, pour les surfaces de cassure, de débitage ou de retouche, la face positive et la face négative, puis les rapprocher, les raccorder en vérifiant qu’elles s’adaptent parfaitement*”¹⁴¹ (Tixier, 1976 :41).

As remontagens mentais consistem no

(...) étude de chacun des objets lithiques, selon sa morphologie, la présence et position du cortex, l’ordre et l’aspect des négatifs d’enlèvement (...) témoins d’une brève séquence antécédente... peut permettre, en les restituant mentalement les uns par rapport aux autres et par rapport au bloc brut, de reconstruire l’agencement ordonné dont ils sont les restes¹⁴² (Pelegrin, 1986 [1995]: 35).

Através das remontagens é possível refinar a identificação da(s) fase(s) da(s) cadeia(s) presente(s) nas coleções estudadas, verificando quais delas estão presentes ou ausentes na área escava dos sítios, assim como como estão distribuídas no espaço do sítio. Este é ainda um instrumento útil para o reconhecimento das técnicas de lascamento utilizadas e da forma como as matérias-primas chegaram ao sítio, já que demanda uma comparação cuidadosa entre os elementos resultantes do lascamento (Cahen *et al.*, 1980;

¹⁴⁰ “A técnica é o meio, o método o espírito que agencia os meios” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

¹⁴¹ “Efetuar um *raccord* de peças ou de fragmentos é apresentar, para as superfícies de quebra, de debitagem ou de retoque, a face positiva e a face negativa, depois as aproximar, as *raccorder* verificando que elas se adaptam perfeitamente” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2011).

¹⁴² “(...) estudo de cada um dos objetos líticos, segundo sua morfologia, a presença e posição do córtex, a ordem e o aspecto dos negativos de retirada (testemunhos de uma breve sequência anterior) ... pode permitir, ao lhes restituir mentalmente uns em relação aos outros e em relação ao bloco bruto, reconstruir o agenciamento ordenado dos quais são os restos” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

Tixier, 1980 [1984] b; Pelegrin, 1986 [1995]; Pigeot, 1991; Bodu, 1993). Finalmente, os *raccords* e remontagens contribuem para provar a unidade temporal de um determinado nível estratigráfico, afinal “*deux artefacts qui se raccordent appartiennent à la même chaîne d’opérations et sont donc contemporains*”¹⁴³ (Cahen *et al.*, 1980: 212).

- *Instrumento, produtos, restos de lascamento e estado técnico*

Os instrumentos são concebidos para responder a problemas de diferentes ordens (econômica, social, tecnológica, ritual, etc.), podendo preencher, ao mesmo tempo, diferentes funções sintetizadas em práticas ou simbólicas (Geertz, 1994; Shanks e Hodder, 1995; Franch, 2004; Mauss, 2012b; etc.). Portanto, os instrumentos respondem às necessidades criadas e reconhecidas pelas sociedades, ou seja, são portadores de intenções.

Em termos analíticos, são reconhecidos como instrumentos:

les objets ou éléments intentionnellement fabriqués (par façonnage, retouche, polissage...) et tous objets naturels (galet brut utilisé comme percuteur et bruts de débitage (débités mais non retouchés) qui portent des traces d’utilisation macro ou microscopiques (Karlin e Pelegrin, 1988 [1997]: 823)¹⁴⁴.

O termo produto é reservado nesta tese “(...) *às lascas escolhidas para suporte de instrumentos*” (Inizan *et al.*, 2017: 179), mesmo que alguns autores o utilizem de forma mais geral, para denominar todos os restos produzidos durante o lascamento (Pigeot, 1987 [1983]). Para esse fim, utilizamos o termo resto bruto de lascamento (Inizan *et al.*, 2017).

O estado técnico, ou a noção de economia de instrumentos (Pelegrin, 2016 – Conferência Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira), refere-se ao momento de vida em que o instrumento se encontra: esboço, quebrado durante a produção, finalizado, esgotado, reavivado, reconfigurado, retomado, etc. Ou seja, ao longo de sua vida, o instrumento se modifica, por vezes, possuindo morfologias distintas do projeto mental e essa morfologia tem relação direta com a fase da cadeia operatória na qual foi abandonado (Pelegrin, 1986 [1995]; Rodet e Alonso, 2007; Pelegrin *et al.*, 2017).

¹⁴³ “Dois artefatos que *raccordent* pertencem à mesma cadeia de operações e são, assim, contemporâneos” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹⁴⁴ “Os objetos ou elementos intencionalmente fabricados (por façonnagem, retoque, polimento ...) e todos os objetos naturais (seixo bruto utilizado como percutor) e brutos de debitage (debitado, mas não retocado) que possuem traços de utilização macro ou microscópicos” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2011).

- Economia da matéria-prima e economia da debitagem

Para o estudo de coleções lítica, é implícita a importância do estudo sobre as matérias-primas utilizadas. Dentro da abordagem da análise tecnológica, esse aspecto se desenvolveu muito na França nos anos 1980, inspirado por uma motivação de fundo econômico.

O estudo da matéria-prima de um conjunto lítico implica, pelo menos, na identificação e caracterização de cada matéria-prima presente no sítio, utilizada ou não, já que um bloco, seixo, cristal, etc., presente em um sítio arqueológico pode ter sido levado pelo Homem e, assim, constitui-se por uma ação antrópica que deve ser analisada.

O investimento na caracterização das matérias-primas e da(s) cadeia(s) operatória(s) realizada(s) para cada uma delas permite saber se houve ou não uma utilização diferenciada das matérias-primas e, em caso positivo, como ela se realizou. Trata-se da economia da matéria-prima: “(...) *gestion différentielle, raisonnée, de matières premières d’origines diverses, pour approcher d’un peu plus près le sens classique d’économie*”¹⁴⁵ (Perlès, 1985 : 45).

Esse conceito responde a uma ampla problemática: quais as diferentes matérias-primas utilizadas, quais suas origens, de qual forma elas se apresentam, de qual forma entraram no sítio, para quais objetivos elas foram levadas? (Perlès, 1980 [1984], 1985, 1991). “*Il s’agit donc d’interpréter les différentes stratégies mises en œuvre dans l’exploitation des matières premières variées en fonction des difficultés d’approvisionnement, de leur qualité à la taille et de l’utilisation à laquelle on les destine*”¹⁴⁶ (Perlès, 1985: 46).

O conceito de economia da debitagem (Inizan, 1976), por sua vez, busca identificar uma economia dos suportes produzidos durante essa operação. Em uma cadeia operatória, com fases bem marcadas por trocas de técnica, por exemplo, os produtos de cada fase servem de suportes (diferenciados) para a produção de instrumentos específicos (Perlès, 1991b). Assim, a produção de suportes diferentes visa, desde sua concepção, a obtenção de instrumentos diferentes, específicos de cada suporte (Perlès, 1985, 1991).

¹⁴⁵ “(...) gestão diferenciada, racional, de matérias-primas de origens diversas, para se aproximar do sentido clássico de economia” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

¹⁴⁶ “Trata-se, então, de interpretar as diferentes estratégias adotadas na exploração das matérias-primas variadas, em função das dificuldades de aprovisionamento, de sua qualidade ao lascamento e da utilização para a qual destina” (Tradução livre Duarte-Talim, 2017).

- *Connaissances e savoir-faire*

Considerando que as atividades técnicas humanas não são natas: são todas adquiridas, através de diversas fases de aprendizado, J. Pelegrin, munido dos conceitos da neuropsicologia, faz a diferença entre conhecimentos e capacidades (Pelegrin, 1991). Os conhecimentos se referem às imagens mentais das formas (morfologia e volume) que os objetos devem ter: formas relativas aos objetos intermediários, a serem atingidos a cada etapa da cadeia operatória, para que a etapa seguinte seja realizável, e aos objetos finais – a intenção final do lascador. Isso demanda uma adaptação do lascamento para cada objetivo intermediário, em termos de matéria-prima, percutor, técnicas, gestos, etc. – que compõem o repertório de ação do lascador. E toda ação é visível, reconhecível, descritível, reproduzível, compartilhada... ensinada e aprendida (Pelegrin, 1991).

As capacidades referem-se à competência psicomotora do lascador para a execução satisfatória dos módulos gestuais (*savoir-faire* sensório-motor) e para a avaliação crítica e a tomada de decisões ao longo do lascamento, que levam a uma aproximação/distância do objetivo, já que o processo de lascamento não segue uma receita fixa para atingir os objetivos (Pelegrin, 1985). As microdecisões são dialéticas, pois consideram ao mesmo tempo, os conhecimentos do repertório de ação e o que se deseja: “(...) *le tailleur opte pour la modalité à la fois possible (selon les contraintes), et souhaitable (selon l’objectif)*¹⁴⁷” (Pelegrin, 1991: 3). As competências são invisíveis, pois se encontram dentro da mente do lascador, são intransmissíveis de pessoa a pessoa, mas são aprendidas com um investimento individual (Pelegrin, 1991).

Se invisíveis enquanto ação, as capacidades podem ser lidas na materialidade, através da falta de habilidade dos lascadores, refletidas pelos acidentes tecnológicos. Trata-se dos aprendizes, identificados em diferentes níveis de aprendizagem e de idades, de acordo com suas habilidades em reproduzir os objetos (Pelegrin, 1985, 1986 [1995], 1991; Pigeot, 1987 [1983]; Chauchat e Pelegrin, 2004) dentro de sua tradição técnica, ou seja, dentro da “(...) *somme de choix partagés et transmis, et son appartenance à la ‘culture’ du groupe*¹⁴⁸” (Pelegrin, 1985: 83).

¹⁴⁷ “(...) o lascador opta pela modalidade que é possível (segundo as limitações) e desejável (segundo o objetivo)” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

¹⁴⁸ “(...) soma de escolhas compartilhadas e transmitidas e seu pertencimento à ‘cultura’ do grupo” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

- Representação gráfica: o desenho e a fotografia

Uma vez entendido como uma interpretação do pré-historiador, o desenho – mas também a fotografia – deve ter seus princípios básicos elucidados (Dauvois, 1976; Inizan *et al.*, 1995, 2017). Trata-se de convenções que representam graficamente os conceitos utilizados na Análise Tecnológica, já que um de seus principais objetivos é representar os métodos e as técnicas identificados pelo tecnólogo sobre o material.

Dessiner c'est tracer avec cohérence tout ce qui est témoin de la démarche ou du terme de l'action. L'observateur va donc le conditionner mais en même temps être son unique danger : l'outil constitue un fait brut, son dessin un fait scientifique, (...), entre les deux il y a l'interprétation de l'observateur. Le dessin représente alors la position de l'observateur par rapport à l'outil¹⁴⁹ (Dauvois, 1976: 14, grifo do autor).

Um dos princípios mais importantes é o posicionamento e a orientação das peças. Segundo a tradição francesa, as lascas são sempre orientadas segundo seu eixo tecnológico (ou de debitagem), ou seja, com o talão voltado para a base da folha de papel (ou para o desenhista), com sua face superior voltada para cima. Em seguida, para representar sua face inferior, gira-se a lasca para a direita em 180°. As demais vistas (cortes laterais, proximal ou distal) são representadas junto à face superior, girando-se a peça em 90°, conforme a vista desejada. Os instrumentos seguem basicamente a mesma regra, contudo, geralmente, as partes (interpretada como) ativas (retocadas, brutas ou polidas, por exemplo) são viradas para a parte superior do papel na primeira vista, ou, ainda, segundo o eixo de debitagem do suporte, quando este é identificável. Todas as vistas são interligadas entre si por um hífen (-), indicando tratar-se de um mesmo objeto (Dauvois, 1976; Inizan *et al.*, 1995, 2017). Essas convenções são estendidas às fotografias (prancha 7).

Fotografias e desenhos são representações de volumes, cujos contornos internos e externos são realçados pelo jogo de luz e sombras. Assim, seja durante o desenho ou durante a fotografia, as peças são fixadas e recebem uma luz direcionada, posicionada na parte superior, à esquerda, à 45° das peças (Dauvois, 1976; Inizan *et al.*, 1995, 2017; J. Pelegrin, com. pess.). Nos desenhos, o sombreado indica o sentido das retiradas,

¹⁴⁹ “Desenhar é traçar com coerência tudo o que testemunha o início ou o final da ação. O observador vai, então, o condicionar ao mesmo tempo em que é seu único perigo: o instrumento constitui um fato bruto, seu desenho um fato científico, (...), entre os dois existe a interpretação do observador. O desenho representa, então, a posição do observador em relação ao instrumento” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018)

representadas por finas linhas concêntricas ao ponto de origem do impacto – que juntamente com o contorno dos limites dos negativos, representa o esquema diacrítico.

Ao longo dos anos foi elaborado um conjunto de símbolos que ajudam a enriquecer os desenhos, quanto à leitura tecnológica (prancha 7). Quando necessário, foram elaboradas legendas específicas. Todas as representações são sempre acompanhadas por escalas métricas (em centímetros).

Os desenhos podem ser extremamente detalhados (indicando, inclusive as grandes categorias de matérias-primas) ou esquemáticos. No segundo caso, mantem-se a representação fiel das dimensões e morfologias da peça desenhada de maneira simplificada, quando os volumes, sendo o esquema diacrítico representado por setas que indicam a orientação dos negativos. Por vezes, as fotografias são combinadas com os desenhos esquemáticos, que reforçam, em meio digital, as arestas, por meio de linhas, e as direções, através das setas.

Nesta tese, foram utilizados desenhos e fotografias detalhados e esquemáticos, realizados tanto pela doutoranda, quanto por colegas que possuem um maior treinamento e habilidade nesses recursos, sob sua supervisão. Quando for o caso, os autores serão devidamente creditados. Quando não creditados, desenhos e fotos são de autoria da doutoranda.

2.5 – Escolha dos procedimentos de análise

As coleções foram analisadas seguindo os conceitos e procedimentos analíticos gerais da Escola Francesa. Primeiramente, o material foi triado por matéria-prima, separando-se instrumentos, núcleos, lascas – que contém um maior potencial informativo – das demais peças (fragmentos distais, fragmentos de contato térmico, peças naturais, etc.) – cujo valor informativo é muito baixo. Esse primeiro nível de observação do material, apreendido em conjunto, de cunho qualitativo (J. Pelegrin, com. pess.; Soressi e Geneste, 2011), permite a identificação das fases das diferentes cadeias operatórias, correspondentes às diferentes intenções produtivas presentes no material.

Em um segundo momento, *a posteriori*, de posse dos conhecimentos obtidos através da observação geral de cada coleção, foram determinados os caracteres (diagnósticos das fases das cadeias operatórias e das intenções) a serem analisados e mensurados/quantificados. Esse conhecimento permite evidenciar os atributos mais relevantes e importantes em cada coleção (dentro de todos os atributos tecnológicos já

conhecidos), de acordo com suas características e com as problemáticas às quais o estudo pretende responder (Soressi e Geneste, 2011). Além disso, “(...) *an a posteriori definition of attributes is more efficient because it is more precise and saves time*¹⁵⁰”, (Soressi e Geneste, 2011: 344; J. Pelegrin, com. pess.), especialmente quando se tem coleções numerosas como as coleções analisadas nesta tese (aproximadamente seis mil peças na Caverna da Pedra Pintada, cinco mil peças na Gruta do Pequiá e aproximadamente três mil peças na Gruta do Gavião).

Em um terceiro momento, volta-se às coleções, para o registro das informações. Finalmente, cada intenção e cada fase da cadeia operatória foram decompostas e recompostas em grupos que partilham uma associação de caracteres que lhes correspondem. Trata-se, assim, de uma abordagem empirista, em que o ir e vir nas coleções é uma ação fundamental (J. Pelegrin, com. pess.).

Devido às especificidades das coleções, os procedimentos de registro das informações sofreram adaptações. Pode-se dar alguns exemplos: *i*) para as coleções da Serra dos Carajás, formadas basicamente por material de quartzo, ametista e citrino, foram contemplados aspectos específicos dessas matérias-primas, tais como: localização das facetas naturais dos cristais; reposição das mesmas dentro de um modelo de cristal inteiro, reconstituindo-se os métodos de lascamento (Bassi e Rodet, 2011; Bassi, 2012; Rodet *et al.*, 2013), aspectos relacionados à transformação térmica da ametista em citrino (Rodet *et al.*, 2016, 2016b, 2016c), etc. Esses aspectos, no geral, não se aplicam à coleção do sítio da Caverna da Pedra Pintada, cuja principal matéria-prima é uma rocha de granulometria fina, que responde bem ao lascamento, denominada de “matéria-prima de boa qualidade”¹⁵¹ e que se apresenta, aparentemente, em forma de blocos e plaquetas; *ii*) na Caverna da Pedra Pintada, nos níveis estudados nesta tese, a principal intenção é a produção de instrumentos bifaciais e unifaciais, ou seja, as fases de lascamento presentes no sítio referem-se à façongagem e ao retoque, enquanto nos sítios de Carajás, essa não é a principal intenção, sendo o material relacionado à fase de debitagem de lascas a serem utilizadas brutas de debitagem e/ou sumariamente retocadas.

A coleta de dados foi realizada de duas maneiras diferentes: estudos detalhados e estudos diagnósticos.

¹⁵⁰ “(...) uma definição dos atributos *a posteriori* é mais eficiente porque é mais precisa e economiza tempo” (Tradução livre, D. Duarte-Talim, 2017).

¹⁵¹ Conf. Cap. 3.3 – *Caracterização geral das matérias-primas.*

Os estudos detalhados consistiram em análises qualitativas e quantitativas de cada uma das peças relativas a todas as etapas das cadeias operatórias evidenciadas (Valentin, 1995) realizadas no sítio Caverna da Pedra Pintada. Neste estudo, cada peça foi analisada individualmente, com registro das informações em uma tabela Excel, de acordo com o protocolo descritivo, para as lascas, e com as descrições de cada instrumento e de cada núcleo, individualmente. Em seguida, as peças foram agrupadas em classes de acordo com a matéria-prima e com a cadeia operatória (conf. Cap. 2.6 – *Instrumentos, lascas, núcleos e núcleos-lasca: classes e definições*). O material foi analisado por decapagem, sem haver a preocupação de identificar a quadra de origem, pois o setor escavado compreende 6 m² contíguos – contexto em que uma análise espacial não se justifica.

Por outro lado, para os sítios Gruta do Pequiá e Gruta do Gavião, fez-se um estudo diagnóstico, ou seja, um estudo baseado em análises de cunho essencialmente qualitativo, com a formação dos conjuntos tecnológicos anterior à coleta de dados. As quantificações foram restritas ao necessário para a sua caracterização (Valentin, 1995), no geral, feitas a partir dos conjuntos definidos qualitativamente, de acordo com as cadeias operatórias evidenciadas (conf. Cap. 2.6 – *Instrumentos, lascas, núcleos e núcleos-lasca: classes e definições*), respeitando-se, também a diferenciação das matérias-primas.

Contrariamente às análises do sítio Caverna da Pedra Pintada, para o sítio Gruta do Pequiá, as análises consideraram a distribuição espacial dos vestígios, pois: **i.** os setores escavados são maiores, tendo sido escolhidos setores em diferentes pontos do sítio, para se ter uma maior representatividade espacial; **ii.** tentar identificar possíveis diferentes atividades realizadas nos diferentes setores do sítio; **iii.** há estruturas de combustão em alguns setores, sendo interessante diferenciar o material de dentro e/ou próximo às mesmas e aquele do entorno, para depois compará-los e poder melhor compreender as estruturas; **iv.** discutir a questão da transformação da ametista em citrino (teria sido realizada *in situ*, por exemplo?).

Já o material da Gruta do Gavião escolhido para análise é proveniente de um setor isolado do sítio, formado por uma pequena cavidade fechada, na parte externa da gruta, de aproximadamente 8,5 m². Assim, como na Caverna da Pedra Pintada, não faz sentido efetuar análises espaciais. Por outro lado, os dados obtidos neste setor foram discutidos à luz dos resultados obtidos para análises efetuadas sobre o material proveniente das outras áreas de escavação (Hilbert, 1991).

2.5.1 – Análise qualitativa

As análises qualitativas consistiram na descrição de caracteres tecnológicos escolhidos com a finalidade de identificar os objetivos de produção de cada uma das cadeias operatórias e as modalidades para se atingir esses objetivos (métodos, técnicas e procedimentos técnicos). Para possibilitar a comparação inter e intra-sítios, foi observado um conjunto básico de caracteres, atentando-se para a ocorrência de caracteres específicos das coleções estudadas (Pelegrin, 1986 [1995]; Valentin, 1995, etc.).

Os **instrumentos** foram descritos, seguindo um roteiro, que lhes permitiram ser comparados e, assim, agrupados. Foram considerados os aspectos relativos à matéria-prima, ao suporte, às maneiras de modificação dos suportes e ao estado técnico dos instrumentos.

✓ A identificação das matérias-primas utilizadas e de seus caracteres é de fundamental importância para poder-se verificar se houve ou não uma economia da matéria-prima (Perlès, 1980 [1984]) e para poder inferir sobre as cadeias operatórias de provisionamento. Assim, para as matérias-primas, considerou-se:

- Sua composição (rochas e minerais diversos): a identificação da matéria-prima foi, no geral, realizada a olho nu e na lupa binocular, com a contribuição de geólogos¹⁵² e de manuais (Dana e Hurlbut, 1974; Leinz e Leonardos, 1977; Schumann, 1985; Ernst, 1998; Jordt-Evangelista, 2002; Guerra e Guerra, 2009; Machado *et al.*, 2011; Klein e Dutrow, 2012; Dussin, 2012; Sgrabi (org.), 2012; <http://www.quartzpage.de/bergkristall.html>; dentre outros). Em alguns casos, para uma identificação mais precisa, foram feitas análises químicas das rochas e dos minerais, por geólogos (Clóvis Maurity¹⁵³), geógrafos (Fábio Oliveira¹⁵⁴) e físicos (Fernando Lameiras¹⁵⁵). Trata-se da aplicação das técnicas não destrutivas e destrutivas, como a Difração de Raios X e a Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

- Suas características físicas, considerando-se aspectos como: tamanho dos grãos (muito fino, fino, grosso, muito grosso), grau de silicificação (alto, baixo),

¹⁵² Agradecemos as contribuições, em campo e em laboratório de Carlos Teles (Vale, Parauapebas, Pará), Clóvis Maurity (ITV, Belém, Pará), Ulisses Cirino (UNIBH, Belo Horizonte) e Fábio Oliveira (IGC, UFMG, Belo Horizonte).

¹⁵³ “As análises foram realizadas no laboratório de difração de raios-x (LABD) do Instituto de Geociências – IG/UFPA coordenado pela Profª. Dra. Simone Patrícia Aranha da Paz, e os difratogramas interpretados pelo bolsista do Projeto Lateritas (ITV-DS) Alessandro Saba Leite. As análises de MEV foram analisadas por Clóvis Maurity. O MEV pertencente ao Instituto Tecnológico Vale está instalado no LABMEV do IG/UFPA e é operado pela Técnica Nível II do ITV-DS Ana Paula Picanço Corrêa” (Maurity, 2018: 1).

¹⁵⁴ As análises de Difração de Raios-X foram realizadas no Centro de Pesquisa Professor Manoel Teixeira Costa, órgão complementar do Instituto de Geociências da UFMG.

¹⁵⁵ Análises realizadas no Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN), por F. Lameiras.

homogeneidade da granulometria e da silicificação dentro de uma mesma peça (homogêneo, heterogêneo), presença/ausência de fissuras internas, de intrusões e geodos. Para os cristais de quartzos, ametistas e citrinos, a homogeneidade também foi avaliada em relação à translucidez ou opacidade das peças, levando em conta a variação natural desses dois elementos dentro dos cristais, em função de estarem mais próximos ou mais distantes do ápice ou da raiz (conf. Cap. 3.3 – *Caracterização geral das matérias-primas líticas*). As gradações foram avaliadas comparativamente, em função das variações apresentadas dentro das próprias coleções.

- O estado em que a matéria-prima chegou ao sítio, nos setores estudados, em função da presença/ausência de superfícies naturais tais como córtex, neocórtex, faceta de cristal e intrusão ferruginosa (bloco, seixo, cristal, plaqueta, sem superfícies naturais, ou seja, já debitada, etc.).

A reconstituição da cadeia operatória de provisionamento deve ser relativizada para esta tese. Não foram desenvolvidas prospecções nas áreas de estudo com o objetivo de identificar a distribuição atual das jazidas de matérias-primas nas proximidades dos sítios arqueológicos. As jazidas foram estimadas em uma escala macrorregional (e não micro local, com identificação de possíveis afloramentos-fonte), com base em cartas geológicas e, quando possível, em estudos geológicos mais específicos e que utilizam uma escala menor, notadamente para o contexto da Serra dos Carajás, onde o interesse minerário moderno motiva estudos pontuais sobre a geologia e geomorfologia da região. Ainda, foram utilizadas informações publicadas por outros pesquisadores para ambas as regiões, com ênfase nas informações disponíveis para os cursos de água e afloramentos das proximidades dos sítios. Assim, devido a esse limite, não será dada ênfase à cadeia operatória de provisionamento da matéria-prima e a algumas questões que esta pode suscitar, tais como: investimento de tempo e energia para obtenção das matérias-primas, abundância ou raridade das matérias-primas em jazidas do entorno, deslocamentos, por exemplo.

✓ A identificação dos suportes sobre os quais os instrumentos foram construídos consiste na segunda etapa da análise, sendo fundamental para (tentar) poder identificar os produtos de primeira intenção, relacionados às cadeias operatórias principais, os produtos de segunda escolha e os subprodutos, que podem estar relacionados a cadeias operatórias ramificadas – ou seja, uma economia da debitagem.

✓ Em seguida, a análise deve identificar as formas de modificação dos suportes (métodos de façongem e de retoque). Para isso, é fundamental:

- Realizar a análise diacrítica das retiradas, ou seja, a leitura de suas direções e de sua ordem, identificando os negativos relacionados às diferentes fases de produção dos instrumentos (*dégrossissage*, fase inicial de façonagem, fase final de façonagem, retoque, etc.), quando for o caso. Para os instrumentos polidos, realizar a análise diacrítica dos estigmas deixados pelo lascamento, alisamento, polimento, perfuração, etc. Essa leitura permite reconstituir as fases da cadeia operatória, mesmo quando não há os restos de lascamento relacionados a ela (Rodet *et al.*, 2013).

- Identificar as técnicas e os procedimentos técnicos utilizados em cada uma das fases, a partir das características dos negativos, segundo os parâmetros propostos por J. Pelegrin (1986, 1988, 1995, 2000), por M-H. Inizan e colaboradores (1995, 2017), segundo nossa experiência na leitura tecnológica de outras coleções arqueológicas brasileiras e de coleções experimentais de referência lascadas por M. Alonso, L. Fernandes, M. J. Rodet (Rodet e Alonso, 2006; Lima *et al.*, 2007; Rodet *et al.*, 2013b; Rodet e Duarte-Talim, no prelo) e por J. Pelegrin (2000, 2011, 2017, entre outros).

- Identificar e descrever estigmas que podem ser resultantes da utilização dos instrumentos, ou seja, os traços de utilização (micro e macro). Esses estigmas são fundamentais para caracterizar os instrumentos sobre bruto de lascamento, mas podem também estar presentes em instrumentos retocados. Nesta tese, abordou-se apenas os macrotraços de (possível) utilização, observáveis a baixos aumentos e a olho nu, sendo os mesmos descritos segundo M. E. Mansur (1986/1990) e M. Alonso (2008). Diz-se possível utilização, pois os macrotraços podem ter origens outras que não o uso; apenas os microtraços, observáveis em grandes aumentos (microscópio) são irrefutavelmente resultantes de uso (Mansur, 1986/1990). As peças foram observadas em um estereomicroscópio binocular da marca Opton (modelo TIM 2B), que possibilita aumentos de 10 a 160 vezes, sendo mais frequentemente utilizados os aumentos até 40 vezes, no MHNJB-UFG, e em estereomicroscópio trinocular da marca Carl Zeiss, com aumentos frequentes também de 40 vezes, no MPEG. Essa restrição de análise, que exclui os micro traços, não nos permite aprofundar sobre as cadeias operatórias de funcionamento e de função dessas peças: seu limite restringe-se a constatar apenas a possibilidade de que a peça tenha sido utilizada, considerando o estado de frescor geral de cada uma das coleções (presença/ausência de pátinas diferenciadas, de gumes arredondados, de superfícies erodidas e/ou brilhosas como um todo, por exemplo). Na ausência de elementos que apontem fatores pós-deposicionais, os estigmas observados

(macrotraços) foram considerados como resultantes de utilização do suporte como instrumento (sobre bruto de lascamento).

A análise deve considerar o estado técnico em que a peça se encontra, evitando-se, assim, a multiplicação de classes – que, de fato, correspondem ao mesmo instrumento, em diferentes momentos de sua vida. Esses diferentes momentos – os diferentes estados técnicos – são resultado do uso, reconfiguração e reestruturação dos instrumentos (Rodet, 2005; Pelegrin *et al.*, 2017).

Os **núcleos**, quando presentes, foram descritos considerando-se os mesmos aspectos e critérios relacionados às matérias-primas, aos suportes e às maneiras de modificação do suporte (métodos de debitagem e técnicas), procurando-se identificar os princípios geradores que levam à obtenção de produtos antecipados, por vezes, pré-determinados (Pelegrin, no *prelo*). Ainda, procurou-se avaliar o estado técnico dos núcleos: se foram abandonados esgotados ou não para a continuidade do desenvolvimento do método aplicado (Pelegrin, 1986 [1995]). A partir da leitura dos negativos e da remontagem mental (Tixier, 1978, 1980 [1984]), procurou-se identificar os suportes procurados, ou seja, os objetivos da debitagem. Finalmente esses suportes, muitas vezes ausentes da coleção, foram comparados com os suportes dos instrumentos analisados.

As **lascas** inteiras e os fragmentos meso-proximais e proximais foram analisados a partir de um protocolo descritivo, que permite uma abordagem qualitativa, por demandar uma análise detalhada de cada peça, ao mesmo tempo em que cria um banco de dados para as análises quantitativas. Os demais fragmentos foram apenas contabilizados na categoria geral de fragmentos de lasca, por matéria-prima.

Um protocolo descritivo elenca os caracteres contemplados na análise das lascas. Esse protocolo foi desenvolvido com base no resultado dos estudos de diversos tecnólogos líticos europeus (Pelegrin, 1986 [1995]; Perlès, 1985, etc.) e adaptado para as indústrias líticas brasileiras e para os contextos de análise específicos. Mas especificamente foi adotada uma base já utilizada, há muitas décadas, por pesquisadores do MHNJB-UFMG (Rodet, 2005, 2006; Rodet *et al.*, 2007; Lima *et al.*, 2007; Duarte-Talim, 2012, Pelegrin *et al.*, 2017; Prous e Fogaça, 2017; etc.).

O protocolo contempla (prancha 8): a identificação da matéria-prima (tipo, presença/ausência de superfícies naturais, ângulo entre as facetas, no caso de cristais); a quantidade, ordem e direção dos negativos inteiros e parciais (análise diacrítica); presença/ausência e intensidade de procedimentos técnicos de preparação do plano de percussão (abrasão, *emoussé*, *facetage*/prepação do talão); presença/ausência de lábio;

presença/ausência de bulbo; tipo de talão; perfil; integridade da peça e, finalmente, a técnica utilizada, identificada através da combinação de um conjunto de caracteres (percussão direta dura, percussão direta macia, percussão sobre bigorna (*split*), etc.). Além disso, a análise contempla a dimensões das lascas (comprimento X largura X espessura) e o ângulo entre o talão e a face inferior (ângulo de lascamento).

Deve-se ressaltar que em caso de talões dos tipos linear, puntiforme, esmagado, triangular, côncavo ou linha de esmagamento não é possível a mensuração nem do ângulo de percussão, nem do perfil, uma vez que esses tipos de talão dificultam a estabilização da peça, podendo o resultado ser falseado. Nesses casos, os atributos correspondentes são marcados como NSA (Não se Aplica).

Esse protocolo permite a caracterização das matérias-primas (como elas chegaram ao sítio – na forma de blocos, seixos e cristais inteiros ou já preparados? ; as jazidas estão longe ou próximas dos sítios?), das técnicas e dos métodos utilizados pelos lascadores (tipos de talão, lábio, bulbo, técnica e leitura diacrítica dos negativos, através de sua quantificação e orientação), dos planos de percussão (tipos de talão e de sua preparação), da habilidade técnica (preparação do talão e taxa de acidentes), etc. Em último nível, é possível identificar o objetivo da produção e quais etapas de lascamento estavam sendo realizadas dentro da área estudada, através da correlação dos diferentes estigmas.

Trata-se de um protocolo aberto, em constante atualização, na medida em que a coleta de dados progredia. O resultado é um protocolo longo, porém altamente adaptado à realidade das séries estudadas: ao mesmo tempo que contempla os variados aspectos observados, exclui outros que potencialmente podem compor as análises de outras coleções, mas que não se fazem presentes no conjunto analisado.

Por outro lado, foram utilizadas duas tabelas para a formação do banco de dados: uma para a Caverna da Pedra Pintada, para a qual cada peça foi quantificada individualmente, e outra para as Grutas do Gavião e do Pequiá, para os quais quantificaram-se os conjuntos tecnológicos.

A tabela de análise da Caverna da Pedra Pintada, contém colunas condizentes com os caracteres analisados (protocolo descritivo) e as linhas foram preenchidas com as observações feitas para cada peça (prancha 9). Com o registro individual de cada caractere, para cada uma das lascas, cria-se um banco de dados que possibilita o cruzamento dos mesmos, em diferentes escalas (temporal e espacial, por exemplo). Esse cruzamento, juntamente com a aproximação das lascas (positivo) com os instrumentos e

núcleos (negativo) permite evidenciar em quais cadeias operatórias e, mais especificamente, em quais fases dessas cadeias, as lascas foram retiradas.

A tabela elaborada para os sítios Gruta do Gavião e Gruta do Pequiá é mais sintética: foi construída com base nas observações qualitativas, com o objetivo de acelerar a mensuração e a demonstração da informação. Diferentemente dos procedimentos adotados na Caverna da Pedra Pintada, aqui os caracteres tecnológicos não foram registrados individualmente: foram analisados qualitativamente, correlacionados e o registro feito foi da síntese dos mesmos, em termos de métodos e técnicas de lascamento. A característica de ser uma tabela sintética advém exatamente da síntese interpretativa gerada pela correlação dos caracteres. Cada planilha do arquivo Excel é referente a uma matéria-prima específica, sendo as colunas destinadas às diferentes técnicas. As linhas apresentam as opções dos caracteres que são contabilizados para cada classe de lascas (prancha 10).

Assim, como a tabela detalhada, essa tabela sintética permite fazer uma boa caracterização das matérias-primas, das técnicas e dos métodos utilizado... enfim, permite identificar as intenções produtivas e as etapas das cadeias operatórias realizadas dentro dos setores analisados de cada um dos sítios, porém de maneira menos delongada (ainda que delongada). No entanto, há um limite: como as informações são registradas associando-se alguns atributos, não é possível fazer o cruzamento dos caracteres no mesmo nível proporcionado pela tabela mais detalha, pois os caracteres não são mensurados individualmente. Assim, só puderam ser contempladas na análise quantitativa e na interpretação do material as correlações anteriormente previstas (preparação do talão X acidentes; matéria-prima X tipo de superfície natural; módulo de dimensão X espessura). Assim, esse tipo de coleta de dados é eficaz após uma boa avaliação qualitativa do todo da indústria, momento em que as grandes tendências gerais, ou seja, as intenções produtivas, começam a ser evidenciadas e, com elas, as questões tecnológicas mais relevantes começam a ser colocadas.

Concomitante a esse primeiro nível de análise, que aparentemente visa descrever e criar o banco de dados, houve um grande investimento nas remontagens físicas (*raccords*) e mentais (Tixier, 1980 [1984]; Pelegrin, 1986 [1995]; Karlin *et al.*, 1991, etc.). As remontagens físicas se justificam, em primeiro lugar, pelo grande número de lascas pouco espessas fragmentadas em lingueta, cujas remontagens dão uma precisão de seus caracteres, principalmente morfológicos (para o sítio Caverna da Pedra Pintada) e,

em segundo lugar, pela demonstração da coerência dos níveis e camadas arqueológicos (Pelegrin, 1986 [1995]).

2.5.2 – Análise quantitativa

As análises quantitativas consistiram na aplicação de uma Estatística Descritiva básica, que tem como objetivo “*sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permitindo dessa forma que se tenha uma visão global da variação desses valores, [ao] organiza[r] e descreve[r] os dados de três maneiras: por meio de tabelas, de gráficos e de medidas descritivas*” (Guedes *et al.*, s/d: 1). Na prática, para o estudo de coleções líticas, trata-se da quantificação e da mensuração desses valores (caracteres tecnológicos), possibilitando a demonstração, *a posteriori*, dos objetivos do lascamento, a partir de sua ocorrência numérica.

O conjunto de material lítico de cada um dos sítios analisados foi considerado como uma coleção e cada camada de escavação foi considerada como uma amostra, ou seja, um subconjunto finito da coleção. Os elementos analisados constituem-se nas variáveis, correspondendo aos caracteres tecnológicos, contemplados nos protocolos descritivos (Guedes *et al.*, s/d: 1). Os dados de cada uma das coleções e dos subconjuntos foram analisados a partir do cálculo de frequência das variáveis qualitativas e quantitativas (moda¹⁵⁶), de suas respectivas porcentagens em relação ao conjunto analisado (calculadas a partir de regra de três simples), além de medidas de dispersão de valores mínimos e máximos (dimensões das peças), sendo representados por tabelas e/ou por gráficos, quando os conjuntos ou subconjuntos apresentam no mínimo cinquenta unidades.

As dimensões referem-se ao eixo tecnológico das peças e transcritas, por convenção, na ordem Comprimento (incluindo o talão) X Largura X Espessura (C x L x E), cada eixo medido em sua porção central, em centímetros (prancha 11).

As peças do sítio Caverna da Pedra Pintada foram mensuradas uma a uma, com paquímetro, assim como os instrumentos e os núcleos dos sítios de Carajás. Já as lascas desses últimos sítios foram mensuradas através de módulos que relacionam o comprimento e a largura (Pèrles, 1985; Pelegrin, 1986 [1995]). Os módulos foram criados após a formação dos grupos, de acordo com os padrões dimensionais das coleções

¹⁵⁶ Em Estatística Descritiva, a moda equivale à ocorrência de maior frequência dentro do conjunto, podendo ser interpretada como a tendência do conjunto (Guedes *et al.*, s/d).

(prancha 11). As espessuras foram tomadas de uma amostragem representativa de cada módulo, considerando-se os extremos, ou seja, a peça mais espessa e a menos espessa, com paquímetro e a medida expressa em centímetros. Ressalta-se que as peças fragmentadas recebem um ponto de interrogação (“?”) para o eixo que não se encontra inteiro, sendo as demais medidas tomadas normalmente.

Os ângulos (do talão com a face inferior e dos gumes) foram aferidos utilizando-se o modelo de medidor de ângulos proposto por A. Laming-Emperaire (1967: 112), construído em material de PVC (policloreto de vinila), para evitar a abertura dos ângulos ao longo de sua utilização. Já os ângulos entre as facetas dos cristais foram mensurados utilizando-se um goniômetro de contato, no meio do comprimento da aresta, devido à maior adequabilidade do instrumento ao material. Todos os ângulos foram expressos em graus.

2.6 – Instrumentos, lascas, núcleos e núcleos-lasca: classes e definições

Os grupos de instrumentos e as classes de lasca foram formados a partir dos caracteres observados nas coleções estudadas, elencados *a posteriori*. Esses caracteres aparecem como componentes das cadeias operatórias evidenciadas ao longo do estudo das coleções que, para serem comparadas entre si dentro do mesmo sítio e entre sítios diferentes, devem “(...) *synthétiser (...) en différentes groupes que nous appelons types ou n’importe comment*”¹⁵⁷ (Otte *apud* Tixier, 1980 [1984]: 12). Para esta tese, trata-se de grupos de instrumentos, métodos de debitagem e classes de lascas.

Ainda, cada classe ou grupo é exclusivo, ou seja, composto por uma combinação de caracteres única (Perlès, 1985; J. Pelegrin, *com. pess.*), compondo um conjunto matemático. Quando há a coincidência de elementos pertencentes a conjuntos distintos, cria-se uma intersecção e um conjunto intermediário, quando essa intersecção for recorrente; ou um novo conjunto, dito indeterminado, quando a intersecção for ocasional.

Para os **instrumentos**, considerou-se o grau de elaboração dos mesmos, ou seja, a complexidade de suas cadeias operatórias de produção, medida através do número de fases (mudanças de operação) e de técnicas necessárias durante o processo. O critério suporte não foi utilizado como a base para a formação das classes, uma vez que

¹⁵⁷ “(...) sintetizar (...) em diferentes grupos que nós chamamos de tipos ou não importa como” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2017).

praticamente todos os instrumentos lascados têm como suportes lascas (ou fragmentos de lascas), com exceção das peças bifaciais, cujos suportes não puderam ser identificados, devido seu alto grau de transformação. Os instrumentos resultantes de utilização, como bigornas e percutores, têm suportes naturais (sem transformação anterior à utilização) blocos, plaquetas ou seixos. Assim, tem-se duas classes principais de instrumentos: simples e elaborados.

- *Instrumentos simples:*

Instrumentos cujos suportes são ainda identificáveis. De fato, o instrumento final é muito semelhante ao seu suporte inicial, ou seja, o mesmo não passa por muitas transformações volumétricas, não havendo a realização de retiradas de façongem. Trata-se de uma cadeia operatória simples e curta, composta, no geral, pela fase de retoque, que atinge marginalmente os bordos, realizado com uma única técnica. Por vezes, o instrumento é utilizado sem nenhuma modificação prévia (Rodet, 2006; Rodet *et al.*, 2014).

- a) *Instrumento sobre bruto de lascamento:* nesta categoria, os suportes lascados são utilizados sem nenhuma transformação secundária (façongem e/ou retoque), apresentando macrotraços que apontam para a utilização, observados na lupa binocular (arredondamento do gume, brilho, microlascamentos (estilhaçamento), serrilhamentos, principalmente – Mansur, 1986/1990; Alonso, 2008). Quando estes estigmas são observados, não parece haver uma modificação intencional dos ângulos dos gumes, que são agudos, por volta de 20-60°. Ainda, para se cogitar a possibilidade destes estigmas serem resultantes de uso, considerou-se o estado de frescor de cada peça (ausência de pátinas, de estigmas de contato térmico, etc). Os suportes são lascas ou fragmentos de lascas que podem vir de diversas fases do lascamento, como das fases de façongem de instrumentos elaborados (ex. Caverna da Pedra Pintada – Rodet e Duarte-Talim, 2016) ou da debitagem de seixos e cristais de quartzo (ex. Grutas do Gavião e do Pequiá).
- b) *Instrumento retocado simples:* trata-se de instrumentos cujos suportes (lascas) foram sumariamente modificados, com uma sequência simples de retoques, restritos aos bordos dos gumes, sem transformação de volume e/ou forma. O objetivo do retoque é modificar o ângulo do gume. Eles podem ser (Inizan *et al.*, 2017):

- ✓ *Unifacial*: quando os retoques são realizados em apenas uma face, geralmente diretos, ou seja, a partir da face inferior para a superior, mas podem ser também inversos.
 - ✓ *Bifacial*: quando os retoques são realizados nas duas faces, no mesmo gume.
 - ✓ *Alternos*: quando os retoques são realizados de forma direta sobre um bordo lateral e de forma inversa sobre o bordo lateral oposto.
- c) *Instrumento retocado simples e com macrotraços*: trata-se de instrumentos que, além de terem gumes sumariamente retocados, com a intenção clara de modificação do ângulo, apresentam estimas que podem ser resultantes da utilização (macrotraços) nos mesmos gumes ou em outros gumes, brutos.
- d) *Bigorna e/ou percutor e/ou picoteador*: suportes utilizados sem nenhuma ou com pouca transformação, no geral, plaquetas, blocos ou seixos, para o lascamento, como percutor ou bigorna. Sua utilização resulta em marcas características: cúpulas de perda de matéria-prima, que quebram a textura da superfície natural externa dos suportes, por vezes, formando depressões consideráveis, as quais podem ter fundo liso (geralmente relacionado à fragmentação de vegetais, podendo ou não haver a formação de manchas mais escuras, devido à oleosidade dos vegetais trabalhados) ou fundo rugoso (geralmente relacionado à fragmentação de rochas e minerais, mas também pode ser relacionado à fragmentação de vegetais com endocarpos duros – Moura, 1991; Baune, 2000; Prous *et al.*, 2009-2010; Rodet *et al.*, 2010).

- *Instrumentos elaborados*:

Os instrumentos elaborados têm suportes que sofreram uma maior transformação em termos de volume e morfologia, sendo mais difícil de identificá-los. Essa transformação mais intensa é atestada pelo desenvolvimento de uma cadeia operatória com um número maior de fases e, portanto, mais longa (debitagem, façonagem e retoque), ao longo da qual são utilizadas diferentes técnicas para se atingir os diferentes *sub goals* relacionados a cada uma das fases da cadeia operatória (Pelegrin, 1991, 2004; Rodet, 2006):

- a) *Peça façonada unifacialmente de secção plano-convexa ou plano-plana*: quando os instrumentos têm apenas uma face trabalhada, em oposição a outra, muito plana – geralmente a face inferior de uma lasca ou a superfície de uma plaqueta. A face trabalhada pode sofrer alterações consideráveis no volume, com uma ou mais sequências de lascamento (façonagem e retoque), realizadas com uma ou com duas

técnicas (percussão direta dura e macia – Rodet, 2006; Lima *et al.*, 2007; Lourdeau, 2010). Algumas peças unifaciais têm um ou dois lascamentos na face plana, que podem estar unicamente relacionados à regularização dessa face (J. Pelegrin, com. pess., segundo informação de C. Chauchat), sem ter uma intenção bifacial. Ressalta-se que as peças unifaciais de secção plano-plana ou plano-convexa podem ser resultantes da debitação de núcleos e, assim, não teriam sido concebidas enquanto instrumento. Esse fato não foi observado nas coleções estudadas.

- b) *Peça façônada bifacialmente de secção bi-convexa mais ou menos espessa*: quando os instrumentos são trabalhados nas duas faces, alternadamente, com grande investimento no controle do volume. A transformação do suporte inicial pode ter várias etapas, realizadas com diferentes técnicas: *dégrossissage* (percussão direta dura), façonagem inicial e final (percussão direta macia) e retoque (percussão direta macia e pressão – Chauchat, 1991; Chauchat e Pelegrin, 2004).
- c) *Peças polidas*: alguns instrumentos foram confeccionados a partir de lascamento, alisamento e polimento, tendo, assim, cadeias operatórias longas, com utilização de diferentes técnicas. Ainda, algumas lascas apresentam os estigmas dessas três técnicas em suas faces superiores. Porém, muitas das vezes, não foi possível compreender os instrumentos em si, por se encontrarem fragmentados.

As **lascas** foram agrupadas a partir das características tecno-morfológicas dos instrumentos, núcleos, das próprias lascas e das sequências operatórias que foram reconstituídas, a partir da inter-relação entre esses elementos que compõem a coleção, na perspectiva da cadeia operatória. Os dez grupos referem-se a todas as matérias-primas analisadas:

- *Debitagem*:

Trata-se de lascas relacionadas ao lascamento de um núcleo para a retirada de suportes que serão transformados em instrumentos ou utilizados brutos. Trata-se de lascas debitadas por percussão direta dura ou sobre bigorna (fratura em *split*), as quais podem ter grande quantidade de superfície natural (facetas, intrusões ferruginosas, neocórtex, córtex, etc.) na face superior. Os talões são varáveis (lisos, lineares, corticais, esmagados, etc.) e indicam golpes em seu bordo mais e menos recuados, podendo ser abrasados ou não. Os perfis são, quando mensuráveis, no geral, abruptos ou inclinados, porém pode haver também perfis curvos, principalmente na porção distal, referentes à curvatura

natural dos suportes (seixos e cristais). As dimensões das lascas dessa classe na coleção variam entre aproximadamente 1,0 cm e 5,0 cm de comprimento; 0,8 cm e 4,1 cm de largura e 0,1 cm a 1,6 cm de espessura, havendo uma tendência de as lascas debitadas sobre bigorna serem de menores dimensões daquelas retiradas por percussão direta dura.

Para as lascas debitadas de cristais de quartzo, foi possível diferenciar subclasses específicas, em função dos métodos de lascamento, quando as lascas apresentam faceta, a partir da observação dos ângulos entre as facetas de corpo-corpo (120°), de ápice-corpo (142°) ou de ápice-ápice (134°) e a posição das estrias de crescimento, em relação ao eixo de debitação das lascas. Por vezes, alguns das subclasses foram identificadas também para os suportes sobre seixo.

a) *Debitagem longitudinal unidirecional*: realizada por percussão direta dura, com retiradas no sentido de crescimento do cristal (longitudinal), a partir do ápice ou, mais raramente, da raiz. Os estigmas identificadores do método são: talão perpendicular ao encontro de facetas com ângulos de 120° (corpo-corpo) ou de 142° (ápice-corpo); linhas de crescimento perpendiculares ao eixo de debitação da lasca e negativos sempre na mesma direção (unidirecionais), indicando que não houve rotação do núcleo. Os talões podem ser lisos, quando há anteriormente a abertura do cristal, geralmente com a retirada do ápice, ou de faceta, quando a faceta mais ampla do ápice é utilizada como plano de percussão ou quando o próprio ápice dos cristais menores é utilizado como plano de percussão. Nos seixos, o método é identificado a partir da morfologia da lasca que conserva pelo menos uma das extremidades naturais, de morfologia ogival, do suporte, a qual é perpendicular ao talão, além de ter apenas negativos unidirecionais. Os talões também podem ser lisos ou neocorticiais.

- *Lascas laminulares*: trata-se de lascas alongadas, estreitas, com bordos paralelos entre si e nervuras da face superior tendendo ao paralelismo, retiradas por percussão direta dura, ou, mais raramente, por percussão macia. Em alguns setores da Gruta do Gavião, K. Hilbert (1991) identifica lascas laminulares debitadas por percussão sobre bigorna. Podem ter os talões lisos ou naturais (de faceta de cristal). Os negativos da face superior tendem a ser também retangulares, com orientação unidirecional ou com leves deslocamentos horizontais de eixo.

b) *Debitagem longitudinal bidirecional*: realizada por percussão direta dura, à semelhança da debitação longitudinal unidirecional, ou seja, com retiradas ao

longo do corpo do cristal, no sentido de seu crescimento, porém os lascamentos se dão a partir da raiz e do ápice, havendo negativos bidirecionais nas faces superiores das lascas, indicando que os núcleos foram rotacionados em 180°.

- c) *Debitagem transversal unidirecional*: realizada por percussão direta dura ou sobre bigorna, com retiradas no eixo transversal ao sentido de crescimento do cristal, em sua espessura. Os estigmas identificadores do método são: talão paralelo ao encontro de facetas com ângulos de 120° (corpo-corpo), podendo-se construir de uma plataforma do corpo (com faceta) ou mesmo do encontro das facetas e negativos unidirecionais, geralmente um único negativo. Para os seixos, a extremidade natural conservada deve ser paralela ao talão, porém no eixo menor, ou seja, da largura, do suporte.
- d) *Debitagem transversal bidirecional*: realizada por percussão direta dura, sendo menos frequente. O princípio do lascamento é o mesmo: na espessura do cristal, porém a partir de dois polos opostos, com rotação do núcleo de 180°.
- e) *Debitagem longitudinal sobre bigorna*: realizada por percussão sobre bigorna, no sentido longitudinal, seguindo o eixo de crescimento do cristal e o eixo do comprimento dos seixos. As retiradas podem vir de uma extremidade (plano de percussão) ou de ambas (plano de contra golpe), não sendo, necessariamente, identificada qual extremidade foi apoiada sobre a bigorna ou teve contato com o percutor (Rodet *et al.*, 2013).

- *Façonagem de peças unifaciais de secção plano-plana ou plano-convexa*:

Trata-se de lascas que têm como função dar a forma e o volume desejados às peças unifaciais. Foram retiradas por percussão direta macia ou dura; abrasadas ou não, por vezes de forma intensa; de perfil inclinado, curvo ou abrupto; talões lisos ou naturais. Na face superior, os negativos tendem a ser unipolares ou com deslocamento e, mais raramente, há um negativo distal paralelo ao talão, geralmente, perpendicular ao eixo de lascamento. Os perfis podem ser abruptos ou curvos. As dimensões das lascas variam entre aproximadamente 0,4 cm e 2,5 cm de comprimento; 0,7 cm e 1,7 cm de largura e 0,1 cm e 0,2 cm de espessura.

- *Façonagem de peças bifaciais de secção biconvexa, mais e menos espessas*:

Foram observadas lascas de façomagem de instrumentos bifaciais relacionadas a pelo menos dois momentos da configuração morfológica e volumétrica do instrumento:

a. *Façomagem 1 ou inicial*: lascas relacionadas à produção da morfologia e do volume gerais do instrumento, em busca “*d’équilibre bifacial*”¹⁵⁸ (Inizan *et al.*, 1995: 44): lascas retiradas por percussão macia orgânica; de perfil mais e menos inclinado ou curvo, tendendo em sua porção mesial secção plana; talões lisos ou diedros, frequentemente tratados com abrasão, preparação do talão e/ou *émoussé*, de pequenas dimensões. Trata-se de lascas pouco espessas (no máximo 0,4 cm de espessura), podendo ser mais longas do que largas ou mais largas do que longas. Os acidentes tecnológicos são raros, sendo registrados os acidentes dos tipos: refletido, Siret e lingueta. São comuns as quebras distais ocasionadas já no momento do lascamento, devido à pequena espessura das lascas retiradas que se quebram ao se destacar do suporte ou ao cair no chão, não sendo, assim, caracterizados como acidentes tecnológicos (J. Pelegrin, com. pess.). Na face superior, os negativos proximais são unidirecionais ou com deslocamento de eixo e os distais, geralmente incompletos, são opostos aos primeiros. As dimensões variam entre 1,1 cm a 6,2 cm de comprimento, entre 0,8 cm e 2,8 cm de largura e entre <0,1 cm a 0,4 cm de espessura.

i. Limpeza: dentro das lascas iniciais de façomagem de peças bifaciais, algumas foram retiradas para a realização de atividades técnicas específicas, ao mesmo tempo em que façomam o instrumento (M. J. Rodet, com. pess.). Trata-se de lascas de limpeza da superfície de lascamento, retiradas com muito cuidado, quando algum acidente anterior (ou uma sequência de acidentes) compromete o bom andamento do processo de equalização da simetria bifacial. São retiradas por percussão macia orgânica; têm talões lisos ou diedros, cuidadosamente preparados (*émoussé* e preparação); perfis inclinados ou curvos; sendo lascas pouco espessas, e de diferentes morfologias. A face superior apresenta o negativo do erro, geralmente, uma sequência de refletidos nas porções meso-proximal ou proximal, levemente deslocada em relação ao eixo de lascamento. Isso indica um *savoir-faire* elevado para a resolução de problemas, pois ao girar o suporte, o lascador foge do eixo de lacamento

¹⁵⁸ Do equilíbrio bifacial (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

em que os erros aconteceram, retirando-os de maneira a manter a simetria da peça, sem retirar um volume maior do que o adequado para isso e sem insistir no erro (Pigeot, 1987 [1983]; Pelegrin, 1986 [1995]; Chauchat e Pelegrin, 2004; etc.). As dimensões variam entre 1,2 cm e 3,3 cm de comprimento; 1,2 cm e 4,2 cm de largura e 0,2 cm e 0,7 cm de espessura.

- b. *Façonagem 2 ou final*: regularização do contorno do instrumento para se obter o “*équilibre bilateral*”¹⁵⁹ (Inizan *et al.*, 1995: 44): lascas retiradas por percussão macia orgânica; com perfis inclinados ou, mais raramente, abruptos; talões, lisos, em asa ou diedros; também frequentemente e insistentemente abrasados, por vezes, com tratamento de facetagem. Trata-se de lascas de menores dimensões do que as relacionadas à *façonagem* inicial, por vezes, ligadas a produção de partes específicas dos instrumentos bifaciais, como a porção mais pontiaguda ou setores mais estreitos dos instrumentos. Os acidentes tecnológicos são raros (linguetas), sendo, no entanto, comuns as quebras distais. Na face superior, é comum a presença de negativos distais vestigiais, opostos aos negativos proximais. As dimensões variam entre 0,5 cm a 1,0 cm de comprimento, entre 0,5 cm e 1,2 cm de largura e entre 0,2 cm e 0,4 cm de espessura. “*La finition s’apparente à de la retouche*”¹⁶⁰ (Inizan *et al.*, 1995: 44), mas na coleção foram individualizadas das lascas de retoque em função das dimensões observadas nos negativos de retoque dos fragmentos de pontas bifaciais exumados na Caverna da Pedra Pintada e nos desenhos das pontas publicadas por A. Roosevelt *et al.* (1996), que se diferem por serem muito menores.

- *Façonagem de peças unifaciais ou bifaciais*:

Trata-se de lascas retiradas por percussão direta macia ou dura (raramente), com talões principalmente lisos, abrasados ou não, por vezes com quebras distais ou linguetas. Os negativos da face superior são numerosos e, geralmente unipolares e/ou unipolares com deslocamento de eixo. Os perfis são inclinados ou curvos e as lascas têm dimensões entre 0,5 x 0,9 x 0,1 cm e 2,3 x 1,5 x 0,2 cm, sendo pouco espessas. Assim, as lascas possuem características que podem concordar com a *façonagem* tanto de instrumentos unifaciais, quanto bifaciais, não apresentando estigmas determinantes de uma ou de outra cadeia operatória.

¹⁵⁹ Equilíbrio bilateral (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

¹⁶⁰ A finalização se parece com o retoque (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

- *Retoque de peças bifaciais:*

Trata-se de lascas retiradas para a finalização do instrumento, com o objetivo de delinear os gumes, estando restritas a eles. Foram realizadas por percussão direta macia orgânica e, muito raramente, por percussão direta dura; talões lisos, diedros, abrasados ou não. Os perfis são abruptos, mais e menos inclinados. A face superior pode apresentar muitos negativos vestigiais unidirecionais e opostos ao eixo de debitagem e, raramente, superfícies naturais vestigiais. As dimensões são pequenas, variando entre 0,1 cm e 0,5 cm de comprimento e de largura e entre < 0,1 cm e 0,1 cm de espessura.

- *Retoque de peças unifaciais ou bifaciais:*

À semelhança da classe anterior, trata-se de pequenas lascas, pouco espessas, que podem ser retiradas por percussão macia orgânica ou percussão direta dura, com talões lisos, abrasados; perfis inclinados ou abruptos e negativos sempre unidirecionais nas faces superiores.

- *Retoque-limpeza:*

Trata-se de lascas retiradas por percussão direta dura; pouco espessas; com talões no geral lisos, sem abrasão e perfis geralmente abruptos. A face superior pode apresentar muitos negativos vestigiais (unipolares e/ou unipolares com deslocamento, em relação ao eixo de debitagem). As dimensões giram entorno de 0,5 x 0,8 x 0,1 cm. Podem ser ligadas tanto ao retoque, quanto à limpeza de planos de percussão, não sendo, no entanto, possível discernir as duas fases: retoque (delineamento dos gumes de instrumentos) ou limpeza (limpeza de plano de percussão).

- *Indeterminada:*

Trata-se de lascas retiradas por percussão direta macia, dura ou por percussão sobre bigorna (*split*), as quais não puderam ser seguramente relacionadas a nenhuma cadeia operatória dentro do material analisado para os sítios, por não apresentarem um conjunto de caracteres diagnósticos. Consequentemente, não foram relacionadas à nenhuma das grandes fases do lascamento, sendo muito diversas entre si, em termos morfológicos, volumétricos e dos caracteres tecnológicos.

Por definição, **núcleo** “*c’est un bloc ou fragment de roche dure à partir duquel ont été ou sont débités des éclats, lames ou lamelles destinés à être utilisés*¹⁶¹” (Karlin e Pelegrin, 1988 [1997] : 792). No entanto, foram discernidos, para a percussão sobre bigorna os núcleos-lasca.

- *Núcleo-lasca:*

Trata-se de um dos produtos da debitação sobre bigorna, o qual não é possível afirmar ser um núcleo ou uma lasca (essa última seria o objetivo do lascamento), pois a metade de um seixo ou de um cristal poliédrico pode ser tanto uma coisa quanto outra. Depois de aberto o seixo, por exemplo, uma das metades pode ser novamente debitada sobre a bigorna, resultando ela mesma em várias outras lascas, as quais podem ou não continuar sendo lascadas. Ainda, um núcleo-lasca pode apresentar estigmas da antiga lasca suporte (talão, parte da face inferior), recortados por negativos oriundos dessas fragmentações posteriores (Duarte-Talim, 2012; Rodet *et al.*, 2014b; Duarte-Talim, 2015; Rodet e Duarte-Talim, 2016). Seu objetivo também é obter suportes para serem transformados em instrumentos, ou seja, os núcleos-lasca estão relacionados com a fase de debitação.

Finalmente, devem ser apresentadas as classes que têm um menor potencial informativo quanto às escolhas dos lascadores:

- *Fragmentos de lasca:*

Trata-se de fragmentos mesiais ou meso-diatais de lasca, os quais foram simplesmente quantificados, por matéria-prima.

- *Fragmentos térmicos:*

Trata-se de fragmentos resultantes do contato térmico, sobre os quais não é possível identificar estigmas claros de lascamento humano. Também foram quantificados, de acordo com as matérias-primas.

- *Peças naturais:*

Trata-se de peças que não apresentam estigmas de modificação antrópica, possivelmente originários da própria formação dos sedimentos (fragmentos de hematita,

¹⁶¹ “É um bloco ou fragmento de rocha dura a partir do qual foram ou são debitadas lascas, lâminas ou lamínulas destinadas a serem utilizadas” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

de arenito, etc.), mas que podem contemplar suportes inteiros (seixos e cristais) os quais foram levados para o sítio pelos grupos humanos. Foram quantificadas e descritas, também em função das matérias-primas.

- Peças com leitura duvidosa:

Trata-se de peças lascadas para as quais há dúvidas quanto à leitura dos estigmas que impossibilitem a identificação da classe do vestígio (lasca, núcleos, fragmento, etc.), seja em função do estado de conservação da matéria-prima (arenitos muito friáveis, por exemplo), de suas características (arenitos muito granulados e heterogêneos), seja por uma dificuldade pessoal de leitura e interpretação dos estigmas.

Como forma de síntese sobre as intenções que tais grupos e classes diagnosticam e sobre os caracteres diagnósticos das mesmas, pode-se apresentar o quadro abaixo (quadro 1):

Cadeia operatória	Produto	Restos de lascamento diagnósticos
Produção de peças façoadas bifaciais, de secção biconvexa, mais ou menos espessa	Primeira intenção: - Pontas de projétil bifaciais - Outros instrumentos bifaciais Subprodutos: - Instrumentos retocados simples, sobre lascas de façoadagem - Instrumentos utilizados brutos de lascamento, sobre lascas de façoadagem	Lascas iniciais e de <i>dégrossissage</i> – ausentes na coleção Lascas de façoadagem e de retoque: - talão diedro/facetado ou liso, pouco espesso - preparação intensa do talão - negativos distais opostos ao eixo - pouco espessas - perfil curvo (para peças com superfície convexa) ou retilíneo (para peças com superfície plana) - técnica: percussão direta macia orgânica
Produção de peças façoadas unifaciais, de secção plano-plana ou plano-convexa	Primeira intenção: - Instrumentos de secção plano-convexa ou plano-plana Subprodutos: - Instrumentos retocados simples, sobre lascas de façoadagem - Instrumentos utilizados brutos de lascamento, sobre lascas de façoadagem	Lascas de façoadagem e/ou retoque: - talão liso - negativos unicamente unidirecionais - pouco espessas - perfil curvo, com porção distal paralela ao talão - técnicas: percussão direta dura e macia orgânica
Debitagem de lascas	Primeira intenção: - Instrumentos retocados simples, sobre lasca - Instrumentos utilizados brutos de lascamento, sobre lasca	Lascas: - face superior com grande quantidade de superfície natural - talão natural, liso e mais espesso, para percussão direta dura - talão esmagado, para a percussão sobre bigorna - podem ser mais espessas - técnicas: percussão direta dura e sobre bigorna Núcleos e núcleos-lasca

Quadro 1 – Quadro síntese das intenções produtivas, das cadeias operatórias e das classes de restos de lascamento presentes nos sítios arqueológicos analisados.

A correlação de diferentes caracteres presentes nas lascas, assim como os raccords entre lascas, instrumentos e núcleos, permitiram evidenciar as principais intenções produtivas das coleções analisadas.

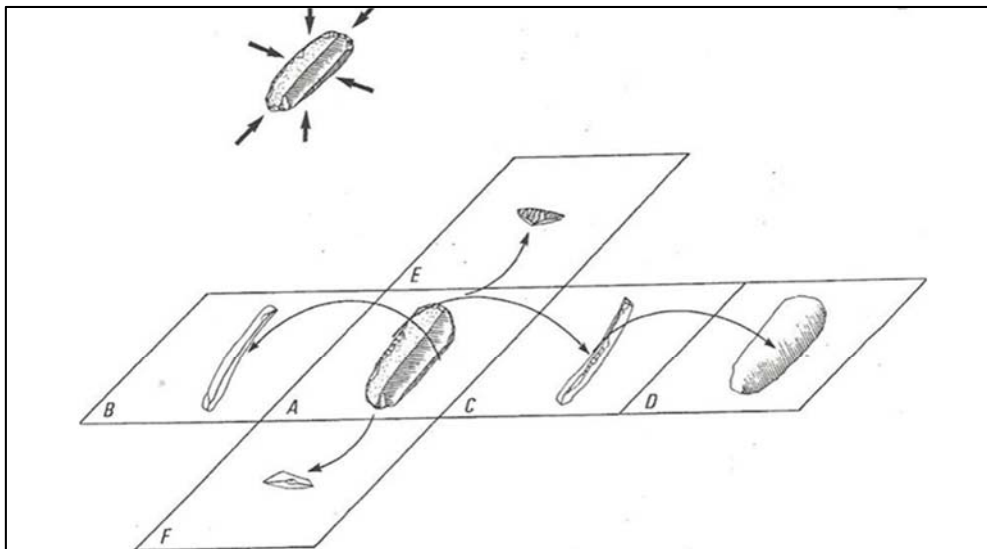
2.7 – Contribuições à problemática da tese

Para se atingir os objetivos problematizados na tese, mais especificamente aqueles relacionados às escolhas técnicas dos grupos humanos que frequentaram os setores de Monte alegre e de Carajás entre os períodos de passagem do Pleistoceno para o Holoceno e no Holoceno inicial, as quais certamente influenciaram e foram influenciadas por seus modos de vida, os procedimentos descritos acima foram aplicados às três coleções estudadas.

Conjugando análises que, por vezes, foram mais qualitativas, com outras que, por vezes, foram mais quantitativas, foi possível evidenciar as diferentes intenções produtivas em relação ao trabalho da pedra nos diferentes sítios, assim como as fases de lascamento relacionadas a cada uma delas. Isso possibilitou a reconstituição das cadeias operatórias envolvidas nas produções, mesmo que para algumas delas, a reconstituição foi incompleta. Assim, foi possível identificar quais etapas foram realizadas dentro do sítio, ou melhor, dentro dos setores analisados e quais se encontram ou em outros locais não analisados/escavados dos sítios ou fora deles. Finalmente, a correlação com os dados disponíveis para outras categorias de vestígios, notadamente vegetais, faunísticos e fogueiras estruturadas, permitiu discutir sobre as possíveis funções dos sítios e sobre as atividades desenvolvidas nos setores analisados de cada um deles.

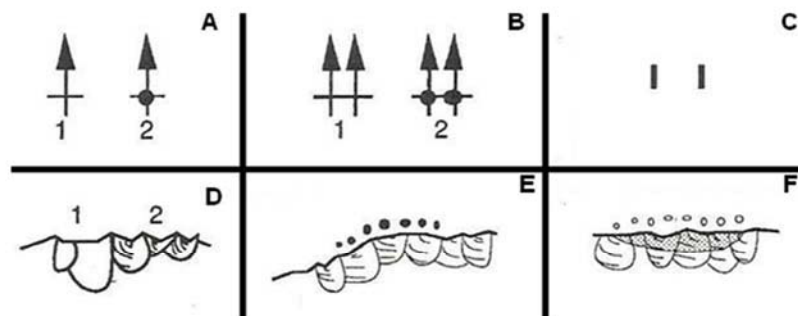
Ainda, foram discutidas questões relativas à economia de matéria-prima, uma vez que as análises foram efetuadas por tipo de matéria-prima, buscando correlacionar os materiais efetivamente utilizados e os não utilizados (peças naturais) com possíveis jazidas localizadas nos diferentes biomas em que os sítios se inserem. Finalmente, as análises permitiram refletir sobre o investimento que os grupos humanos do período analisado faziam sobre a indústria lítica, ao relacionar taxas de preparação de plano de percussão e acidentes, dentro das diferentes cadeias operatórias.

Os dados foram coletados e analisados vislumbrando os modelos de ocupação do Pleistoceno-Holoceno e do Holoceno inicial disponíveis e descritos para o Brasil, a América do Sul e a América do Norte. Aliado às datações dos sítios, os resultados produzidos ajudam a enriquecer o debate sobre o povoamento da América e como os grupos humanos trabalhavam a pedra nesse período.



Eixos e vistas de peças líticas para representações gráficas.

A: eixos de debitação (D) e morfológico (M), indicados na face inferior de uma lasca. B: vistas para desenho, segundo a metodologia francesa – A e D vistas principais com as faces superior e inferior, respectivamente, com rotação da peça em 180°; B e C vistas das laterais da lasca, com rotação de 90°, E- F vistas das extremidades proximal e distal, respectivamente, com rotação da peça de 90° (Inizan et al., 1995: 112-113).









Principais símbolos utilizados nos desenhos.

A: sentido e direção da debitação, sendo 1 sem talão e 2 com talão. B: sentido e direção da debitação com duplo ponto de impacto, sendo 1 sem talão e 2 com talão. C: quebra. D: retoque (ou quebra), sendo 1 de origem recente e 2 um retoque arqueológico. E: traços de utilização (arredondamento, abrasão). F: lustro (Adaptado de Inizan et al., 1995: 127).

Prancha 7 - Posicionamento e símbolos utilizados nos desenhos de peças líticas.

As convenções de visadas e de símbolos são importantes para uma homogeneização das regras de representação gráfica, evitando, assim, mal-entendidos.

<p>Matéria-prima: 1 – “Matéria-prima de boa qualidade” 2 – Quartzo hialino 3 – Quartzo leitoso 4 – Quartzo hialino-leitoso 5 – Quartzo poli-cristalino 6 – Quartzo-ametista 7 – Quartzo fumê 8 – Quartzo com aparência opalescente 9 – Quartzo com aspecto ceroso (retorcido) 10 – Ametista roxa 11 – Ametista-citrino 12 – Citrino 13 – Arenito silicificado grão grosso 14 – Arenito silicificado grão fino 15 – Arenito silicificado grão muito fino 16 – Arenito com alta carga de hematita/goetita 17 – Quartzito 18 – Quartzito/quartzo leitoso 19 – Argilito 20 – Hematita/magnetita/canga 21 – Goetita 22 – Jaspelito 23 – Rocha (vulcânica) verde 24 – Granito 99 – Indeterminado 100 – NSA</p> <p>Tecnologia: 1 – Percussão direta dura 2 – Percussão direta macia orgânica 3 – Percussão tangencial de pedra macia 4 – Percussão sobre bigorna em (<i>split</i>) 5 – PDD/PDM (?) 6 – PDD/PSB (?) 99 – Indeterminado 100 – NSA</p> <p>Tipo de córtex / neocórtex / faceta / infiltração: 1 – Neocórtex de rio 2 – Neocórtex brilhoso 3 – Neocórtex de superfície 4 – Córtex poroso de superfície (bloco) 5 – Sub-córtex 6 – Infiltração vermelha-laranja 7 – Infiltração branca 8 – Infiltração amarela 9 – Faceta de cristal</p>	<p>10 – Carapaça 11 – Ausente 99 – Indeterminado 100 – NSA</p> <p>Ângulo entre as facetas: 1 – Ápice-ápice – 135° 2 – Corpo-ápice – 145° 3 – Corpo -corpo – 120° 4 – Ápice não sequencial – 86°</p> <p>Tratamento do talão: 1 – Abrasão 2 – Abrasão insistente 3 – Ausente 4 – Preparação do talão 5 – <i>Emoussé</i> 99 – Indeterminado 100 – NSA</p> <p>Acidente: 1 – Siret 2 – Refletido 3 – Ultrapassado 4 – Lingueta 5 – Quebra distal 6 – Quebra recente 7 – Ausente 8 – Esquilhamento do bulbo 9 – Duplo ponto de impacto 10 – Talão esmagado 99 – Indeterminado 100 – NSA</p> <p>Orientação dos negativos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Sentido de retirada da lasca</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Retiradas unidirecionais e com deslocamentos de eixo à direita e à esquerda</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Sentido de retirada da lasca</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Retiradas opostas e com deslocamentos de eixo à direita e à esquerda</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Sentido de retirada da lasca</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Retiradas transversais à esquerda e à direita</p> </div> </div>	<p>6 – De faceta 7 – Esmagado 8 – Cortical 9 – Neocortical 10 – Ausente 11 – Alisado/polido 12 – Côncavo 13 – Com intrusão / infiltração 14 – Triangular / de aresta 15 – Polido 99 – Indeterminado 100 – NSA</p> <p>Fogo: 1 – Presente 2 – Ausente 99 – Indeterminado 100 – NSA</p> <p>Lábio: 1 – Presente 2 – Ausente 99 – Indeterminado 100 – NSA</p> <p>Bulbo: 1 – Marcado 2 – Difuso 3 – Ausente 99 – Indeterminado 100 – NSA</p> <p>Perfil: 1 – Inclinado 2 – Curvo 3 – Refletido 4 – Abrupto 5 – Rasante 99 – Indeterminado 100 – NSA</p> <p>Fase: 1 – Debitagem (especificar método) 2 – Façonagem inicial de peça bifacial 3 – Façonagem final de peça bifacial 4 – Façonagem de peça unifacial 5 – Façonagem de peça uni ou bifacial 3 – Retoque de peça bifacial 5 – Retoque de peça uni ou bifacial 4 – Lasca técnica 5 – Faço-retoque 6 – Retoque-limpeza 99 – Indeterminado 100 – NSA</p>
<p>Tipo de talão: 1 – Liso 2 – Asa 3 – Linear 4 – Puntiforme 5 – Diedro/facetado</p>		

Prancha 8 – Protocolo descrito de análise das lascas das coleções líticas.

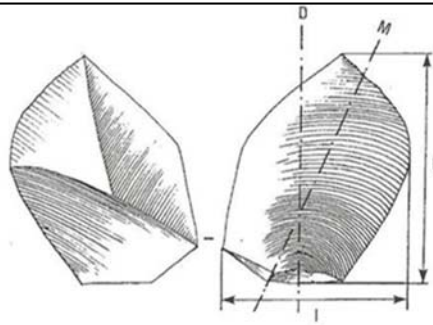
Set	Quad	Nível	Peça N°	MP	Tec	Face Superior						Acid.	Dimensões			Talão		Fogo	Lábio	Bulbo	Perfil	Fase	OBS		
						T	%	Ang. Fac	Abrasão	N° Neg.	Orient		C	L	E	Med	Ang. FI							T	

Prancha 9 – Modelo de tabela utilizado para coleta de dados das lascas da Caverna da Pedra Pintada.
 Com esta tabela, dos dados das lascas são coletados individualmente. Legenda: Set = setor; Quad = quadra; MP = matéria-prima; T = tipo; Ang. Fac = ângulo faceta; Orient = orientação; C = comprimento; L = largura; E = espessura; Acid. = acidentados; Med = medida; Anf. FI = ângulo com a face inferior; OBS = observação.

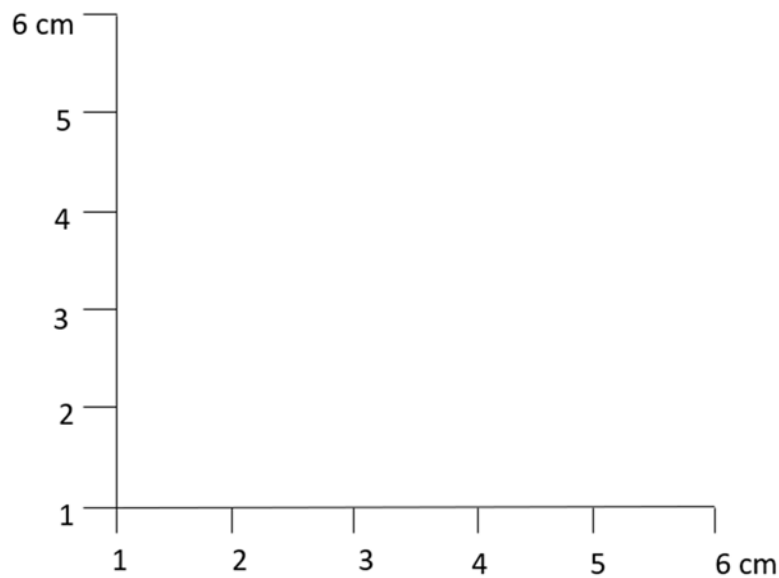
Fase		Quant	Sup Nat.				Abrasão		Acidente		Negativos		Talão				Fogo		Perfil		Dimensões			OBS
			T	Q	Âng	%	T	Q	T	Q	Quant	Orient	T	Q	Dim	Âng	P	A	T	Q	Mód	Q	E	
Debitagem	Cristal	PSB Long																						
		PSB Trans																						
		PSB																						
		PDD Trans																						
		PDD Bidir																						
		Qual técn. Long																						
		Etc.																						
	Seixo	PSB Long																						
		PSB Trans																						
		PSB																						
		PDD Trans																						
		PDD Bidir																						
		Qual técn. Long																						
		Etc.																						
Façonagem	PDD Uni																							
	PDD Bi																							
	PDM Uni																							
	PDM Bi																							
	Etc.																							
Retoque	PDM Uni																							
	PDM Bi																							
	PDD Uni																							
Retoque/limpeza	PDD																							
Indeterminado	Cristal	PDD																						
		PDM																						
		Qual técnica																						
		PDD																						
	Seixo	PSB																						
		PDM																						
		Qual técnica																						

Prancha 10 – Modelo de tabela para coleta de dados das lascas, utilizada nos sítios de Carajás.

Esta tabela permite a coleta das informações, de forma sintética e mais rápida, após formação dos conjuntos líticos. Cada aba da planilha corresponde a uma matéria-prima diferente. Legenda: PDD= percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão macia orgânica; Long.= longitudinal; Trans = transversal; Bi = bidirecional; Uni = unidirecional; T= tipo; Q = quantidade; P = presente; A = ausente.



Convenção de medida das lascas. A: eixo de debitagem (D), seguindo o sentido do desenvolvimento da lasca, ou seja, o sentido tecnológico; eixo morfológico (M), seguindo a configuração morfológica da lasca - indicados na face inferior de uma lasca (Inizan et al., 1995: 112-113; Inizan et al., 2007).



Modelo de medidor de comprimento e largura das peças, que resultará em módulos combinando os dois eixos de medidas.

Prancha 11 – Padronização dos procedimentos para mensuração das peças.

A coleção da Caverna da Pedra Pintada teve suas lascas mensuradas individualmente com paquímetro, nas três dimensões, enquanto as medidas das peças dos sítios de Carajás foram tomadas segundo o módulo entre comprimento X largura.

III – CONTEXTO NATURAL E HUMANO DAS ÁREAS DE PESQUISA

3.1 – A região da Serra dos Carajás

A região da Serra dos Carajás se encontra entre os municípios de Marabá e de São Félix do Xingu, na porção centro-leste do estado do Pará, sendo limitada “*pela Serra Norte, Serra Sul, Serra Leste [Serra Pelada] e Serra de São Félix e pelos paralelos 5°50’ S e 6°35’ S e meridianos 49°30’ W e 50°45’ W*” (Pinheiro *et al.*, 1985: 3 – mapa 1). Dentro da região, encontra-se a Floresta Nacional de Carajás (FLONACA), criada, em 1998 (Decreto nº 2.486), administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio – Magalhães *et al.*, 2016). A FLONACA é composta por diferentes reservas: FLONA de Itacaiúnas, FLONA do Tapirapé-Aquiri, Reserva Biológica de Tapirapé, a Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado e a Terra Indígena Xicrin do Catetê (Mota *et al.*, 2015).

A Serra de Carajás faz parte do domínio do Cráton Amazônico e apresenta uma litologia complexa, que será aqui sintetizada, buscando informações relevantes para a compreensão das ocupações humanas (prancha 12). O embasamento rochoso da região é composto por granitos, migmatitos, gnaisses, anfibólitos, além de rochas básicas e ultrabásicas datadas do período Arqueano, ou seja, trata-se de um embasamento muito antigo (Complexos Xingu, Pium, Suite Plaqué e outras formações graníticas recentemente individualizadas – Maurity, 1995; Oliveira, 2002; Silva, 2004; Teixeira e Lindenmayer, 2006, etc.). Esse embasamento é recoberto por rochas vulcânicas e sedimentares, algumas também do mesmo período geológico. Trata-se de: gnaisses, anfibólitos, xistos, quartzitos e formações ferríferas, rochas vulcânicas básicas, riolitos, “*rochas sedimentares marinhas [como o sílex] a fluviais cortadas por sills e diques de rochas máficas [greenstones]*” (Oliveira, 2002: 26), que compõem os Grupos Igarapé Salobo, Igarapé Pojuca, Grão Pará e Formações Águas Claras e Gorotire, que fazem parte do Supergrupo Itacaiúnas. Há também formações graníticas mais recentes, datadas do Proterozóico inferior-médio, sendo denominados de granitos anorogênicos (Granito Central de Carajás, localizado entre as Serras Norte e Sul - Oliveira, 2002). “*Ademais, setores mais restritos da cobertura residual são constituídos por acumulações de seixos e de blocos lateríticos, formando espessos pacotes conglomeráticos*” (Maurity e Kotschoubey, 1995: 337).

Toda a formação granítica é cortada por diques e corpos máficos (diabásios e gabros) e ultramáficos (metasserpentinóis e metapiroxenóis) ou, ainda, “*de composição quartzo-diorítica, como a que corta a formação ferrífera da Serra Norte*” (Teixeira e

Lindenmayer, 2006: 60). Esses corpos são também datados do Proterozóico (Rezende e Barbosa, 1972; Maurity, 1995; Oliveira, 2002; Teixeira e Lindenmayer, 2006). As coberturas mais recentes são formadas por rochas ferríferas bandadas, como jaspelito, hematita e magnetita (Formação Carajás – Maurity, 1995). Nas camadas mais superficiais, formadas no Cenozóico (final do Terciário inferior), há uma espessa cobertura laterítica, com mais de 100 m de espessura, composta por um horizonte saprolítico espesso e por uma crosta laterítica ferro-aluminosa, que sustenta os platôs. É justamente no contato entre essas duas camadas que se encontram as cavernas que foram ocupadas pelos grupos humanos, pelo menos, desde onze mil anos atrás (prancha 12). No Neógeno e no Quaternário, essas formações sofreram um progressivo soerguimento, devido a atividades tectônicas (Maurity, 1995).

Dentro do embasamento granítico há a “*formação de veios de quartzo em sua forma de prisma hexagonal*” (M. Costa – comunicação pessoal, *apud* Lima, 2013: 83; C. Maurity, com. pess.), com orientação geral no sentido norte-sul (Rezende e Barbosa, 1972). Esses veios podem ser mais e menos hialinos ou mesmo leitosos tendo sido registrados, nos anos 1970, “*algumas machas de ametista opaca e fraturada*” (Rezende e Barbosa, 1972: 108). A faixa de contato entre o basalto e o quartzito, quando há condições de cristalização da sílica, pode também originar os cristais de quartzo, ou de ametista, como é no contexto da jazida conhecida na região do Alto Bonito, localizada a 30 km a noroeste da Serra Norte, em linha reta.

No Alto Bonito (município de Marabá), há um dos maiores depósitos de ametista do Brasil (C. Maurity, com. pess.¹⁶²; Collyer e Mártires, 1986; Collyer *et al.*, 1990). Trata-se da Serra do Cururu, localizada à norte da Serra Norte (prancha 13), cujas ametistas são economicamente exploradas desde os anos 1980 por garimpeiros do Garimpo das Pedras¹⁶³ (Collyer e Mártires, 1986; Oliveira, 2000; Rodet *et al.*, 2016b). O embasamento rochoso é formado por rochas “*metassedimentares, predominando metaarenitos, que eventualmente encontram-se afetadas por hidrotermismo, com brechas e outros produtos de alteração*” (Oliveira, 2000: 32), como bolsões, drusas e geodos, onde se desenvolvem

¹⁶² Na Amazônia, ainda se encontram ametistas na região de Pau d’Arco (sul do estado do Pará) e na região do baixo curso do rio Amazonas (C. Maurity, com. pess.). No Rio Grande do Sul e na Bahia, se encontram outras importantes jazidas de ametistas do Brasil (Juschen, 1999).

¹⁶³ Também conhecido como Garimpo Alto Bonito ou Garimpo Zé Miranda, em referência ao antigo proprietário da Fazenda dos Mirandas (Oliveira, 2000). O local é explorado desde o início dos anos 1980, com extração de ametista e sua transformação térmica em citrino, localmente chamado de Citrino Rio Grande ou Topázio Rio Grande (Collyer e Mártires, 1986; Oliveira, 2000; Rodet *et al.*, 2016; Rodet *et al.*, 2016b)

os veios de cristais de ametista, por vezes, associados a cristais hialinos, fumês ou veios leitosos (depósitos primários - Collyer e Mártires, 1986 – prancha 13). Há ainda, depósitos secundários, localizados nas partes mais baixas do relevo e formados por material que se desagregou dos depósitos primários, sendo estes de mais fácil exploração (Collyer e Mártires, 1986). No geral, trata-se de cristais bem formados, que apresentam todas as faces (euédricos), algumas delas (subédricos) ou que não têm faces (anédracos) que podem ser milimétricos a centimétricos (até 70 cm de comprimento, por exemplo – Oliveira, 2000; CPRM s/d). *“É comum a associação de caulinita hidrotermal com estas drusas, podendo aparecer em volumes consideráveis preenchendo espaços intracristais”* (Oliveira, 2000: 56 – prancha 13).

Neste ambiente, tem-se disponíveis diversos minerais e rochas utilizados pelos grupos humanos que ocuparam a região. O quartzo de diversas colorações, sob as formas de cristal e veio, foi a principal matéria-prima deixada no contexto dos sítios sob gruta. A maior fonte de ametista conhecida está localizada na Serra do Cururu, por volta de 30 km da Serra Norte, como já dito. No entanto, há indicações pontuais da presença de veios de ametista no Granito Central (Rezende e Barbosa, 1972; Lima, 2013), portanto, muito mais próximas da **área** de estudo (Serra Norte). Deve-se ressaltar que no jaspelito que recobre o embasamento granítico não é possível haver a formação de veios ou drusas de cristais de quartzo, pois em seu processo de formação, o jaspelito perde o quartzo e cria uma rede de placas endurecidas e recimentadas. Assim, quando se avalia a disponibilidade de cristais de quartzo no granito, deve-se considerar sua posição na paisagem que permitisse sua exploração pelos grupos pré-históricos (F. Oliveira, com. pess.).

Também foram lascados materiais como arenitos, quartzitos e hematita mais ou menos endurecida, porém de maneira mais discreta; havendo, ainda, a disponibilidade de granito, gnaisse, garbo e anfibólitos utilizados na confecção de instrumentos que podem ser lascados e que são acabados por picoteamento e/ou polimento, por exemplo. Finalmente, a erosão dos maciços rochosos, por influência do intemperismo gerado pelas águas dos rios e dos igarapés, desmancha os conglomerados, liberando os seixos que os constituíam (de quartzo, quartzito, filito, goetita e hematita), formando jazidas secundárias (C. Maurity, com. pess.), que foram utilizadas pelos grupos humanos, tanto no contexto da grutas, quanto nas ocupações dos vales, em sítios a céu aberto. Os cursos de água também carregam seixos de diferentes matérias-primas, cujas jazidas primárias se encontram em distintos compartimentos. No entanto, falta um mapeamento sistemático

das jazidas de quartzo (primárias e secundárias) da região para que seja possível uma verdadeira análise sobre a escolha e a coleta desse mineral pelos grupos pré-históricos.

O relevo caracteriza-se por ser tabular, com topos aplainados – platôs (Ab’Sáber, 1986 [1996b]; Maurity, 1995 – prancha 14), que formavam uma única superfície aplainada que se estendia da Serra Norte à Serra Sul, talvez, ultrapassando os seus limites, sendo “*provável a sua correlação com a superfície de aplainamento do Brasil Central*” (Rezende e Barbosa, 1972: 85; Ab’Sáber, 1986 [1996b]). Os platôs têm encostas altamente dissecadas, íngremes e escarpadas, sendo denominados de Planaltos Residuais do Sul da Amazônia. O dessecamento é resultado da passagem de drenagens de pequeno porte, que abriram vales mais e menos estreitos e profundos, em função do grau de permeabilidade das rochas (canga ou quartzitos – Rezende e Barbosa, 1972). São observados planaltos em três níveis de altitude, com origens em momentos distintos: **i.** do Cretáceo ou mesmo do Pré-Cretáceo, com altitude por volta de 650 m; **ii.** do Terciário, com altitude por volta de 350 m, constituindo-se a formação denominado Planalto Dessecado do Sul do Pará e **iii.** do Pleistoceno inicial, caracterizada pela erosão causada por movimentos tectônicos intensos na denominada de Depressão Periférica do Sul do Pará e “*responsável pela individualização de platôs e outras zonas de relevo residual e pela elaboração da rede de drenagem atual*” (Pinheiro *et al.*, 1985: 11). Ao redor dos platôs, há um relevo ondulado: pequenos morros convexos formados por minério de ferro (Rezende e Barbosa, 1972).

Ainda, há diversas feições pseudocársticas (Ab’Sáber, 1986 [1996b]; Maurity, 1995 – prancha 14), resultantes de intemperismo químico e físico, tais como as cavernas, localizadas nas bordas dos platôs, entre o topo e os vales, em áreas de rochas mais porosas. Ainda, “*nas partes centrais do platô destacam-se diversas depressões doliniformes rasas, sítios de lagos temporários ou permanentes*” (Maurity, 1995: 17), no entorno das quais há uma vegetação mais densa. As cavernas se encontram na camada de transição entre a crosta (de maior resistência) e zona saprolítica (menos resistente – Maurity e Kotschoubey, 1995). Durante a gênese das cavernas, há duas grandes fases:

- 1) Intemperismo químico promovido pela percolação horizontal de água da chuva através das fraturas da crosta, o que inicia a dissolução da rocha, a qual é mais intensa nas áreas menos resistentes e de contato de litologias. Essa dissolução forma pequenas cavidades nesses setores (Pinheiro *et al.*, 1985), também chamados de macroporos (Piló *et al.*, 2015). Em alguns casos ou a partir das cavidades formadas, as águas da chuva penetram verticalmente se encontrando com o nível do lençol freático:

- “formando aí, misturas de águas com propriedades físico-químicas distintas (...), resultando num ambiente favorável à dissolução química da rocha”* (Pinheiro *et al.*, 1985: 31). Mais recentemente, constatou-se uma intensa atividade microbiana nas cavernas, responsável pela oxidação e redução do ferro, sendo que *“com a redução do ferro, o fluxo de águas subterrâneas poderia remover massa de Fe (II) aquoso, permitindo o alargamento de vazios e formação de cavernas”* (Piló *et al.*, 2015: 137).
- 2) Quando há variações do nível do lençol freático, que podem ser causadas por movimentos das placas tectônicas ou por mudanças climáticas, há a formação de canais de drenagem dentro das pequenas cavidades formadas na primeira fase (macroporos), sendo que os processos erosivos são predominantes sobre os de dissolução da rocha (processos químicos). Esses processos são mais rápidos e foram responsáveis pelo aumento e alargamento das cavernas, formando os salões e as galerias, sempre com o fluxo de água seguindo em direção às partes mais baixas do relevo, ou seja, os cursos fluviais. Ademais, um novo ponto de equilíbrio seria alcançado com o abatimento e a acomodação de grandes blocos no interior das cavidades, interligando os vazios já formados (Pinheiro *et al.*, 1985; Piló *et al.*, 2015).

A dimensão das cavernas resultantes seria proporcional ao número de condições favoráveis, atuando em conjunto, no local de implantação das mesmas (porosidade secundária boa, juntas e fraturas posicionadas favoravelmente em relação ao lençol freático e a drenagem subterrânea, descontinuidades litológicas, faciológicas e/ou texturais da rocha promovendo o aparecimento de planos de fraqueza, intensidade da energia potencial da água percolante em função da maior ou menor variação do lençol freático, etc.) (Pinheiro *et al.*, 1985: 31).

Finalmente, o relevo (e a geologia) da região, é resultado de atividades tectônicas, tanto de soerguimento, quanto de rebaixamento (processo de subducção – C. Maurity, com. pess.).

Estruturalmente, a Serra dos Carajás representa um par sinformal-antiformal em forma de “S”, denominada Dobra Carajás (Lobato *et al.*, 2005), rompida pelo Sistema Transcorrente Carajás (Pinheiro, 1997), que dividiu a região nas serras Norte e Sul. Um conjunto de lineamentos descontínuos com direção geral E-W representa a principal estrutura, controlando rios, escarpas e cavernas (Piló *et al.*, 2015: 129).

Os dois principais lineamentos ferruginosos descontínuos foram denominados de Serra Norte e Serra Sul, cada um deles com aproximadamente vinte quilômetros de comprimento e larguras que variam entre um e três quilômetros (Mota *et al.*, 2015). Ademais, entre esses dois blocos há outros de diferentes morfologias e dimensões.

Compondo as Serras Norte e Sul, há blocos menores de minério, que foram chamados de platôs N1, N2, N3... N9, na Serra Norte, e de S11A, S11B, S11C, S11D e Tarzan, na Serra Sul (Mota *et al.*, 2015).

A vegetação da Serra dos Carajás também é muito complexa e tem sido estudada desde os anos 1970, tendo a denominação dos complexos fitogeográficos e sua consequente caracterização modificadas a cada estudo. Assim, utilizaremos a classificação apresentada por R. Santos e colegas (2016), a qual é baseada nos trabalhos mais recentes. A região é formada por dois grandes conjuntos vegetacionais distintos, diretamente relacionados à qualidade e profundidade dos solos: **i.** áreas florestadas e **ii.** áreas não florestadas (prancha 15). Trata-se de uma grande região ectonal, de transição entre o Cerrado do Brasil Central e o bioma Amazônico (Shaefer *et al.*, 2015).

As formações de floresta se encontram nos diversos compartimentos da paisagem, desde as planícies até os platôs, se diferenciando em termos de densidade (abertas ou densas), porte (alto, médio e baixo) e presença/ausência de determinados indivíduos característicos, como lianas, cipós, palmeiras (açai, babaçu e inajá nas proximidades dos cursos de água, por exemplo) e bambus. Trata-se de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Aluvial, Floresta Ombrófila Montana (ou mata sucessional e ilhas de vegetação, ou ainda, capões florestais) e de vegetação inundada com presença de palmeiras (Santos *et al.*, 2016, 2018). Os solos são mais profundos (entre 20 cm a 1 m), gerados pela destruição da camada saprolítica e consequente acúmulo de colúvios, que permitem o aprisionamento de nutrientes capazes de sustentar a árvores e grande porte (Shaefer *et al.*, 2015).

A vegetação não florestada se desenvolve sobre a canga, localizada nas áreas mais altas da Serra dos Carajás. Trata-se de uma vegetação rupestre (solos muito raros ou ausentes) que apresenta semelhanças tanto com o Cerrado, quanto com a Caatinga, constituindo-se em clareiras no geral de porte herbáceo-arbustiva, com forte presença de orquídeas e briófitas. São definidas duas fitofisionomias: **i.** vegetação xerofítica, com predominância de gramíneas e arbustos caducifólios, em áreas de canga escarpada e **ii.** vegetação hidromórfica, com campos naturais, onde há o predomínio de espécies de ciclo de vida curto, adaptadas às inundações, em áreas planas ou côncavas, no topo dos platôs, onde pode haver o acúmulo de água e a formação de lagos intermitentes (Santos *et al.*, 2016, 2018). As duas grandes fitofisionomias apresentam distintos tipos: vegetação rupestre ferruginosa arbustiva ou não; campo rupestre sobre canga couraçada ou nodular e mata baixa (para a vegetação xerofítica); campos brejosos; lagoas temporárias ou

perenes; curso de água intermitente; buritizais e mata paludosa (para a vegetação hidromórfica – Mota *et al.*, 2015). No geral, os solos rasos (no máximo 10 cm), pedregosos (Plintossolos Pétricos), rico em matéria orgânica, porém suficientes ao enraizamento das espécies pioneiras (Shaefer *et al.*, 2015).

Essas fitofisionomias apresentam diversas espécies úteis aos grupos humanos, para fins alimentícios, medicinais, como combustível ou mesmo para aproveitamento diverso das fibras, que se encontram próximas ou não dos sítios arqueológicos, destacando-se concentrações de palmeiras de açaí, de castanhais e de cipós. Esses indícios têm, cada vez mais, reforçado a ideia de uma floresta antropogênica (Balée, 1989), criada e influenciada pelas atividades dos grupos humanos que ali estiveram no passado.

Nas escavações realizadas em sítios tanto da Serra Norte, quanto da Serra Sul, foram encontrados inúmeros carvões de madeira, endocarpos, valvas, sementes e frutos das diferentes fitofisionomias (domesticados e não domesticados) que corroboram essa hipótese, principalmente quando se considera a recorrência de *taxas* específicos, dentre a diversidade de possibilidades dessas fitofisionomias (Lima, 2018). A título de ilustração, trata-se de *Tabernaemontana* sp. (porocó), *Astrocaryum* sp. (tucumã), *Attalea* sp. (inajá), *Oenocarpus* sp. (bacaba), *Caryocar* sp. (pequiá), *Hymenaea* sp. (jatobá), cf. *Lecythidaceae* (murici), *Virola* sp. (ucuúba), *Byrsonima* sp. (maracujá, maracujá do mato), diferentes *taxas* de palmeiras (*Arecaceae* sp.), além de *Manihot* sp. (mandioca), *Phaseolus* sp. (feijão), dentre outros (Lima, 2018). A presença de vestígios dessas plantas, indica que os grupos humanos conheciam a sazonalidade das mesmas e frequentaram as áreas serranas nas estações chuvosas e secas, por tempo suficiente para o manejo dos *taxas*, desde as ocupações mais antigas, atualmente datadas de por volta de Cal B.P. 11.000 anos, para a o Sítio Capela, na Serra Sul (Lima, 2018).

O clima da região é classificado como tropical, ou seja, quente e úmido, com duas estações bem típicas: uma seca (julho a setembro) e outra chuvosa (dezembro a março). Deve-se ressaltar a influência dos fatores orográficos na Serra dos Carajás e sua posição em um corredor seco da Amazônia brasileira, que contribuem para uma precipitação por volta 1.500 mm e de 2.000 mm (chuvas de relevo), mais baixa do que nas áreas adjacentes, e para temperaturas entre 23°C e 27°C (Ab'Sáber, 1986 [1996b]; Absy, 1991; Maurity, 1995). Esse clima diferenciado tem relação com a coexistência de áreas florestadas e não florestadas.

A Serra Norte, onde se localizam os sítios estudados nesta tese, tem como principais fontes hidrográficas os rios que alimentam as bacias do rio Tocantins (a leste)

e Xingu (a oeste), sendo o rios Itacaiúnas e seu afluente o rio Parauapebas, juntamente com seus afluentes menores, que nascem no topo dos platôs (igarapés como o Azul, Cinzento, Águas Claras, Tapirapé, Gelado e Geladinho, além de cursos de água intermitentes), os principais cursos de água (Pinheiro *et al.*, 1985; Maurity, 1995; Magalhães *et al.*, 2016). Ressalta-se a presença de “*pequenos lagos, principalmente no topo dos platôs e que via de regra, ligam-se aos córregos, por vezes dando a impressão de se tratar de nascentes destes*” (Pinheiro *et al.*, 1985: 7 – prancha 14), os quais são alimentados pelas drenagens intermitentes (Maurity, 1995). Trata-se de uma rede hidrográfica rica não apenas pela oferta de água potável (no passado), com numerosas nascentes e por ser piscosa, principalmente nos meandros e nos setores de corredeiras e cachoeiras (Rezende e Barbosa, 1972). A riqueza se encontra também no fato de possuir pequenos cursos de água que cortam os diversos compartimentos topográficos (topo, escarpa e vale) e que servem como “*caminhos naturais de ligação*” (Lima, 2013: 70) entre os mesmos, tanto para a fauna, quanto para os seres humanos, facilitando o acesso aos diferentes biomas já descritos, que oferecem recursos específicos para caça e coleta de alimentos e de matérias-primas líticas (minerais, rochas e argilas), por exemplo. Ainda, os cursos de água maiores apresentam longos trechos navegáveis, facilitando a locomoção e o transporte dos recursos e das pessoas.

Os grupos humanos ocuparam as diferentes paisagens da região: entradas de grutas, abrigos, vales e margens de grandes e pequenos rios, desde o Holoceno inicial, 11.750-11.236 Cal B. P. (Gruta da Capela), até o Holoceno recente (século XVI). As pesquisas arqueológicas na região se iniciaram nos anos de 1980, com a descoberta de centenas de sítios (Magalhães *et al.*, 2016).

- *O paleoambiente*

No que se refere à geomorfologia, o quadro natural apresentado acima não sofreu modificações nos últimos 12 mil anos. No entanto, estudos sedimentológicos e palinológicos em lagos da Serra Sul de Carajás indicam mudanças no clima e, conseqüentemente, na vegetação do setor (Ab’Saber, 1996; Sifeddine *et al.*, 2001; Kipnis *et al.*, 2005), apesar da forte influência do clima orográfico, que tende a manter estável tanto a temperatura, quanto a umidade das regiões mais altas (Ab’Saber, 1996). A proximidade entre as Serras Sul e Norte (por volta de 60 km entre seus limites – Lima,

2013) permite uma extrapolação dos dados obtidos pelas reconstituições paleoambientais para o contexto de análise.

Segundo os estudos realizados a partir de uma sondagem de 6,5 m de profundidade dentro de um lago (Absy, 1991; Turcq *et al.*, 1998; Sifeddine *et al.*, 2001), percebeu-se momentos de contração e de expansão da floresta densa (e, conseqüentemente, da vegetação de cerrado), relacionados a um clima mais e menos úmido. Nos períodos mais antigos da análise, por volta de 60.000 B.P. (datas sempre não calibradas), o sedimento tem poucos pólenes de espécies arbóreas e grande porcentagem de pólenes de cerrado, correspondendo a um clima seco.

Entre 30.000 e 22.000 B.P., a sedimentação foi predominante orgânica nos lagos, devido à formação de uma floresta densa, acompanhada de um clima úmido. Destaca-se que a partir de 28.000 B.P. houve uma diminuição da taxa de matéria orgânica depositada, com aumento do depósito de partículas de quartzo, gerado por uma mudança nos padrões de sedimentação. Essa mudança é acompanhada pela diminuição de pólenes de espécies arbóreas e pelo aumento de esporos de espécies aquáticas. *“This change in palynofacies may be interpreted as resulting from a lowering of lake level following the onset of drier climatic conditions, thus leading to a displacement of vegetational zones from the margin to the center of the depression¹⁶⁴”* (Sifeddine *et al.*, 2001: 228).

No período entre 22.000 e 13.000 B.P., quando ocorreu o Último Máximo Glacial, os lagos se secam completamente, havendo uma interrupção na sedimentação dos mesmos, o que indica uma intensificação do período seco e *“une disparition, au moins partielle, de la forêt autour de plateau¹⁶⁵”* (Absy, 1991: 675). Entre 13.000 e 10.000 B.P., quando se tem os registros mais antigos de ocupação humana da Serra dos Carajás, há um retorno da sedimentação dos lagos, ao mesmo tempo em que a vegetação de floresta volta a crescer ao redor do platô. Trata-se de um momento com grande aporte de detritos minerais e rochosos, que indica um período de chuvas torrenciais e de intensa erosão, em um período de alta umidade. Além disso, a presença de vegetação no centro do lago, demonstra que o nível da água foi muito instável neste período.

A partir de 10.000 B.P., há uma diminuição dos elementos detríticos na sedimentação, ou seja, os processos erosivos reduzem e a cobertura vegetal se desenvolve,

¹⁶⁴ “Essa mudança no quadro palinológico pode ser interpretada como resultante do abaixamento do nível do lago em função de condições climáticas mais secas, que leva ao deslocamento das zonas vegetais da margem para o centro da depressão” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

¹⁶⁵ “Um desaparecimento, ao menos parcial, da floresta ao redor do platô” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2018).

havendo um aumento na deposição de matéria orgânica. Este período coincide com o ápice formação da vegetação de Floresta Tropical, característica de um clima mais úmido (Absy *et al.*, 1991). Em seguida, há uma alternância constante entre períodos úmidos e secos, sendo que um dos períodos mais secos em Carajás ocorreu entre 8.000 e 4.000 anos B.P., quando a sedimentação contém muitos fragmentos de carvão misturados a espículas de espongiários e a pólen de *Piper*¹⁶⁶ que cobre uma grande área. Esse fato é interpretado pelos especialistas (Absy *et al.*, 1991; Turcq *et al.*, 1998; Sifeddine *et al.*, 2001) como resultante de uma grande queimada natural, em função do clima seco, que teria alternância com momentos de umidade. Essa queimada contribuiu para a abertura da floresta. Porém, como veremos abaixo, os dados arqueológicos questionam a origem natural desses carvões, pois trata-se do período quando há a ocupação mais intensa da região. Finalmente, entre 2.700 e 1.500 B.P., a presença de madeira carbonizada indica que ainda ocorreram queimadas, sendo este um outro período de grande seca (Ab'Saber, 1996; Sifeddine *et al.*, 2001). O último período de seca intensa ocorreu por volta de 700 B.P. (Ab'Saber, 1996).

Assim, as populações que frequentaram a Serra dos Carajás entre o final do Pleistoceno o início do Holoceno conviveram com um clima mais úmido, um momento de expansão da Floresta Ombrófila. No final do período estudado, inicia-se uma instabilidade climática, marcada por uma alternância entre um clima mais seco e mais úmido – o que pode ter gerado mudanças nos recursos disponíveis e na relação dos grupos humanos com os mesmos.

- *Cronologia de ocupação da Serra dos Carajás e adjacências*

Os primeiros relatos arqueológicos para o sudeste do estado do Pará são datados dos anos 1960-1970, nas regiões do alto curso do rio Itacaiúna/Cateté, São Félix do Xingu e Pau d'Arco, os quais resultaram na formação de coleções arqueológicas, coletadas fortuitamente por “amadores”, sem realização do registro arqueológico completo (Cruz e Panachuk, 2014; Silveira *et al.*, 2008). Na segunda metade dos anos 1970, iniciam-se as pesquisas sistemáticas na região, em função do encontro das jazidas de ferro, em 1967, pela empresa norte-americana *United States Steel* (Mota *et al.*, 2015). Inicialmente, as pesquisas foram desenvolvidas, pelo Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas da Universidade Federal do Paraná (CEPA/UFPR), e, em seguida, entre 1976 e 1978, pelos

¹⁶⁶ Arbusto baixo, pioneiro na regeneração da vegetação de floresta (Turcq *et al.*, 1998).

pesquisadores que formavam o Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas na Bacia Amazônica (PRONAPABA), coordenado por M. Simões (Cruz e Panachuk, 2014; Silveira *et al.*, 2008). Ainda, em 1974, tem-se o início das pesquisas realizadas em função de grandes empreendimentos, no caso a Hidrelétrica de Tucuruí (Cruz e Panachuk, 2014).

Nos anos 1980, tem-se o desenvolvimento de um outro grande empreendimento, o Projeto Ferro Carajás, que deu início às pesquisas arqueológicas na Serra dos Carajás, de forma mais sistemática, através do projeto de Salvamento Arqueológico em Carajás, desenvolvido por pesquisadores do Museu Paraense Emílio Goeldi (Simões, 1986; Lopes *et al.*, 1988; Hilbert, 1991; Magalhães, 1993; dentre outros). Como resultado, tem-se a identificação de dezenas de sítios tanto a céu aberto, situados nas planícies e tributários dos principais rios da região (Itacaiúnas e Parauapebas), quanto em entradas de grutas, localizados na área serrana (Serra Norte). A partir dos anos 1990 e 2000, as pesquisas ganham volume, sendo produzidas tanto pelo MPEG, quanto por empresas de consultoria ambiental, como a Scientia Consultoria Científica (Kipnis *et al.*, 2005; Caldarelli *et al.*, 2005; Oliveira, 2007, Rodet e Duarte, 2009, 2011; Lima, 2013; dentre outros). Os projetos dos últimos anos expandiram as pesquisas também para a Serra Sul.

Uma compilação dos dados publicados nos permite sistematizar uma cronologia de ocupação que abrange desde a passagem Pleistoceno/Holoceno, por volta de 11.000 anos B.P., até o Holoceno final, no século XVI.

- Transição Pleistoceno/Holoceno (entre Cal B.P. 12.000 anos e Cal B.P.10.000 anos) e Holoceno inicial (entre Cal B.P. 10.000 anos e Cal B.P. 8.000 anos)

As ocupações mais antigas na Serra dos Carajás são datadas de Cal B.P. 11.750-11.236 anos (Gruta da Capela) até Cal. B.P. 7.922-7.574 anos (na Gruta do Gavião) o que as localiza no período de transição do Pleistoceno para o Holoceno e no Holoceno inicial (quadro 2), com uma abundância de datas por volta de Cal B.P. 9.000 anos. Neste período antigo, caracterizado por um clima mais úmido, os grupos humanos frequentaram diversas grutas localizadas nos maciços rochosos das Serras Norte e Sul, sendo muito numerosos os sítios arqueológicos conhecidos em entradas de grutas e cavernas do setor (Hilbert, 1991, Silveira, 1994, Magalhães, 2005, Kipnis *et al.*, 2005; Lima, 2013; Magalhães *et al.*, 2016; Barbosa, 2016; Maia, 2017; Matos, 2019; Mendes, 2019; dentre outros – prancha 16). As grutas escolhidas para serem ocupadas são localizadas em altitudes entre 500 m e 700 m e possuem características físicas comuns que,

aparentemente, levaram à sua escolha, em detrimento de diversas outras cavidades presentes no setor, mas que não apresentam vestígios de ocupação humana. Trata-se de:

(...) grandes espaços internos (área grande e teto alto) arejados e secos; topografia com pouca declividade entre a área interna e externa; poucos blocos abatidos e ausência de matacões na área interna e externa, de forma a permitir a circulação fácil de pessoas no ambiente; a presença de área externa que convencionamos de “varanda”, com 3 m de largura no mínimo e linha d’água formando contorno côncavo e entrada da gruta virada para leste ou oeste, implicando em iluminação mais intensa no ambiente interno de certas cavidades durante parte da manhã e em outras pela parte da tarde (Barbosa, 2016: 235).

Os sítios a céu aberto são mais raros (Caldarelli *et al.*, 2005; Barbosa, 2016; Magalhães, 2018), sendo, até o momento, conhecidos seis sítios a céu aberto na Serra Sul, havendo datações para apenas dois deles, cujas ocupações também se deram desde a passagem Pleistoceno-Holoceno (Mangangá e Boa Esperança II – quadro 2 e prancha 17). Para eles, também foi possível observar uma recorrência na implantação na paisagem: instalação nas margens de rios, cota altimétrica entre 280 m e 300 m e topografia tendendo a plana e presença de cursos de água nas proximidades (Barbosa, 2016).

Sítio / tipo	Nível ou Camada	Data não calibrada (B.P.)	Data Calibrada	Laboratório	Referência
SERRA NORTE					
Gruta do Gavião* - entrada de gruta	TD/30-40cm corte TD/10-20cm corte TBQ1 / 35-40 cm	7.925 ± 45 8.140 ± 130 8.065 ± 360	8.996-8.540 9.500-8.519 10.298-7.838	GX12511 TI 1-14.912 GX12510	Silveira, 1994
Gruta do Pequiá - entrada de gruta	Q18 / 20 cm / CII QM8 / 25 cm / CII O9 / 40 cm / CIII N5 / 50 cm / CIV	8.119 ± 50 8.340 ± 50 8.520 ± 50 9.000 ± 50	9.266-8.650 9.478-9.031 9.559-9.294 10.247-9.776	Beta 110700 Beta 110702 Beta 110701 Beta 110699	Magalhães, 2005
Gruta do N1* - entrada de gruta	Q1A / 5 Q1B / 7 Q2B / 9 Q2B / 11 Q2B / 13	8.250 ± 40 8.090 ± 30 8.080 ± 40 9.080 ± 30 8.170 ± 30	9.405-9.008 9.123-8.705 9.122-8.645 10.283-9.936 8.039-7.839	Beta 410432 Beta 410433 Beta 410431 Beta 410435 Beta 410436	Magalhães <i>et al.</i> , 2016
Gruta da Guarita - entrada de gruta	QAB/ 45 cm / CII	8.260 ± 50	9.427-9.007	Beta 110703	Magalhães, 2005
Gruta do Rato - entrada de gruta	QE2 / 40 cm / CIII QC4 / 55 cm / CIV	7.040 ± 50 8.470 ± 50	7.969-7.672 9.547-9.251	Beta 110705 Beta 110706	Magalhães, 2005
Gruta do Ananás - entrada de gruta	E3Q3A / 1 E1Q3C / 2 E1Q4C / 2 E1Q1C / 3 E1Q2B / 3 E1Q5D / 4 E1Q1D / 5 E1Q5B / 5 E1Q5A / 7 E1Q5A / 9 E3Q3B / 2 E4Q2B / 2 EQ2A / 2	8.220 ± 30 7.830 ± 30 8.590 ± 40 8.660 ± 30 8.000 ± 30 7.980 ± 30 7.940 ± 30 7.910 ± 30 8.210 ± 30 8.240 ± 40 7.930 ± 30 8.740 ± 40 1.450 ± 30	9.297-9.005 8.702-8.424 9.966-9.438 9.701-9.495 9.001-8.608 8.994-8.603 8.990-8.581 8.978-8.543 9.287-9.003 9.403-8.981 8.981-8.558 9.904-9.536 1.402-1.191	Beta 410450 Beta 410442 Beta 410443 Beta 410439 Beta 410141 Beta 410447 Beta 410440 Beta 410446 Beta 410444 Beta 410445 Beta 410421 Beta 410452 Beta 410148	Magalhães <i>et al.</i> , 2016 Mendes, 2019

	E3Q2A / 4 E4Q2B / 4 E3Q3B / 5 E4Q2B / 6 E3Q3B / 6	8.440 ± 30 8.290 ± 30 7.850 ± 30 8.700 ± 30 8.210 ± 40	9.526-9.284 9.420-9.030 8.760-8.432 9.776-9.526 9.397-8.992	Beta 410449 Beta 410453 Beta 410455 Beta 410454 Beta 410456	
Guta Garganta da Jararaca - entrada de gruta	E3Q4 / 7 E3Q4 / 5 E3Q4 / 3 E3Q4 / 4 E3Q5 / 6 E3Q15 / 1 E3Q15 / 2 E3Q15 / 3 E3Q15 / 4 E3Q15 / 5 E3Q15 / 6 E4Q11 / 1 EAQ17 / 2 E4Q17 / 2 E4Q17 / 3 E4Q17 / 4 E4Q17 / 5 E4Q17 / 6 E4Q17 / 7 E4Q17 / 8 E4Q18 / 2 E4Q22 / 1 E4Q22 / 2 E4Q22 / 5 E4Q22 / 6 E4Q22 / 7 E4Q22 / 8 E4Q22 / 9 E4Q22 / 10 E4Q22 / 11 E4Q22 / 12 E4Q22 / 13	8.510 ± 30 8.190 ± 30 8.190 ± 30 8.880 ± 40 8.400 ± 30 7.950 ± 30 8.240 ± 30 8.660 ± 30 8.730 ± 30 8.600 ± 30 8.160 ± 30 1.040 ± 30 8.200 ± 30 1.510 ± 30 8.590 ± 30 8.230 ± 30 7.920 ± 30 8.720 ± 30 8.810 ± 30 8.700 ± 30 7.980 ± 30 8.430 ± 30 1.080 ± 30 7.880 ± 30 7.970 ± 30 8.140 ± 30 8.520 ± 30 8.610 ± 30 8.680 ± 30 8.600 ± 30 8.480 ± 30 8.720 ± 30	9.544-9.329 9.275-8.996 9.275-8.996 10.148-9.546 9.497-9.144 8.989-8.591 9.397-9.009 9.701-9.495 9.988-9.537 9.632-9.465 9.270-8.793 975-791 9.278-8.999 1.473-1.291 9.622-9.458 9.308-9.006 8.980-8.547 9.886-9.534 10.131-9.552 9.776-9.526 8.994-8.603 9.525-9.270 1.059-804 8.955-8.454 8.991-8.600 9.256-8.777 9.545-9.410 9.670-9.470 9.738-9.522 9.632-9.465 9.537-9.305 9.886-9.534	Beta 461457 Beta 461458 Beta 461459 Beta 461460 Beta 461461 Beta 461462 Beta 461463 Beta 461464 Beta 461465 Beta 461466 Beta 461467 Beta 461468 Beta 461471 Beta 461473 Beta 461474 Beta 461472 Beta 461475 Beta 461469 Beta 461476 Beta 461470 Beta 467477 Beta 461478 Beta 455479 Beta 449480 Beta 443481 Beta 437482 Beta 431483 Beta 425484 Beta 419485 Beta 413486 Beta 407487 Beta 401488	Magalhães <i>et al.</i> , 2018 Matos, 2019
Abriço Subestação 1* - entrada de gruta	I15d / 15-20 cm	8.560 ± 40	9.602-9.417	-	Lima, 2013
N4-E-005 - entrada de gruta	10 cm 80cm	9.400 ± 60 8.350 ± 60	9.500-9.025 11.065-10.255	-	
N4-WS-017 - entrada de gruta	Sond.2 / 20-30 cm Sond.1 / 20-30 cm Sond.1 / 40-50 cm	7.680 ± 100 8.090 ± 50 8.310 ± 60	8.976-8.161 9.246-8.635 9.472-9.015	Beta 215051 Beta 215049 Beta 215050	
N4-WS-012* - entrada de gruta	C11 / 40-50 cm C10 / 70-75 cm B12 / 70-75 cm Sond.2/110-120 cm Fogueira 1 / 85-90 cm Sond.1 / 140-150 cm	7.550 ± 70 7.820 ± 100 7.890 ± 80 7.950 ± 60 7.960 ± 60 8.250 ± 90	8.541-8.048 9.011-8.331 9.006-8.414 9.014-8.548 9.018-8.539 10.148-9.475	Beta 230206 Beta 230208 Beta 230207 Beta 215055 Beta 230210 Beta 215054	Kipnis <i>et al.</i> , 2005
N4-WS-005 - entrada de gruta	Sond.2 / 30-40 cm Sond.2 / 50-60 cm	8.110 ± 60 8.050 ± 60	9.472-9.015 9.134-8.591	Beta 215056 Beta 215057	

SERRA SUL					
Gruta da Capela* - entrada de gruta	E1Q4A / 12	8.150 ± 40	9.275-8.775	Beta 410466	Magalhães et al., 2016; Maia, 2017
	E1Q1BC / 13	9.920 ± 40	11.604-11.187	Beta 410463	
	E1Q4A / 14	8.370 ± 30	9.472-9.138	Beta 410467	
	E1Q1B / 15	9.600 ± 40	11.170-10.670	Beta 410462	
	E1Q4A / 16	9.260 ± 40	10.565-10.240	Beta 410468	
	E1Q1D / 17	10.010 ± 40	11.750-11.236	Beta 410465	
	E1Q1BD / 19	9.990 ± 40	11.710-11.222	Beta 410464	
	E2Q1A / 6	8.270 ± 40	9.420-9.015	Beta 410473	
	2EQ2B / 8	8.670 ± 40	9.780-9.884	Beta 410477	
	E2Q2C / 10	8.290 ± 40	9.431-9.025	Beta 410480	
	E2Q2B / 14	9.800 ± 30	11.256-10.893	Beta 410479	
	E2Q1A / 16	9.820 ± 40	11.323-10.881	Beta 410474	
	E2Q1A / 18	9.810 ± 30	11.266-11.096	Beta 410475	
	E3Q2D / 9	8.010 ± 30	9.008-8.630	Beta 410481	
	E3Q2B / 13	8.190 ± 40	9.308-8.977	Beta 410482	
	E3Q2B / 16	8.490 ± 40	9.542-9.303	Beta 410483	
E3Q2B / 18	9.850 ± 40	11.361-11.106	Beta 410484		
E3Q3A / 19	8.360 ± 30	9.468-9.134	Beta 380863		
E3Q2C / 23	8.390 ± 40	9.497-9.133	Beta 410486		
E3Q3A / 22	8.410 ± 30	9.519-9.150	Beta 380864		
E3Q2C / 31	8.250 ± 30	9.400-9.012	Beta 410490		
Bacaba I* - à céu aberto	-	7.790 ± 30	8.627-8.415	Beta 461180	Resultado Beta, cedido por M. Magalhães
	-	7.780 ± 30	8.949-8.450	Beta 461176	
	-	7.910 ± 30	8.978-8.543	Beta 461177	
	-	8.040 ± 30	9.014-8.645	Beta 461210	
	-	8.170 ± 30	9.275-8.980	Beta 461207	
	-	8.950 ± 30	10.205-9.778	Beta 461208	
	-	9.980 ± 30	11.619-11.255	Beta 461174	
-	10.050 ± 30	11.756-11.266	Beta 461178		
Mangangá* - à céu aberto	-	7.150 ± 30	8.025-7.826	Beta 504903	
	-	7.080 ± 30	8.053-7.840	Beta 504904	
	-	7.270 ± 30	8.174-7.950	Beta 504900	
	-	7.730 ± 30	8.196-7.977	Beta 504901	
	-	7.950 ± 30	9.989-8.591	Beta 504902	
	-	9.220 ± 30	10.502-10.231	Beta 504909	
	-	9.340 ± 30	10.660-10.275	Beta 461283	
CKS-30	K33 / 30-45 cm	8.830 ± 40	10.157-9.556	Beta 323126	Scientia apud Magalhães et al., 2016
		8.170 ± 50	9.310-8.771	Beta 323127	
		8.230 ± 40	9.400-8.999	Beta 323128	
		7.900 ± 40	8.986-4.477	Beta 323130	
NÍQUEL DO VERMELHO					
NV-V ou NV-10* - entrada de gruta	D17A / 90-100 cm F11C / 70-75 cm	8.850 ± 50	10.173-9.560	Beta 210858	Kipnis et al., 2005 Oliveira, 2007
		8.680 ± 40	9.795-9.492	Beta 210857	
MARGEM DO RIO TOCANTIS					
Breu Branco 1 - à céu aberto	120R-40D/120-130cm 400D / 70-80 cm 120R-40E / 70-80 cm	9.570 ± 70	11.194-10.551	Beta 215041	Caldarelli et al., 2005
		7.940 ± 90	9.091-8.413	Beta 215040	
Breu Branco 2 - à céu aberto	20V-40D / 80-90 cm 20R-40D / 80-90 cm	4.890 ± 50		Beta 215042	
		9.510 ± 60	11.140-10.494	Beta 215043	
		5.960 ± 50		Beta 215044	

Quadro 2 – Relação de sítios antigos conhecidos atualmente na Serra dos Carajás.

As ocupações mais antigas da Serra dos Carajás se encontram em entradas de cavernas, abrigos e, mais raramente, a céu aberto, com datas que vão de 11.750-11.236 Cal B. P., na Gruta da Capela, até 7.922-7.574 Cal. B.P., na Gruta do Gavião. Encontramos em publicações diferentes, o mesmo número de amostra do Laboratório Beta Analytics para sítios distintos, localizados no Níquel do Vermelho. Compilação de dados nas fontes citadas e calibração feita através do programa online OxCal V.4.3.2 (Ramsey, 2009), baseada na curva SHCal-13 (Hogg et al., 2013), adotando-se um nível de probabilidade de 95% (2 sigmas). Os sítios marcados com (*) apresentam também ocupações em períodos mais recentes.

No geral, os primeiros grupos humanos que se instalaram em Carajás, ocuparam a Serra Sul, onde até o momento têm-se as datações mais antigas, para uma gruta localizada na baixa vertente do maciço, próximo ao rio Sossego (Gruta da Capela - 11.750-11.236 Cal B. P.), localizada na porção leste da serra. Assim, “*as populações pioneiras parece terem vindo da direção sudeste*” (Magalhães *et al.*, 2018: 52) e foram, com o tempo, se instalando nas diversas cavidades presentes nos platôs (topo, alta e média vertentes) das Serras Sul e Norte, mas também nos vales aos pés dos platôs e no corredor sudeste-noroeste entre a Serra Sul e a Serra Norte (Magalhães *et al.*, 2018).

De modo geral, os vestígios dessas ocupações se constituem em rochas e minerais lascados, fogueiras e restos orgânicos carbonizados ou não, encontrados em sedimentos pouco espessos, por volta de 40 cm, notadamente aqueles localizados na Serra Norte, em função do contexto de sedimentação das grutas. Por outro lado, algumas grutas apresentam uma sequência estratigráfica longa (Gruta da Capela – Serra Sul, por exemplo), com quase dois metros de profundidade. Deve-se ressaltar que tais sedimentos provêm da decomposição do próprio componente ferruginoso das grutas, de coloração avermelhada e com muitos componentes argilosos, em nada se assemelhando às Terras Pretas comumente encontradas em sítios a céu aberto de diferentes regiões da Amazônia.

Os dados disponíveis para as indústrias líticas não são ainda muito volumosos tendo sido, ademais, produzidos a partir de metodologias de análise distintas que podem ou não apresentar aspectos comparáveis. Para a Serra Norte, tem-se dados sobre os sítios Gruta do Gavião (Hilbert, 1991), Gruta da Guarita, Gruta do Rato (Magalhães, 2005), Gruta do Pequiá (Bueno, 2006), Abrigo 1 da Subestação (Lima, 2013), Gruta Garganta da Jararaca (Matos, 2019) e Gruta do Ananás (Mendes, 2019), sendo que para o contexto da Serra Sul, os dados se limitam ao sítio Gruta da Capela (Maia, 2017), dentro desta faixa cronológica. Para os sítios a céu aberto, os estudos são ainda mais escassos: há uma caracterização geral para o Sítio Mangangá (Magalhães, 2018; Schmidt, 2018) e para os sítios Breu Branco 1 e 2 (Caldarelli *et al.*, 2005), estes dois últimos localizados a aproximadamente 300 km ao norte, na margem esquerda do rio Tocantins, fora da Serra dos Carajás, mas dentro da região sudeste do estado do Pará.

No geral, os sítios apresentam grande densidade de vestígios líticos, resultantes da debitage de quartzos de diversas colorações e qualidades (hialino, citrino, ametista, quartzo fumê e com aparência opalescente – classificado nos anos 1980 e 1990 como opala), principalmente na forma de cristais prismáticos. Esses cristais foram debitados tanto por percussão sobre bigorna (ou técnica bipolar, como alguns autores ainda usam),

quanto por percussão direta dura (ou percussão unipolar, como ainda se usa – Hilbert, 1991; Magalhães, 2005; Bueno, 2006; Lima, 2013; Magalhães *et al.*, 2016; Maia, 2017; Matos, 2019; Mendes, 2019). O quartzo foi lascado para a produção de pequenas lascas, transformadas em instrumentos retocados simples (unifaciais e, mais raramente, bifaciais) ou utilizadas brutas de lascamento (Hilbert, 1991; Lima, 2013; Magalhães *et al.*, 2016; Maia, 2017; Matos, 2019; Mendes, 2019 – prancha 18). Há, ainda, alguns indícios da utilização de percutores orgânicos utilizados no lascamento do quartzo (Maia, 2017; Mendes, 2019), como veremos também neste estudo.

Deve-se destacar neste contexto o tratamento térmico da ametista em citrino, presente em todos os sítios conhecidos até o momento da Serra Norte, sendo o citrino uma matéria-prima abundante nestes sítios (Rodet *et al.*, 2016 a e b)¹⁶⁷. Na Serra Sul, por outro lado, há pouca ou nenhuma utilização da ametista e são raríssimas as ocorrências de citrino nas ocupações (Lima, 2013; Maia, 2017). No entanto, deve-se lembrar que ainda há poucos sítios cujas indústrias líticas foram analisadas na Serra Sul.

Mais raramente, utilizou-se matérias-primas na forma de seixo, como quartzo leitoso, hialino, quartzito, arenito, granito e diabásio (prancha 18). Essas matérias-primas foram também debitadas para a obtenção de lascas que, eventualmente, se transformaram em instrumentos também simples, além de terem sido utilizadas como instrumentos para lascar (percutores e bigornas – Hilbert, 1993; Silveira, 1994; Magalhães, 2005; Lima, 2013; Magalhães *et al.*, 2016; Maia, 2017; Matos, 2019; Mendes, 2019). Ainda, a hematita/magnetita foi utilizada, em forma de seixo ou de blocos, como percutores ou para a debitação de lascas, havendo, em alguns sítios, núcleos e lascas, algumas destas, com macrotraços que indicam utilização, como as Grutas Garganta da Jararaca, do Ananás e da Capela (Maia, 2017; Matos, 2019; Mendes, 2019). Segundo R. Maia, a debitação da hematita na Gruta da Capela, rende lascas com gumes tão cortantes quanto os produzidos sobre cristais de quartzo, porém mais resistentes – característica que seria aproveitada pelos grupos humanos (Maia, 2017; Maia e Rodet, 2018 – prancha 18). M. Magalhães e colegas (2016) relatam a presença de pontas de projétil lascadas sobre hematita, nos sítios Gruta do Ananás e Garganta da Jararaca, sendo que o exemplar exumado no segundo sítio teria, ainda, um tratamento térmico. As peças apresentam, de fato, uma morfologia triangular, com esboço de pedúnculo oposto à ponta e com

¹⁶⁷ Para maiores detalhamentos sobre o tratamento térmico, conferir os Capítulos 3.3 – *Caracterização geral das matérias-primas*, IV – *O sítio arqueológico Gruta do Gavião* e V – *O sítio arqueológico Gruta do Pequiá*.

negativos unifaciais. No entanto, pudemos observá-las rapidamente e constatamos que esta morfologia, a princípio, pode ser resultado ocasional da fragmentação de plaquetas de hematita, abundantes no solo dos sítios, devido aos desplaquetamentos das grutas. Uma análise mais acurada dos estigmas de lascamento, comparando-se os exemplares entre si e com peças de hematita/magnetita certamente produzidas pelo lascamento antrópico, pode contribuir para resolver a questão.

Ainda sobre as matérias-primas raramente utilizadas, deve-se destacar a presença de fragmento de lâmina de machado polida e de mão de mó polida, sobre diabásio, exumados no sítio Gruta da Capela, em Camada datada de Cal B.P. 9.520 anos (Maia, 2017; Maia e Rodet, 2018). Juntamente com uma peça façonada bifacialmente sobre cristal de quartzo hialino encontrada no mesmo contexto estratigráfico. O conjunto com produções líticas mais elaboradas, pode assinalar um momento de mudança considerável na indústria lítica da região (Maia, 2017). Na Gruta Garganta da Jararaca, ressalta-se a presença de uma lâmina lascada bifacialmente de diabásio em Camada datada de Cal B.P. 9.000 anos (Matos, 2019). Na Gruta Garganta do Ananás, tem-se também objetos façonados bifacialmente sobre quartzo e diabásio (por volta de Cal B.P. 9.500 anos), além de uma peça alisada e polida (por volta de Cal B.P. 8.700 anos), possivelmente um adorno, sobre matéria-prima ainda não identificada (Mendes, 2019).

Nos sítios Breu Branco 1 e 2, a matéria-prima utilizada foi o quartzo, na forma de seixo e, mais raramente, o sílex. S. Caldarelli e colegas (2005) descrevem, sucintamente, uma indústria muito diferente daquela observada nos sítios de Carajás, na qual:

(...) os artefatos foram quase que em sua totalidade confeccionados sobre os seixos e não sobre as lascas. As lascas analisadas não apresentam sinais de retoques, tudo indicando que foram retiradas para moldar os seixos à morfologia pretendida para seu uso e apreensão” (Caldarelli *et al.*, 2005: 102).

Ademais, em diversos dos sítios da Serra dos Carajás são encontrados fragmentos cerâmicos nas camadas mais superficiais, até por volta de 30 cm de profundidade, misturados aos vestígios líticos e orgânicos do Holoceno inicial e do Holoceno médio (Grutas do Gavião, do Pequiá, da Guarita, da Capela, Abrigo 1 da Subestação, além dos sítios a céu aberto Boa Esperança II e Mangangá – Magalhães *et al.*, 2016; Lima, 2013; Nascimento e Guedes, 2018). Com exceção do Abrigo 1 da Subestação, que apresenta um número maior de vestígios cerâmicos, a ocorrência de fragmentos cerâmicos nos outros sítios é discreta. Nos casos em que houve datações feitas por termoluminescência

diretamente nos fragmentos, as datas são muito mais recentes do que aquelas obtidas por rádio carbono (Magalhães, 2005; Magalhães *et al.*, 2016; Magalhães, 2018). A incoerência pode estar relacionada à contaminação no momento da coleta das amostras cerâmicas em campo para a datação, ou mesmo a questões tafonômicas dos sítios, que levaram à inclusão dos fragmentos em níveis mais antigos (Magalhães, 2005; Lima, 2013). No primeiro caso, a indústria cerâmica seria contemporânea das ocupações antigas, ou seja, utilizada e/ou produzida pelos primeiros ocupantes da Serra dos Carajás (Magalhães, 2005). Esse fato corrobora e é corroborado pela presença de fragmentos cerâmicos em níveis datados de 8.000 B.P. (não calibrados) no sítio Caverna da Pedra Pintada, localizado no Monte Alegre, Pará (Roosevelt *et al.*, 1992). No segundo caso, a interpretação é que se trata de uma cerâmica introduzida tardiamente, sem nenhuma relação com os grupos antigos de caçadores-coletores, por outros grupos que visitam a região serrana esporadicamente (Silveira, 1994; Hilbert, 1991. Magalhães, 2005; Lima, 2013). No estado atual das pesquisas, essa questão ainda não foi resolvida, mas os pesquisadores tendem pela explicação de que os fragmentos cerâmicos em níveis do Holoceno inicial não se encontram *in situ*, tendo sido deslocadas verticalmente em algum momento de sedimentação dos sítios (Lima, 2013).

Como já mencionado, dentro das fogueiras dos sítios de Carajás, foram exumados vestígios de flora e fauna carbonizados, de diferentes e variadas espécies, que indicam a utilização de recursos provenientes tanto do ambiente florestado, quanto do ambiente não florestado (Silveira, 1994; Santos *et al.*, 2016; Lima, 2018; dentre outros). Comumente, essas ocupações antigas foram atribuídas a grupos de caçadores-coletores, que subsistiam da caça e da coleta generalizadas (Silveira, 1994; Magalhães, 2005; Hilbert, 1991), já que não possuíam instrumentos relacionados, *a priori*, ao cultivo, como lâminas de machado polidas e mesmo cerâmica. Recentemente, com o aprofundamento dos estudos dos restos arqueobotânicos e sua relação com a vegetação atual, os pesquisadores têm visto evidências concretas de que as floresta de Carajás foram, desde o início de sua ocupação, manipuladas pelos seres humanos, havendo a seleção e a disseminação de determinadas espécies, que se adaptaram: castanhais, açazais, buritizais e diversas espécies de plantas úteis encontradas tanto nas escavações, quanto ainda vivas no entorno dos sítios (Magalhães, 2005; Magalhães, 2016; Magalhães, 2018; dentre outros – prancha 19). Ademais, nos sítios Gruta do Gavião e Gruta do Pequiá, foram encontradas sementes de *Manhiot sp.* (espécie não identificada), com datações anteriores a 5.000 B.P. (não calibrados), além de “*diferentes espécies de mandioca crescidas sobre o solo rupestre*

dos platôs. Uma dessas espécies parece ser (...) a *Manihot esculenta modificada*, ou seja, adaptada ao solo rupestre e readaptada ao estado silvestre” (Magalhães *et al.*, 2016: 288).

A esse processo histórico de longa duração, em que os grupos humanos tinham sua subsistência baseada na caça, na pesca, na coleta, mas também na manipulação de vegetais, M. Magalhães dá o nome de Cultura Tropical (Magalhães, 2005, 2016, 2018), porém mais importante do que a denominação é a constatação, a partir dos vestígios arqueológicos, dos contextos dos quais foram exumados, que a simples denominação de caçadores-coletores não é mais suficiente para caracterizar esses grupos humanos, nem em termos de organização social, nem em termos de desenvolvimento tecnológico. Assim, não nos parece pertinente continuar criando uma *Black Box* (Venturini, 2010) dessas ocupações, taxando-as de grupos caçadores-coletores, por vezes, caçadores-coletores-pescadores e encerrando aí sua descrição. A associação entre ausência de instrumentos polidos, com ausência de cerâmica e presença abundante de espécimes faunísticos e florísticos selvagens não pode mais equivaler ao sistema econômico e social de caçador-coletor. O que se esboça com as novas pesquisas é que os primeiros grupos humanos que estiveram na Serra dos Carajás, subsistiam da exploração da Floresta e do Cerrado, ao mesmo tempo em que os manipulavam, modificando-os e antropizando-os profundamente. Em períodos muito recuados, produziram, inclusive objetos polidos, comumente relacionados ao plantio (lâmina de machado) e ao preparo de alimentos (mão de mó), os quais podem ter sido utilizados para estes fins “óbvios”, mas também para vários outros de cunho prático e/ou simbólico (Verteeg e Rostain, 1999; Petroquin e Petroquin, 2002; Rodet *et al.*, 2014; dentre outros).

➤ Holoceno médio (entre Cal B.P. 8.000 anos e Cal B.P. 4.000 anos)

Para o Holoceno médio, tem-se o registro de ocupações em sítios a céu aberto, localizados em afluentes dos rios Itacaiúnas, como os igarapés Salobo e Mirim e o rio Cinzento, mas também, de forma mais discreta, na área serrana, em entrada de grutas e em abrigos, alguns dos quais ocupados desde o período anterior (quadro 3). De todo modo, trata-se de um momento com menor registro de atividade humana do que o período anterior e o período posterior, talvez relacionado com o ápice de um clima mais seco que se instalou na região. Ao mesmo tempo, os sítios se encontram mais dispersos na região. As datações indicam uma continuidade da ocupação dos diferentes compartimentos

geomorfológicos da Serras de Carajás, mas também dos vales dos rios principais da região.

Sítio / tipo	Setor / nível ou camada	Data não calibrada (B.P.)	Data Calibrada	Laboratório	Referência
SERRA NORTE					
Gruta do Gavião - entrada de gruta	TCQ2 / 30 cm corte TCQ1 / 20 TAQ2/5-10cm	3.605 ±160 4.860 ±100 6.905 ± 50	4.530-3.333 5.915-5.067 7.922-7.574	GX12512 TII-14.911 GX12509	Silveira, 1994
Gruta do N1 - entrada de gruta	E1Q5C / 3	4.420 ± 30	5.276-4.840	Beta 410438	Magalhães <i>et al.</i> , 2016
Abrigo Sub estação 1* - sob abrigo	M17C / 15-20 cm	6.620 ± 40	7.585-7.330	-	Lima, 2013
N4-WS-12 - entrada de gruta	C10 / 20-30 cm C9 / 130-135 cm Sond.1 / 70-80 cm	4.400 ± 60 5.400 ± 60 6.520 ± 70	5.300-4.706 6.306-5.925 7.574-7.174	Beta 230209 Beta 230213 Beta 215052	Kipnis <i>et al.</i> , 2005 Scientia <i>apud</i> Magalhães <i>et al.</i> , 2016
N5-E-006 - entrada de gruta	Trad.5A1/20-30cm	4.690 ± 40	5.585-5.310	Beta 205579	
SERRA SUL					
Gruta da Capela - entrada de gruta	Q2C / 8 Q4B / 10 Q1C / 2	4.390 ± 30 4.610 ± 30 3.840 ±30	5.213-4.830 5.461-5.040 4.410-3.988	Beta 380856 Beta 410470 Beta 410476	Magalhães <i>et al.</i> , 2016;
Abrigo da Gruta da Capela - sob abrigo	Q3 / 9	4.430 ± 30	5.279-4.843	Beta 380868	Maia, 2017
S11D-01 - entrada de gruta	Sond.2 /20-30 cm Sond.2 /70-80 cm	5.750 ± 40 4.120 ± 50	6.665-6.318 4.835-4.412	Beta 205575 Beta 205576	Oliveira, 2007
CKS-33	Q04 / 10-15 cm	5.070 ± 30	5.911-5.644	Beta 323129	Scientia <i>apud</i> Magalhães <i>et al.</i> , 2016
CKS-37	L21 / 10-15 cm	4.360 ± 40	5.215-4.650	Beta 323132	
Boa Esperança II - a céu aberto	Q8D / 3	5.440 ± 30	6.298-6.002	Beta 380852	Magalhães <i>et al.</i> , 2016;
Bacaba I - a céu aberto	-	4.160 ± 30 4.160 ± 30 4.180 ± 30 4.180 ± 30 4.190 ± 30 4.190 ± 30 4.200 ± 30 4.200 ± 30 4.240 ± 30 4.300 ± 30 4.310 ± 30 4.360 ± 30 4.360 ± 30 4.610 ± 30 5.940 ± 30 6.020 ± 30 6.110 ± 30 6.170 ± 30 6.260 ± 30 6.340 ± 30 6.650 ± 30	4.830-4.443 4.830-4.443 4.836-4.451 4.836-4.451 4.840-4.521 4.840-4.521 4.840-4.526 4.848-4.530 4.857-4.568 4.968-4.618 4.972-4.625 5.044-4.821 5.044-4.821 5.461-5.040 6.882-6.564 6.950-6.670 7.158-6.780 7.170-6.853 7.263-6.960 7.414-7.020 7.580-7.426	Beta 461202 Beta 461203 Beta 461192 Beta 461198 Beta 461172 Beta 461205 Beta 461193 Beta 461194 Beta 461195 Beta 461189 Beta 461204 Beta 461175 Beta 461183 Beta 461199 Beta 461209 Beta 461196 Beta 461171 Beta 461197 Beta 461206 Beta 461179 Beta 461185	Resultado Beta, cedido por M. Magalhães
Mangangá -a céu aberto	-	3.900 ± 30 4.150 ± 30 4.700 ± 30 5.030 ± 30 5.340 ± 30 5.370 ± 30 5.970 ± 30	4.423-4.093 4.829-4.440 5.582-5.296 5.895-5.603 6.268-5.930 6.278-5.944 6.898-6.636	Beta 504910 Beta 461279 Beta 461271 Beta 421278 Beta 421246 Beta 504911 Beta 461272	
NÍQUEL DO VERMELHO					
NV-IV ou NV-7	B3D / 20-25 cm E5B /185-190 cm	5.490 ± 70 5.600 ± 40	6.450-5.944 6.487-6.215	Beta 210852 Beta 210855	

- entrada de gruta					Kipnis <i>et al.</i> , 2005; Oliveira, 2007
NV-V ou NV-10 - entrada de gruta	D17C/200-210cm	3.650 ± 40	4.236-3.637	Beta 210859	
BACIA IAGARAPÉ MIRIM					
Mirim - a céu aberto	E4S2 / 5 E9S1 / 5	5.050 ± 50 5.780 ± 60	5.915-5.597 6.740-6.315	Beta 227316 Beta 217602	Silveira <i>et al.</i> , 2008
Marinado - a céu aberto	E1S3 / 2	4.180 ± 40	4.845-4.441	Beta 217595	
BACIA DO RIO CINZENTO					
Cachorro Cego - a céu aberto	E2S6 / 4	4.520 ± 40	5.312-4.876	Beta 243652	Silveira <i>et al.</i> , 2008

Quadro 3 – Relação de sítios do Holoceno médio conhecidos atualmente na Serra dos Carajás.

As datações mais antigas do período são por volta de Cal. B.P. 7.000 anos e as mais recentes, por volta de Cal. B.P. 4.000 anos, muitas delas em sítios que foram ocupados desde o Holoceno inicial, não havendo momentos consideráveis de abandono dos mesmos. Encontramos em publicações diferentes, o mesmo número de amostra do Laboratório Beta Analytics para sítios distintos, localizados no Níquel do Vermelho. Compilação de dados nas fontes citadas e calibração feita através do programa online OxCal V.4.3.2 (Ramsey, 2009), baseada na curva SHCal-13 (Hogg *et al.*, 2013), adotando-se um nível de probabilidade de 95% (2 sigmas).

Os sítios a céu aberto localizados nos vales dos rios se encontram em patamares nas baixas e média vertentes, circundados por fonte de água, como grotas, nascentes ou meandros (Silveira *et al.*, 2008). Trata-se de dois sítios nas margens do igarapé Mirim (afluente do rio Salobo) e de um sítio na margem do rio Cinzento, todos eles a céu aberto. Os sítios foram interpretados como locais de ocupação temporária (“sítios acampamento ou habitação temporária” – sítio Marinaldo) ou prolongada (“sítios de habitação” – sítios Mirim e Cachorro Cego – Silveira *et al.*, 2008 – prancha 20). Os sítios de ocupação temporária são assim caracterizados por apresentarem áreas relativamente pequenas (entre 60 x 40 m e 100 x 120 m), com poucos vestígios distribuídos em um solo pouco profundo (até 30 cm), sem a formação de Terra Preta Arqueológica (TPA). Os sítios de ocupação mais prolongada, por outro lado, têm grandes dimensões (entre 600 x 400 m e 200 x 150 m), numerosos vestígios que se encontram em solos profundos (entre 60 cm e 100 cm), constituído por TPA ou por solo escuro (presença de cinzas, carvões, ossos e sementes – Silveira *et al.*, 2008).

De forma geral, os sítios habitação e de acampamento temporário apresentam, neste período, numerosos vestígios líticos resultantes do lascamento de cristais de quartzo, blocos e seixos de quartzito e de silexito, cujas lascas foram utilizadas brutas ou retocadas. Deve-se destacar a presença de uma ponta bifacial, de morfologia triangular, com pedúnculo e aletas arredondadas, elaborada sobre quartzo leitoso, exumada no nível mais antigo do sítio Mirim, que aponta para a utilização de três técnicas de lascamento: percussão direta dura, direta macia orgânica e pressão, ou seja, os grupos humanos possuíam um indústria lítica elaborada e que demanda um alto nível de *savoir-faire*

(Rodet e Duarte, 2009 – prancha 20). Ainda, essa peça apresenta uma quebra na extremidade distal (ponta em si), causadora do abandono do instrumento. A quebra “*parte da extremidade em direção ao corpo da peça e está refletida. Este tipo de acidente pode estar relacionado ao uso do objeto (ou a uma queda do mesmo), que ao bater na caça pode quebrar a ponta*” (Rodet e Duarte, 2009: 23).

M. I. Silveira e colegas (2008) interpretam que este momento se refere, provavelmente, aos grupos de caçadores-coletores (presença da ponta, relacionada à ausência de fragmentos cerâmicos) ligados às ocupações serranas. Esse argumento é reforçado pela presença, na Gruta do Gavião e na Gruta do Pequiá, por exemplo, de restos vegetais e faunísticos encontrados em fogueiras, oriundos do ambiente dos vales (Silveira *et al.*, 2008). Sobre a região da sub-bacia do igarapé Mirim, ainda “*pode-se observar no relevo que esta sub-bacia forma um corredor natural que, em tempos pretéritos, pode ter sido utilizado como via de acesso entre a Serra do Cinzento e a Serra Norte, passando pelo rio Itacaiúnas*” (Silveira *et al.*, 2008: 17).

Os sítios abrigados indicam uma continuidade do lascamento dos cristais de quartzo, sendo abundantes os restos de quartzo hialino e/ou leitoso tanto nos sítios da Serra Norte, quanto nos sítios da Serra Sul. No entanto, para este momento, os sítios analisados para a Serra Sul ou não apresentam material em ametista e citrino (SD11-001 – Oliveira, 2007) ou têm poucos restos de citrino (Gruta da Capela – Maia, 2017), enquanto, na Serra Norte, os sítios continuam apresentando muitos restos de ametista e de citrino (Gruta do Gavião – Hilbert, 1991). Trata-se de uma diferenciação significativa entre as duas serras, sendo necessário o estudo de outros sítios na Serra Sul para a melhor compreensão e interpretação dessa diferença, no entanto, podemos levantar algumas questões. Haveria uma utilização específica dos espaços da Serra Norte para a transformação térmica da ametista em citrino? Ou, mesmo em relação à utilização dos produtos de lascamento oriundos dessas duas matérias-primas, haveria algum impedimento das mesmas na Serra Sul neste período?

Além do quartzo, no sítio Abrigo 1 da Subestação, por exemplo, outras matérias-primas foram trabalhadas: sílexito, arenito, quartzito, basalto, gnaiss, granito, argilito, hematita e calcedônia, principalmente, as quais foram encontradas sobre nódulos, seixos ou blocos, quando a forma original da matéria-prima foi identificada, que ocorrem de maneira mais discreta, quando comparadas ao cristal de quartzo (Lima, 2013). No sítio SD11-001, há poucos vestígios líticos, compostos de quartzo hialino e leitoso e, mais raramente, hematita e rocha metamórfica (Oliveira, 2007).

As técnicas utilizadas foram a percussão direta dura e a percussão sobre bigorna, sendo que há um predomínio da primeira (Hilbert, 1991; Lima, 2013; Maia, 2017). Essas técnicas foram empregadas na debitage dos cristais, a partir de diferentes métodos de fatiagem dos mesmos (Lima, 2013; Maia, 2017 – prancha 20). O objetivo era a produção de lascas que apresentam macrotraços que indica terem sido frequentemente utilizadas e de outras que foram retocadas de maneira simples, geralmente, em uma única face. Frequentemente, há também instrumentos retocados sobre cristais de quartzo e, mais raramente, sobre fragmentos de lasca e sobre núcleos resultantes da percussão sobre bigorna (Lima, 2013; Maia, 2017; Hilbert, 1991), indicando que os grupos humanos aproveitavam todos os restos brutos de lascamento. Esses instrumentos apresentam diferentes tipos de gumes, sendo os mais frequentes os gumes com delineamento denticulado, retilíneo, convexo, em coche, côncavo, no geral, regulares, formados por pequenas retiradas de retoque principalmente escamosas e subparalelas, que lhes conferem uma angulação abrupta, semi-abrupta e, mas raramente, aguda (Lima, 2013) – distinta da angulação natural dos gumes das lascas brutas.

Ainda, deve-se mencionar a presença de raros instrumentos produzidos com as técnicas do picoteamento e polimento, no Abrigo 1 da Subestação, sobre granitoides e basalto: lâminas de machado, completamente polidas ou com polimento apenas no setor do gume; lâmina de machado inacabada, com lascamento bifacial (pré-forma); mão de mó; enxó; além de “*uma peça em basalto com a superfície polida e que foi posteriormente aproveitada como núcleo para obtenção de lascas e, ainda, como um picoteador*” (Lima, 2013: 209 – prancha 20). Finalmente, há percutores, picoteadores – sobre seixos de quartzito e de quartzo, além de bigorna sobre bloco de gnaiss e de um bloco granítico com concavidade de fundo cônico em uma face, interpretada como uma bigorna utilizada com hastes giratórias (Lima, 2013).

Nas grutas, há, ainda vestígios cerâmicos (Gruta do Pequiá, Gruta do Gavião, Gruta da Capela, Abrigo da Gruta da Capela e Abrigo 1 da Subestação – Magalhães 2005; Arnt, Carvalho e Ribeiro, 2012 *apud* Lima, 2013; Nascimento e Guedes, 2018). No Abrigo 1 da Subestação, os fragmentos cerâmicos apresentam pastas de colorações distintas: mais escura – avermelhada, devido à maior concentração de fragmentos de hematita – e mais clara – branco-amarelada a acinzentada, que podem indicar a utilização de duas jazidas de argila diferentes (Arnt, Carvalho e Ribeiro, 2012 *apud* Lima, 2013). Para os demais sítios, não há descrição da coloração da pasta. O principal antiplástico foi o quartzo com partículas maiores do que 1 mm, geralmente angulosas, mas há também

utilização de partículas menores, associadas a feldspato ou a hematita, além de areia. Os fragmentos são pouco espessos (entre 0,4 cm e 0,8 cm), com queima completamente oxidante e, mais raramente, redutora e apresentam nas faces interna e externa diferentes tratamentos, sendo os mais frequentes alisado (fino, médio e grosso), polido e brunidura (Arnt, Carvalho e Ribeiro, 2012 *apud* Lima, 2013; Nascimento e Guedes, 2018). A decoração é, no geral, rara, podendo ser pintada ou plástica (prancha 21). Para a decoração pintada, foram utilizados pigmentos vermelhos, brancos e pretos, sendo os engobos (vermelho e branco) as principais formas de pinturas, mas há também bandas, linhas e pontos em todas as cores. Deve-se ressaltar que pontos e linhas são grosseiros, não havendo uma preocupação com o paralelismo ou com uma simetria dos mesmos (Arnt, Carvalho e Ribeiro, 2012 *apud* Lima, 2013 – prancha 21). Os fragmentos ainda podem ter recebido uma decoração plástica, sendo o inciso a mais comum entre elas, feita com traços finos e firmes, formando zigue-zagues, linhas paralelas, cruces e traços tipo espinha de peixe. Muitos dos motivos decorativos são semelhantes aos encontrados nas cerâmicas da Tradição Tupiguarani (Arnt, Carvalho e Ribeiro, 2012 *apud* Lima, 2013), identificadas nos sítios a céu aberto do Holoceno inicial, localizados nos vales dos rios principais (Hilbert, 1989; 1991; Magalhães, 2005). Os fragmentos apresentam marcas de usos, mas estas são raras: fuligem com depósito de carvão em ambas as faces ou marcas objetos raspados nas faces internas (Magalhães, 2005; Arnt, Carvalho e Ribeiro, 2012 *apud* Lima, 2013; Nascimento e Guedes, 2018). As morfologias do vasilhame foram reconstituídas a partir da relação entre fragmentos de bordas, bases e paredes, sendo constatada uma grande variação de formas (8 no sítio Abrigo 1 da Subestação, 6 na Gruta do Pequiá e, pelo menos, 15 na Gruta da Capela e no Abrigo da Gruta da Capela). Trata-se de vasilhas esféricas, semiesféricas e, mais raramente, em meia calota, com boca constricta ou aberta, de pequenas dimensões (entre 4 cm e 36 cm de diâmetro) e com bases convexas, planas, arredondadas ou plano-convexas (prancha 21). Trata-se de vasilhas interpretadas como panelas, bacias ou pratos (Arnt, Carvalho e Ribeiro, 2012 *apud* Lima, 2013), utilizadas para servir, cozinhar e armazenar (Nascimento e Guedes, 2018).

No sítio Gruta da Capela foi encontrado um fragmento de crivo (cuscuzeiro), que indica que a cerâmica também era utilizada no processamento dos alimentos (Nascimento e Guedes, 2018 – prancha 21), além de fragmentos de cachimbos. Para o sítio Abrigo da Gruta da Capela, destaca-se a presença de fragmentos de um assador, que possuía dimensões maiores do que as demais vasilhas observadas (54 cm de diâmetro – Nascimento e Guedes, 2018). Na Gruta do Pequiá, há registro de um fragmento de tortual

de fuso (Magalhães, 2005). Finalmente, no sítio Abrigo 1 da Subestação, registra-se uma “*conta de colar discoidal perfurada ao centro (...). As bordas desta peça estão polidas e o furo foi realizado aparentemente após a queima da peça com a utilização de uma broca (...). (...) a perfuração foi feita com broca a partir das duas superfícies planas*” (Lima, 2013: 156). Essa conta é muito semelhante morfologicamente às contas discoides feitas sobre caulinita silicificada, encontradas em sítios a céu aberto do Holoceno inicial (Rodet e Duarte, 2009; Rodet *et al.*, 2014) e em uma gruta da região do Manganês do Azul, há aproximadamente 50 km dos primeiros, sem datações (Rodet e Duarte, 2011; Falci, 2013; Falci e Rodet, 2016).

Há poucas informações sobre os vestígios líticos exumados dos sítios a céu aberto para o período, principalmente para os serranos, pois se encontram ainda em análise (Magalhães, 2018). Deve-se ressaltar, contudo, a presença de uma ponta bifacial sobre quartzo leitoso, exumada no sítio Boa Esperança II (nível datado de Cal. B.P. 6.298-6.002 anos), cujo pedúnculo se encontra fragmentado (Magalhães *et al.*, 2016 – prancha 22).

M. Magalhães considera que neste período iniciou-se a formação de um novo processo histórico de longa duração (Cultura Antropical), no qual

o conhecimento sobre o manejo e utilização de plantas levou à intensificação do uso e à domesticação de inúmeras espécies, o que resultou no cultivo sistemático, no maior sedentarismo das populações [proliferação de sítios de ocupação prolongada] e em transformações antrópicas radicais das características dos solos usados para o cultivo [formação de TPA] (Magalhães, 2018: 23).

➤ Holoceno tardio (entre Cal B.P. 4.000 anos e o século XVI)

Durante o Holoceno tardio, as ocupações conhecidas são mais abundantes nos sítios a céu aberto, localizados nos vales dos principais rios, sendo poucos os sítios na área serrana, em gruta ou à céu aberto, com vestígios deste período (quadro 4). Os sítios da área serrana são alguns daqueles que vem sendo ocupados desde o início da ocupação da região, como a Gruta da Capela, a Gruta do N1 e os sítios a céu aberto Mangangá e Bacaba II, por exemplo.

Sítio	Setor / nível ou camada	Data não calibrada (B.P.)	Data Calibrada	Laboratório	Referência
SERRA NORTE					
Gruta do N1 - entrada de gruta	E1Q5C / 1 E1Q2B / 2	1.610 ± 30 1.560 ± 30	1.562-1.356 1.527-1.311	Beta 410437 Beta 410434	Magalhães <i>et al.</i> , 2016
N4-WS-010 - entrada de gruta	Sond.2 / 20-30 cm Sond.2 / 70-80 cm	2.360 ± 70 1.070 ± 40	2.725-2.085 1.061-796	Beta 215058 Beta 215059	Kipnis <i>et al.</i> , 2005
N4-WS-12 - entrada de gruta	A12 / 20-30 cm	1.080 ± 60	1.176-746	Beta 230205	

N5-E-006 - entrada de gruta	Trad.5A2/30-40cm	1.020 ± 40	977-741	Beta 205580	
SERRA SUL					
Gruta da Capela - entrada de gruta	E1Q2C / 3	470 ± 30	543-328	Beta 388530	Magalhães <i>et al.</i> , 2016; Maia, 2017
	E1Q2B / 5	1.250 ± 30	1.270-981	Beta 380854	
	E1Q2D / 6	1.620 ± 30	1.568-1.363	Beta 380855	
	E1Q1B / 8	1.570 ± 30	1.530-1.315	Beta 410461	
	E3Q3D / 2	1.620 ± 30	1.568-1.363	Beta 380859	
	E3Q3A / 3	2.600 ± 30	2.775-2.457	Beta 380860	
	E3Q3A / 4	1.620 ± 30	1.568-1.363	Beta 380861	
	Q5A / 4	3.460 ± 30	3.828-3.511	Beta 410471	
	Q4B / 6	3.470 ± 30	3.842-3.561	Beta 410469	
	Q1A / 4	3.470 ± 30	3.842-3.561	Beta 410472	
	Q2B / 12	3.490 ± 30	3.855-3.572	Beta 410478	
Q3A / 6	3.590 ± 30	3.981-3.649	Beta 380862		
CKS-35	L21 / 5-10 cm	840 ± 30	790-663	Beta 323131	Magalhães <i>et al.</i> , 2016;
S11D-012 - entrada de gruta	Sond.2 /20-30 cm	2.350 ± 50	2.700-2.107	Beta 205573	Oliveira, 2007
	Sond.3 /0-10 cm	2.380 ± 60	2.725-2.151	Beta 205574	
S11D- 101 - entrada de gruta	Sond.3 /30-40 cm	1.580 ± 70	1.700-1.274	Beta 205577	
	Sond.3 /50-60 cm	3.160 ± 50	3.556-3.077	Beta 205578	
Bacaba 1 - a céu aberto	-	1.440 ± 30 1.450 ± 30 1.510 ± 30 1.630 ± 30 1.680 ± 30 2.900 ± 30 3.340 ± 30 3.350 ± 30 3.400 ± 30 3.430 ± 30 3.600 ± 30	1.379-1.186 1.402-1.191 1.473-1.291 1.575-1.369 1.699-1.410 3.163-2.844 3.684-3.393 3.689-3.399 3.813-3.452 3.827-3.478 4.063-3.691	Beta 461191 Beta 461190 Beta 461188 Beta 461200 Beta 461201 Beta 461202 Beta 461182 Beta 461184 Beta 461187 Beta 461186 Beta 461181	Resultado Beta, cedido por M. Magalhães
Mangangá - à céu aberto	-	190 ± 30	295-...	461246	
		450 ± 30	531-324	461247	
		470 ± 30	543-328	461255	
		510 ± 30	555-456	461251	
		540 ± 30	624-491	461266	
		540 ± 30	624-491	461268	
		540 ± 30	624-491	461276	
		550 ± 30	626-495	461248	
		560 ± 30	630-496	461260	
		570 ± 30	630-496	461286	
		590 ± 30	640-503	461252	
		590 ± 30	640-503	461257	
		590 ± 30	640-503	461258	
		630 ± 30	656-523	461287	
		630 ± 30	656-523	461259	
		640 ± 30	659-528	461267	
		730 ± 30	720-556	461263	
		780 ± 30	738-566	504898	
		930 ± 30	922-690	461288	
		930 ± 30	922-690	461253	
		940 ± 30	923-726	504905	
		1.040 ± 30	975-791	461274	
		1.040 ± 30	975-791	461749	
		1.120 ± 30	1.066-921	461250	
		1.260 ± 30	1.271-987	461265	
		1.280 ± 30	1.275-1.002	461285	
		1.290 ± 30	1.277-1061	504906	
		1.300 ± 30	1.280-1.064	461273	
		1.350 ± 30	1.305-1.090	504907	
		1.370 ± 30	1.315-1.110	461281	
1.380 ± 30	1.319-1.176	504908			
1.390 ± 30	1.345-1179	461284			
1.440 ± 30	1.379-1.186	461282			
1.600 ± 30	1.560-1346	461244			
1.650 ± 30	1.592-1.375	461289			

		1.670 ± 30 2.180 ± 30 2.200 ± 30 3.330 ± 30 3.520 ± 30	1.696-1.405 2.310-2.008 2.220-2.014 3.612-3.369 3.891-3.606	504899 461245 461261 461264 461262		
NÍQUEL DO VERMELHO						
NV-IV ou NV-7* - entrada de gruta	E5A / 40-45 cm D5D / 90-100 cm	2.230 ± 50 3.180 ± 50	2.347-2.012 3.563-3.156	Beta 210854 Beta 210853	Kipnis <i>et al.</i> , 2005;	
NV-V ou NV-10* - entrada de gruta	H11A / 25-30 cm	1.070 ± 40	1.061-796	Beta 210856	Oliveira, 2007	
BACIA IGARAPÉ SALOBO						
Dique BF2	T1S5 / 3 T1S5 / 4 T2S14Sul2 / 2 T2S15 / 2	970 ± 40 1.060 ± 40 1.540 ± 40 1.560 ± 40	955-727 1.060-790 1.529-1.299 1.535-1.304	Beta 195714 Beta 195715 Beta 195712 Beta 195713	Silveira <i>et al.</i> , 2008	
Bitoca 2	E10TOeste / 4 E10S1 / 5 E12TNorte / 2	480 ± 40 400 ± 40 550 ± 50	554-428 509-303 654-337	Beta 227308 Beta 227307 Beta 227309		
Bitoca 1	E4S22 / 2 E1S4 / 2 E1S8 / 2 E2S10 / 3 E2S13 / 3 E3S5 / 2 E3S6 / 3 E5T1Leste / 5	450 ± 60 520 ± 80 330 ± 40 1.060 ± 40 1.210 ± 40 370 ± 40 510 ± 40 500 ± 40	560-294 666-302 495-152 1.060-790 1.267-955 501-294 628-331 624-327	Beta 195705 Beta 227305 Beta 195707 Beta 195708 Beta 195709 Beta 195710 Beta 195711 Beta 227306		
Pau Preto	E1S4 / 2	950 ± 50	955-680	Beta 217604		
Sequeiro	Sond.2 / 3	950 ± 40	932-686	Beta 217607		
P32	E1S5T2 / 3	1.940 ± 40	1.998-1.709	Beta 217603		
4 Alfa	E1S2 / 3 E1S2 / 2	1.360 ± 40 570 ± 40	1.316-1.072 650-491	Beta 217608 Beta 217609		
Alex	E1S2 / 4 E2S28 / 3 E4S2 / 4 E4S2 / 5 E2S12 / 4	1.510 ± 60 1.250 ± 50 1.650 ± 40 2.460 ± 40 2.240 ± 50	1.564-1.185 1.281-960 1.698-1.360 2.722-2.340 2.349-2.014	Beta 227302 Beta 227303 Beta 217592 Beta 217593 Beta 227304		
BACIA IGARAPÉ MIRIM						
Perdido do Mirim	Sond.1 / 2	740 ± 40	730-554	Beta 217605		Silveira <i>et al.</i> , 2008
Cachoeira do Borges	E1S5 / 3	1.060 ± 40	1.060-790	Beta 217594		
Reginaldo	E1S4 / 3	1.020 ± 40	977-741	Beta 217606		
Mirim	Sond.1 / 3 E2S47 / 26cm E2S113 / 4 E2S113 / 6 E5S91 / 4 E6S35 / 3	1.270 ± 40 950 ± 50 1.170 ± 40 1.000 ± 40 840 ± 50 1.340 ± 50	1.280-980 955-680 1.180-928 960-740 906-568 1.348-999	Beta 227317 Beta 217598 Beta 217596 Beta 217597 Beta 217600 Beta 217601		
BACIA DO RIO CINZENTO						
Marcos	Sond.1 / 4	2.060 ± 40	2.148-1.835	Beta 227317	Silveira <i>et al.</i> , 2008 Magalhães <i>et al.</i> , 2016	
Orlando	Sond.2 / 3	720 ± 40	723-550	Beta 227318		
Edinaldo	Sond.1 / 2 Sond.2 / 3 Sond.2 / 6	480 ± 50 600 ± 40 550 ± 50	623-313 655-502 654-337	Beta 227312 Beta 227313 Beta 227314		
Abraham	Sond.1 / 3 Sond.2 / 4	1.780 ± 50 2.410 ± 40	1.836-1.473 2.715-2.205	Beta 227300 Beta 227301		
	Sond.1 / 3 Sond.2 / 2 E1S2 / 3 E3S1 / 3 E5S1 / 5 E6S1 / 6 E9Sond.4 / 3 E10S15 / 62 cm E10T2M1 / 3	640 ± 40 400 ± 40 480 ± 40 520 ± 40 300 ± 40 920 ± 40 890 ± 40 320 ± 40 260 ± 40	666-517 509-303 554-324 630-335 491-145 922-681 912-670 492-151 453-...	Beta 237310 Beta 237311 Beta 243651 Beta 243653 Beta 243654 Beta 243655 Beta 243656 Beta 243657 Beta 243658		

Cachorro Cego	E10T2M1 / 7	380 ± 40	504-298	Beta 243659
	E10T2M1 / 10	370 ± 40	501-294	Beta 243660
	E10T2M3 / 4	150 ± 40	285- ...	Beta 243661
	E11S1 / C2A	310 ± 40	504-298	Beta 243662
	E11 S1 / C2B	320 ± 40	501-294	Beta 243663
	E11 S1 /C2C	400 ± 40	285- ...	Beta 243664
	E11S3 / 3	300 ± 40	491-149	Beta 243665
	E11 S3 / 9	1.590 ± 40	492-151	Beta 243666
	E11 S4 / 2	270 ± 40	459 - ...	Beta 243667
	E11 S4 / 4	860 ± 40	905-656	Beta 243668
	E11 S4 / 6	870 ± 40	905-661	Beta 243669
	E12 S23 / 6	830 ± 40	802-571	Beta 243670

Quadro 4 - Relação de sítios do Holoceno tardio conhecidos atualmente na Serra dos Carajás.

As datações mais antigas do período são por volta de Ca. B.P. 3900 anos e as mais recentes, por volta de Cal B.P. 200 anos, havendo um hiato de ocupações entre aproximadamente Cal B.P. 4.845-4.441 anos e Cal B.P. 2.272-2.340 anos para os sítios à céu aberto, localizados nos vales. Encontramos em publicações diferentes, o mesmo número de amostra do Laboratório Beta Analytics para sítios distintos, localizados no Níquel do Vermelho. Compilação de dados nas fontes citadas e calibração feita através do programa online OxCal V.4.3.2 (Ramsey, 2009), baseada na curva SHCal-13 (Hogg et al., 2013), adotando-se um nível de probabilidade de 95% (2 sigmas).

Nos sítios da Serra Sul com maior quantidade de datas para o período, há uma continuidade da ocupação do espaço, com datas entre Cal B.P. 3.981-3.649 anos (Gruta da Capela) e Cal B.P. 531-324 anos (Sítio Mangangá). No entanto, para os sítios dos vales, não há datas disponíveis para os primeiros milênios do Holoceno tardio, ou seja, “entre 3.800 e 2.500 anos A.P. [entre aproximadamente Cal B.P. 4.845-4.441 anos e Cal B.P. 2.272-2.340 anos] não foram registradas datações nos sítios arqueológicos” (Silveira et al., 2008: 17) do setor.

Nos sítios serranos dos quais dispomos informações sobre a cultura material, não houve modificações com relação à indústria lítica. Trata-se de uma indústria que parece baseada na debitagem de cristais de quartzo hialino e leitoso, por percussão direta dura e sobre bigorna, para a produção de lascas com gumes cortantes, que ou foram utilizadas brutas de lascamento, ou foram retocadas de maneira muito simples (Maia, 20017). Os sítios S11D-010 e S11D-098 (Serra Sul) apresentam alguns poucos vestígios em superfície e subsuperfície: lascas de quartzo, principalmente o leitoso; minério de ferro e sílexito (percussão direta dura), um núcleo que também parece ter sido utilizado como percutor (cristal de quartzo), uma bigorna em rocha metamórfica e dois percutores de minério de ferro que apresentam indícios de terem sido intensamente utilizados (Oliveira, 2007). Os sítios NV-07 e NV-10 (Níquel do Vermelho) apresentam uma maior quantidade de vestígios, com estratigrafias profundas (entre 1,0 m e 1,60 m – Oliveira, 2007). As indústrias líticas são principalmente sobre quartzo leitoso, havendo também quartzo hialino, fumê e verde, além de quartzito, sílexito, arenito silicificado, diabásio, garbo, feldspato, granito e minério de ferro em pequenas proporções. Ressalta-se a presença de peças em ametista no sítio NV-10 (Oliveira, 2007). As poucas informações

disponíveis sobre as coleções analisadas por W. Oliveira (2007) nos levam a entender que se trata de uma indústria semelhante ao que já foi descrito: debitage de cristais de quartzo por percussão direta dura, para obtenção de lascas que podem ser utilizadas brutas ou sumariamente retocadas, havendo, além dos instrumentos, lascas e núcleos descartados. Ainda, sobre as matérias-primas como diabásio, garbo, granito e arenito, foram encontrados percutores e instrumentos polidos, para os quais não há descrições (Oliveira, 2007).

Os sítios dos vales dos rios, localizados nas sub-bacias dos igarapés Mirim, Salobo e do rio Cinzento são mais numerosos, tendo sido observados diversos sítios que se encaixam na descrição de sítios de habitação: Bitoca 1 e 2 (baixo igarapé Salobo), Alex e Araras (alto igarapé Salobo), Mirim (igarapé Mirim), Cachorro Cego, Marcos e Abraham (rio cinzento) e outros que foram classificados com sítios de ocupação temporária: Sequeiro, Pau Preto, P-32, 4 Alfa e Captação (no médio igarapé Salobo), Dique BF1 e BF2 e Barfi (baixo igarapé Salobo), Perdido do Mirim, Cachoeira do Borges, Marinaldo e Reginaldo (igarapé Mirim), Orlando e Edinaldo (rio cinzento – Silveira *et al.*, 2008). Os sítios se encontram implantados na baixa vertente, na área de transição entre as florestas submontana e de terras baixas e aluviões, em setores planos, que, geralmente, não sofrem inundações, mas que se encontram próximos de fontes de água (Silveira *et al.*, 2008). “*Em cada sub-bacia existe pelo menos um sítio de habitação e vários sítios acampamentos*” (Silveira *et al.*, 2008: 20), muitos deles resultados de reocupações dos mesmos locais.

O material lítico dessas ocupações se caracteriza, no geral, pela presença de uma indústria lítica simples, ao lado de outra mais complexa. A indústria lítica mais simples é principalmente sobre quartzo (cristais e seixos), mas houve também a utilização do quartzito e do silexito (seixos e blocos – Rodet e Duarte, 2009). Essas matérias-primas foram lascadas por percussão direta dura e por percussão sobre bigorna, presentes com diferentes frequências nos sítios. Para a percussão direta dura foram identificados métodos de fatiagem de seixo nos sítios Alex e Cachorro Cego, por exemplo; enquanto a percussão sobre bigorna foi, em grande parte, realizada no sentido longitudinal dos suportes. A intenção é a produção de pequenos instrumentos sobre lascas, fragmentos de lasca, seixos ou blocos (Rodet e Duarte, 2009). Trata-se de instrumentos sobre bruto de lascamento (presença de macrotraços que indicam utilização nos gumes) ou de instrumentos retocados simples, com retoque unifacial e, mais raramente, bifacial. Vê-se a intenção também de obter suportes maiores, para a produção de instrumentos também

maiores, tão simples quanto os anteriores (Rodet e Duarte, 2009). Ainda, há percutores e bigornas sobre seixos de quartzo, rocha verde¹⁶⁸, arenito e, por vezes, os instrumentos foram utilizados com os dois fins ao mesmo tempo, sendo alguns ainda utilizados como núcleos (Rodet e Duarte, 2009 – prancha 22).

As indústrias mais elaboradas visam a produção de diferentes objetos:

- 1) Contas e pingentes (prancha 22): os objetos são sobre caulinita silicificada e, mais raramente, de quartzo, hematita ou matéria-prima não identificada, tendo como suportes lascas. Apresentam um alto nível de *savoir-faire*, com fases de lascamento (percussão sobre bigorna inclinada), picoteamento, polimento e perfuração. São encontrados adornos como contas discoides, contas tubulares e pingentes zoomorfos nos sítios Mirim, Alex, Pau Preto, Bitoca 1 e 2, havendo partes da cadeia operatória (lascas suporte, contas inacabadas e núcleos, por exemplo) nos sítios Pau Preto, Alex, Cachorro Cego e Bitoca 1 (Rodet e Duarte, 2009; Rodet *et al.*, 2014), ou seja, tais peças circulavam nas três sub-bacias. Muito provavelmente, esses objetos têm relação com um conjunto de 23 mil peças de caulinita silicificada exumadas no sítio MMA-02, localizado no setor do Manganês do Azul, distante por volta de 50 km (em linha reta), a sudeste do setor do Salobo (Rodet e Duarte, 2011; Falci, 2013; Rodet *et al.*, 2014; Falci e Rodet, 2016). Trata-se de um sítio de produção lítica, especificamente, de contas e pingentes, e, a partir de seus vestígios líticos, foi possível compreender melhor e reconstituir as cadeias operatórias das contas, principalmente daquelas achatadas e discoides, que são idênticas às dos sítios do Salobo, indicando que houve alguma interação entre os grupos que ocuparam os dois setores. Outro indício dessa interação é a presença de fragmentos cerâmicos no sítio MMA-02, que apresenta características semelhantes às daquelas dos sítios do Salobo (Tradição Tupiguarani). Uma hipótese é que o Sítio MMA-02 fosse um centro especializado na produção dos adornos e que, mesmo havendo este centro, alguns suportes ou mesmo “pré-formas” das contas eram transportados para outros setores, utilizados com sítios de ocupação prolongada ou de acampamento temporário (Falci, 2013; Rodet *et al.*, 2014).
- 2) Lâminas de machado polidas sobre suportes não identificados de rocha verde (prancha 22). Também apresentam elevado nível de *savoir-faire*, com utilização de lascamento, picoteamento, alisamento e polimento, não sendo possível, por vezes,

¹⁶⁸ Destaca-se que o termo rocha verde é aqui utilizado para designar diferentes rochas vulcânicas com presença de minerais que lhes dão a coloração esverdeada, não tendo relação com as *pierres vertes* sobre as quais são elaborados os muiraquitãs (Costa *et al.*, 2002).

reconstituir as cadeias operatórias, pois as fases anteriores são “apagadas” pelo polimento (Rodet e Duarte, 2009). Há instrumentos inteiros e fragmentos nos sítios Cachorro Cego, Alex e Mirim, além de lascas de rocha verde, as quais podem fazer parte da primeira etapa de produção dos instrumentos, nos sítios Edinaldo, P-32 e Marinaldo (Rodet e Duarte, 2009), com circulação também em todas as sub-bacias.

Os potes cerâmicos se inserem na Tradição Tupiguarani, em termos tecnológicos e estilísticos (Silveira *et al.*, 2008): têm o acordelamento como técnica de produção, antiplástico de rocha triturada (quartzo anguloso), decoração predominantemente plástica (inciso, escovado, raspado, unglado, ponteadado, roletado, acanalado e impresso. “*Foram encontrados, ainda, alças, rodela de fuso e apliques zoomorfos*” (Silveira *et al.*, 2008: 13), havendo uma representação antropomorfa.

Ainda, são encontrados polidores fixos em lajedos de cursos d’água localizados próximos aos sítios à céu aberto da região do Salobo (Silveira *et al.*, 2008), que por não apresentarem datações são inseridos neste momento da cronologia, mas que podem ter sido utilizados e reutilizados ao longo de toda a ocupação do setor. Um exemplo é o sítio Marcos, na bacia do igarapé Cinzento, que possui treze polidores em diabásio – rocha sobre a qual o igarapé corre –, de morfologias elíptica, circular, oval ou disforme, com dimensões entre 19 x 10 x 1,5 m e 70 x 60 x 12 m (Silveira *et al.*, 2008 – prancha 23).

Também sem datação, tem-se o primeiro sítio com pintura rupestre encontrado na região serrana. Trata-se do sítio denominado Gruta Pintada (platô N1 da Serra Norte – Magalhães *et al.*, 2016), onde há espessos traços pintados de vermelho, paralelos entre si, por vezes se entrecortando, formando um “jogo da velha” (prancha 23).

Na Serra do Sossego, município de Canaã dos Carajás, localizada a aproximadamente 30 km (linha reta) a oeste da Serra Sul, foram encontrados sítios arqueológicos com vestígios cerâmicos, relacionados à Tradição Tupiguarani (fase Itacaiúnas), porém se encontravam muito impactados por atividades recentes que revolveram o solo (Pereira *et al.*, 2008), sendo que apenas um deles apresentava bom estado de conservação: o sítio Domingos, cujas datações por termoluminescência feitas sobre os fragmentos cerâmicos localiza sua ocupação no Holoceno tardio (1.300±130 B.P. e 530 ± 55 B.P. – Pereira *et al.*, 2008). Trata-se de um sítio implantado em setor elevado, com área plana, na margem direita do rio Parauapebas, formado por TPA, que se estende por uma área de 400 x 300 m e que atinge profundidade máxima de 35 cm (Pereira *et al.*, 2008). Os vestígios líticos e cerâmicos se encontram dentro deste

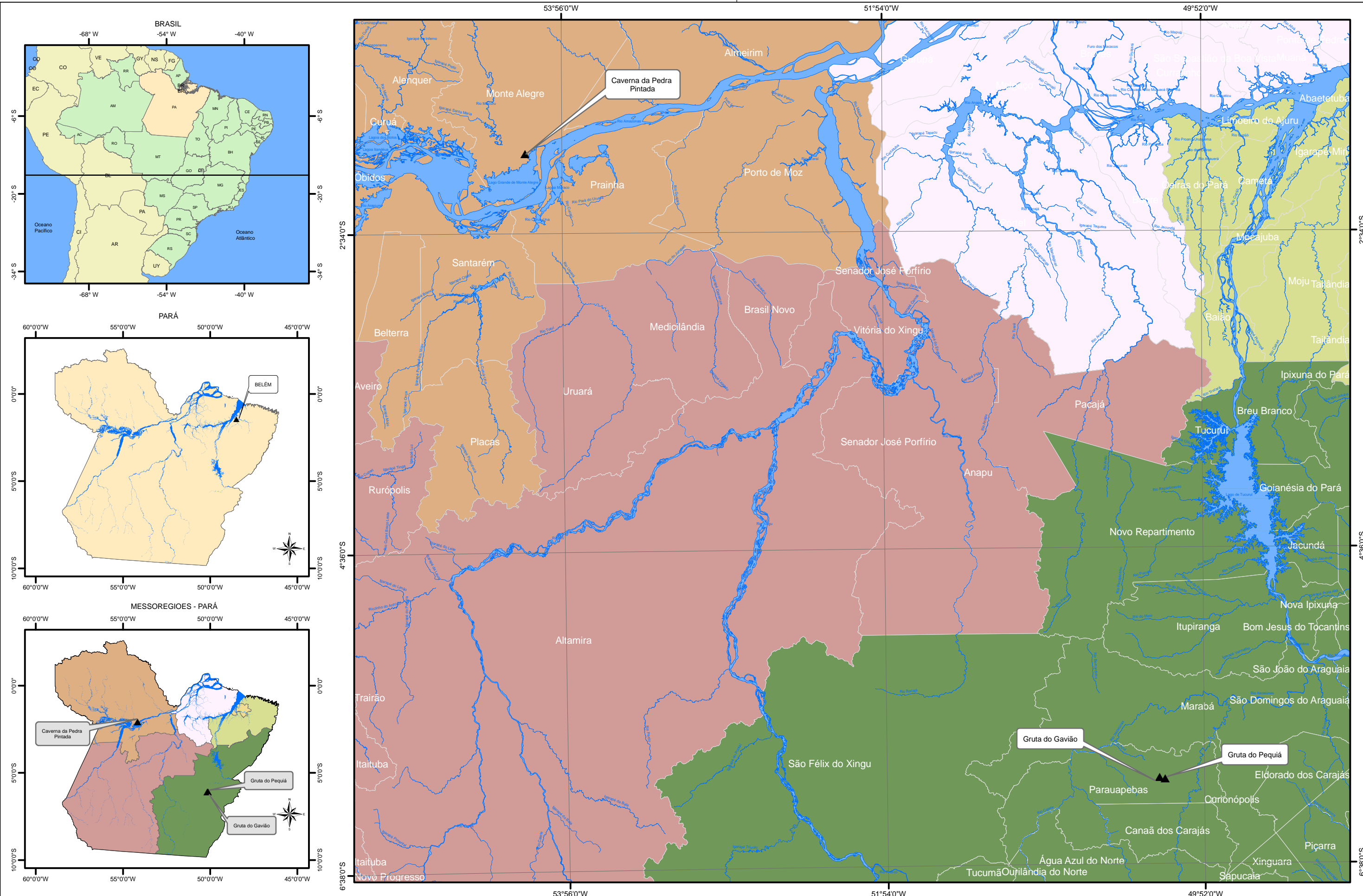
sedimento, mas alguns potes inteiros ou semi-inteiros foram enterrados abaixo da camada de terra preta, sendo que um deles foi utilizado como urna funerária:

(...) foram encontrados restos esqueléticos de um indivíduo, com idade aproximada de três anos. A peça apresentava uma tampa com diâmetro menor que a urna parecendo ter sido reaproveitada para este fim. Uma pequena lâmina de machado polida foi encontrada ao lado da ossada configurando acompanhamento funerário (Pereira *et al.*, 2008: 52).

Além da pequena lâmina de machado polida encontrada em contexto funerário, no sítio Domingos, foram encontrados vários outros objetos polidos: outras quatro lâminas inteiras e duas fragmentadas, dois almofarizes, sendo um em superfície, fragmentado e o outro, exumado na escavação, inteiro e, acompanhado a peça inteira, uma mão de pilão, associada a grande quantidade de sementes (Pereira *et al.*, 2008). Ainda, foram encontrados instrumentos sobre lascas debitadas por percussão direta dura e sobre bigorna, em quartzo hialino (cristal), leitoso (seixo) e quartzito (seixo). Os seixos de quartzito foram também utilizados como suportes para percutores e bigornas. Placas de laterita e de óxido de ferro, corantes, basalto, arenito silicificado e sílex também foram utilizados, porém muito discretamente (Bueno e Pereira, 2007). Em termos de estruturas, foram observados buracos de esteios, fogueiras estruturadas com blocos de quartzito e rochas ígneas, além de depósitos de material cerâmico nos limites do sítio (lixeiros?) e de concentrações de vasilhames inteiros enterrados, fora de áreas com terra preta (Bueno e Pereira, 2007; Pereira *et al.*, 2008).

Com esta síntese sobre as ocupações da Serra dos Carajás fica claro que os grupos humanos que frequentaram o setor ali se adaptaram muito bem. Desde a passagem Pleistoceno-Holoceno, mas principalmente, a partir do Holoceno inicial, os grupos humanos se utilizaram dos diversos nichos da paisagem: se instalaram temporariamente e/ou sazonalmente nas cavernas e em sítios à céu aberto, na zona serrana, explorando os recursos de flora e fauna dos biomas de floresta, de cerrado e de áreas aquáticas (rios, igarapés e lagos), que serviram como sua base alimentar e influenciando na composição mesma das florestas que são antropogênicas; buscaram e lascaram sistematicamente cristais de quartzo de diferentes colorações, que serviam de base para a produção de seus instrumentos simples, mas funcionais; modificaram a coloração dos minerais a partir do tratamento térmico da ametista (violeta) em citrino (amarelo) e, por vezes, buscaram outras fontes de matéria-prima para a produção de instrumentos polidos, mais elaborados. A partir do Holoceno médio, a ocupação geral do espaço parece se modificar: são poucas

as cavernas com indícios de frequência e os sítios a céu aberto, desta vez nos vales dos grandes rios, se multiplicam com ocupações mais e menos prolongadas. A produção de cerâmica é abundante e o vasilhame muito semelhante nos diferentes setores da Serra dos Carajás, se inserindo dentro da Tradição Tupiguarani. Há, inclusive, sítios de enterramento em urna. A indústria lítica se diversifica: para além do lascamento do quartzo e da produção de instrumentos polidos como as lâminas de machado, os grupos humanos passam a procurar por matérias-primas específicas (caulinita silicificada) e a produzir adornos corporais (contas e pingentes), a partir da combinação de técnicas diversas (lascamento, alisamento, polimento e perfuração).



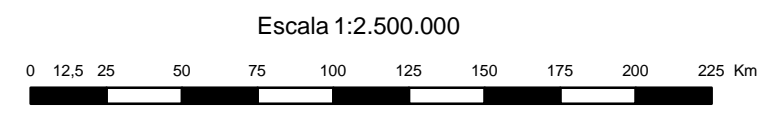
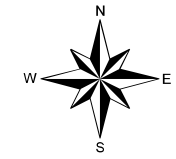
CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- ▲ Sítios arqueológicos
- Curso d' água
- Massa d' água
- Limite intermunicipal

LEGENDA TEMÁTICA

- Mesoregiões
- Baixo Amazonas
- Marajó
- Metropolitana de Belém
- Nordeste Paraense
- Sudeste Paraense
- Sudoeste Paraense

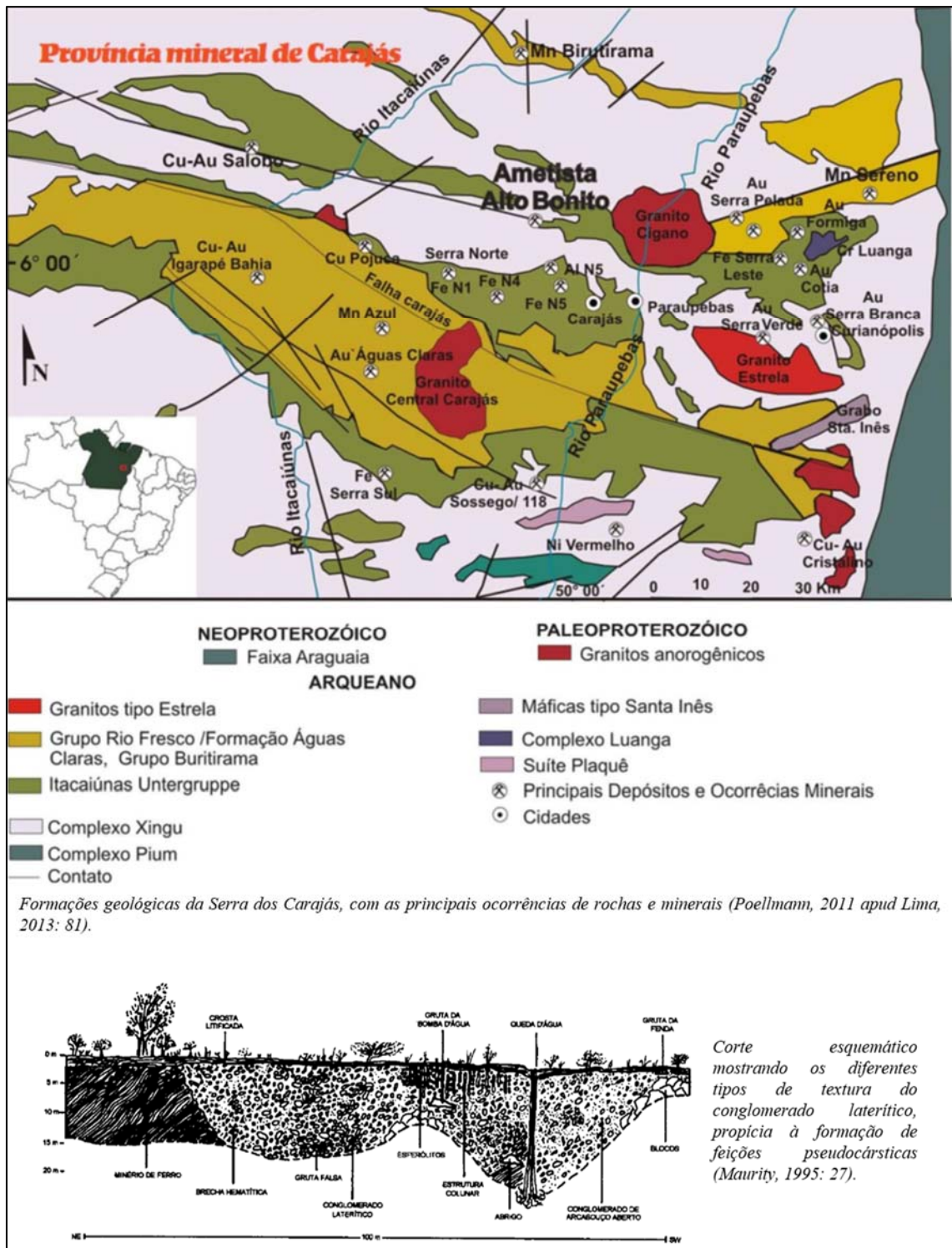
**LOCALIZAÇÃO DOS SÍTIOS
ARQUEOLÓGICOS ANALISADOS - PARÁ**



Projeção Cartográfica: Policônica
Coordenadas: Geográficas
Datum: SIRGAS 2000

Figura - 1

Elaborado: Helbert Talim
Fonte: CPRM, 2010
Lev. de campo, 2015

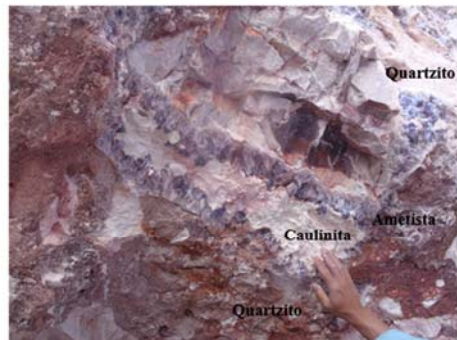


Prancha 12 – Mapa com as principais formações geológicas da Serra dos Carajás e corte do conglomerado laterítico, apresentando variações texturais.

Na região da Serra dos Carajás são encontradas formações geológicas muito antigas, que têm como embasamento rochas graníticas ou quartzíticas/areníticas. Dentro dessas rochas, que sofreram diferentes atividades tectônicas ao longo do tempo, estão localizadas as jazidas minerais e rochosas da região, com destaque para a laterita que é heterogênea e que tem passado por intempéries físicas e químicas, dando origem às diversas feições pseudocársticas observadas no relevo da região.



Localização da Serra do Cururu, em relação às Serras Norte e Sul. Encontra-se por volta de 60 km da Serra Norte e de 90 km da Serra Sul, sempre a sudeste, em linha reta. (Fonte: Google Earth, 2019).



Visão de uma das galerias de exploração de ametista do Garimpo do Alto Bonito. A rocha encaixante é um quartzito, repleto de geodos e veios de cristais de ametista. A cima, detalhe da estratigrafia de um outro setor, com cristais de ametista dentro do quartzito e envolto por camada de caulinita. Abaixo, veio de cristal de quartzo leitoso, também encontrado na região.



Prancha 13 – Localização e jazidas de ametista e quartzo leitoso da Serra do Cururu.

Em visita a algumas minas do Garimpo do Alto Bonito, em 2016, pudemos observar in loco, as drusas de cristal de ametista dentro do quartzito, nas grandes galerias escavadas pelos garimpeiros; a ocorrência de caulinita envolvendo os veios de ametista e veios de cristal de quartzo leitoso.



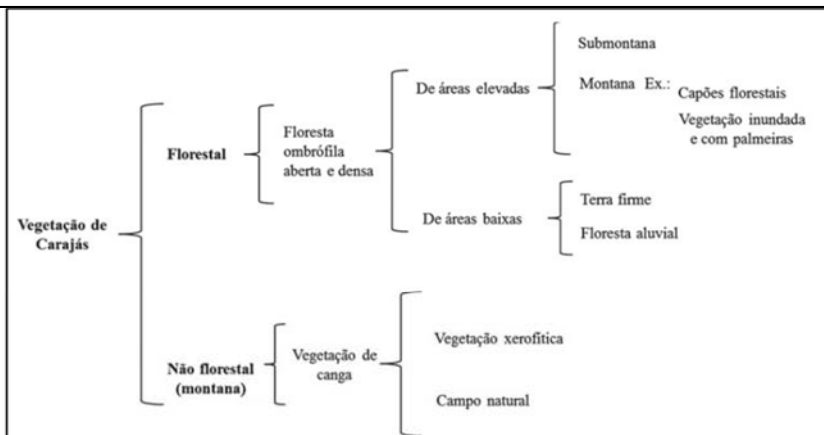
Perfil topográfico do Platô NI (Serra Norte), com as principais feições (Maurity e Kotshoubey, 1995: 343).



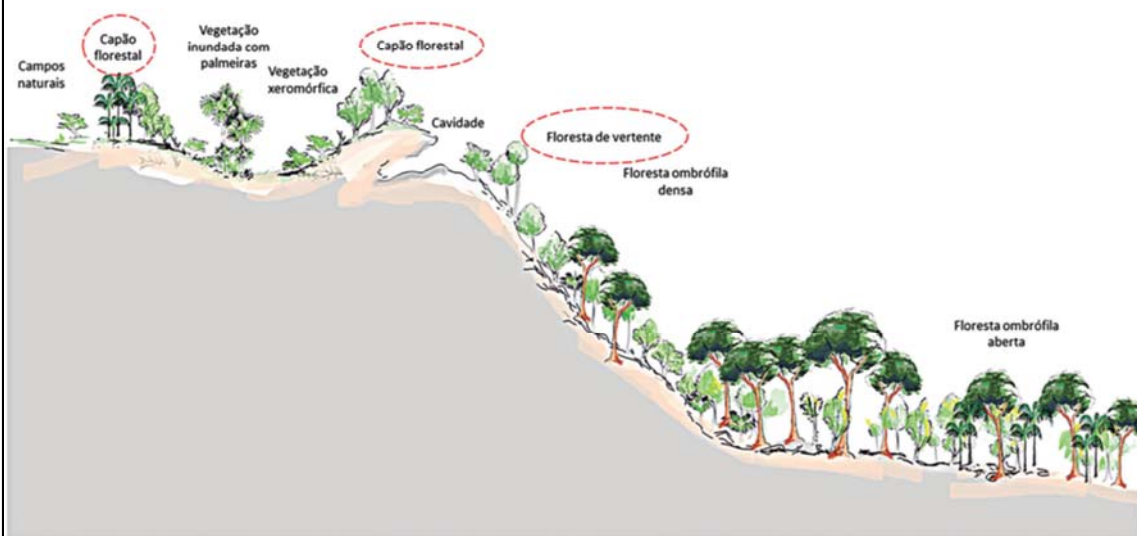
Exemplificação das principais morfologias do relevo encontradas na Serra dos Carajás. No geral, o relevo é tabular, com encostas íngremes e dissecadas, onde se desenvolve a vegetação de Floresta, enquanto que, no topo, há vegetação de Cerrado. As formas tubulares (platôs) são interligadas por terras rebaixadas, vales e locais planos, ocupados por lagos.

Prancha 14 – Feições do relevo da Serra dos Carajás.

Trata-se de um relevo tabular, com platôs de encostas íngremes e muito dessecadas, individualizados por porções rebaixadas, onde pode haver a formação de lagos intermitentes. Os diferentes compartimentos da paisagem também apresentam vegetação distinta.



Classes dos tipos de vegetação encontrados na Serra dos Carajás (Lima et al., 2016: 202).



Perfil esquemático representando as diferentes fitofisionomias presentes dos compartimentos da paisagem da Serra de Carajás (Lima et al., 2018: 189).

Prancha 15 – Fitofisionomias encontradas nos compartimentos do relevo da Serra dos Carajás.

A vegetação da Serra dos Carajás pode ser classificada em vegetação florestal e vegetação não florestal, apresentando variações quanto ao tamanho das espécies, sua densidade, à presença/ausência de água intermitente ou perene, ao tipo de solo e à cota topográfica.



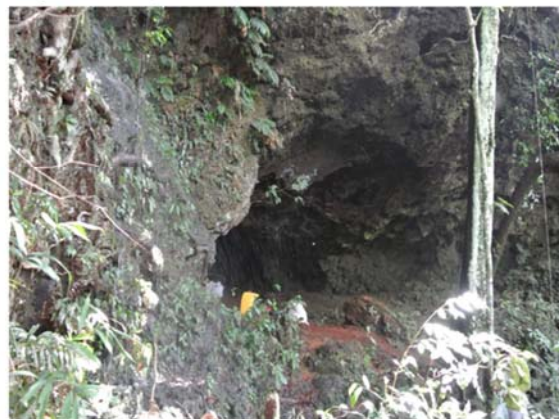
Gruta da Capela: entrada vista do exterior e visão do amplo espaço interno (foto M. Schmidt - Maia, 2017:40)



Abrigo da Capela: vista da área abrigada (foto Schmitdt – Magalhães et al., 2014: 80).



Gruta do Ananás: vista da área interna da gruta, durante as escavações (Magalhães, 2015: 24).



Gruta do N1: vista da entrada a partir do exterior e vista de parte do salão da gruta, com escavação dos anos 1980 e delimitação para novas escavações (Magalhães, 2015: 24).

Prancha 16 – Exemplos de sítios em entradas de grutas e sob abrigo das Serras Norte e Sul de Carajás. Os grupos humanos ocuparam grutas e abrigos de diversas morfologias, mas que apresentam determinados elementos recorrentes: abertura voltada para leste ou oeste, teto alto, salão amplo, com poucos blocos abatidos, local seco e iluminado pelo menos pela manhã ou pela tarde (Barbosa, 2016).



Sítio Boa Esperança II: localização geral em área de relevo rebaixado (montagem J. Aires - Magalhães et al., 2013: 21).



Sítio Mangangá, localizado dentro de área de mata e Abrigo Garimpo do Mangangá, próximo ao sítio à céu aberto, na área Serrana (fotos M. Schmidt - Magalhaes et al., 2016: 47).



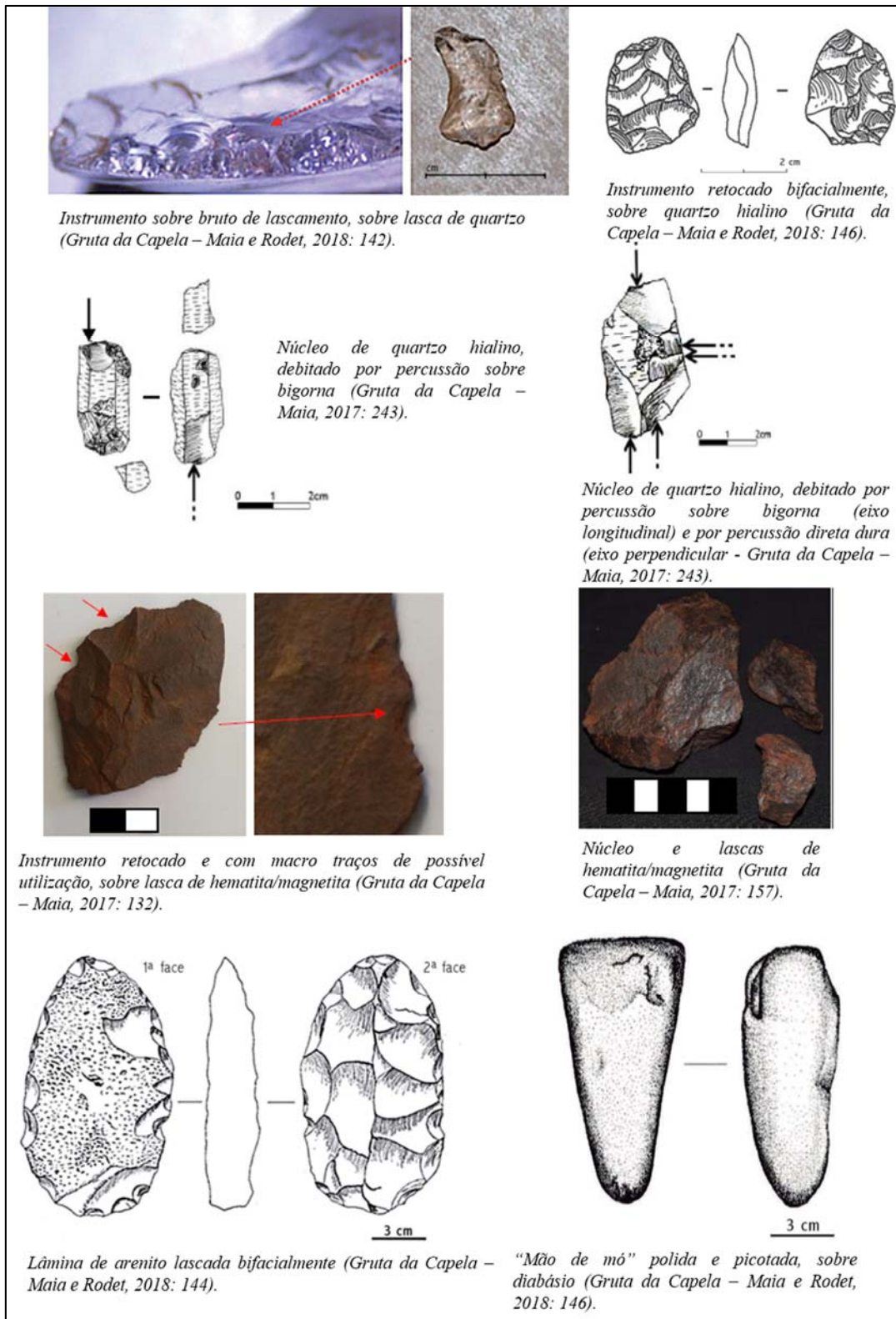
Sítio Mirim: visão de uma das áreas de escavação do sítio que é localizado dentro de área de mata, no setor dos vales – bacia do igarapé Mirim (Silveira e Rodrigues, 2007: 94).



Sítio Alex: visão de uma das áreas de escavação do sítio – bacia do igarapé Mirim (Silveira e Rodrigues, 2007b: 72).

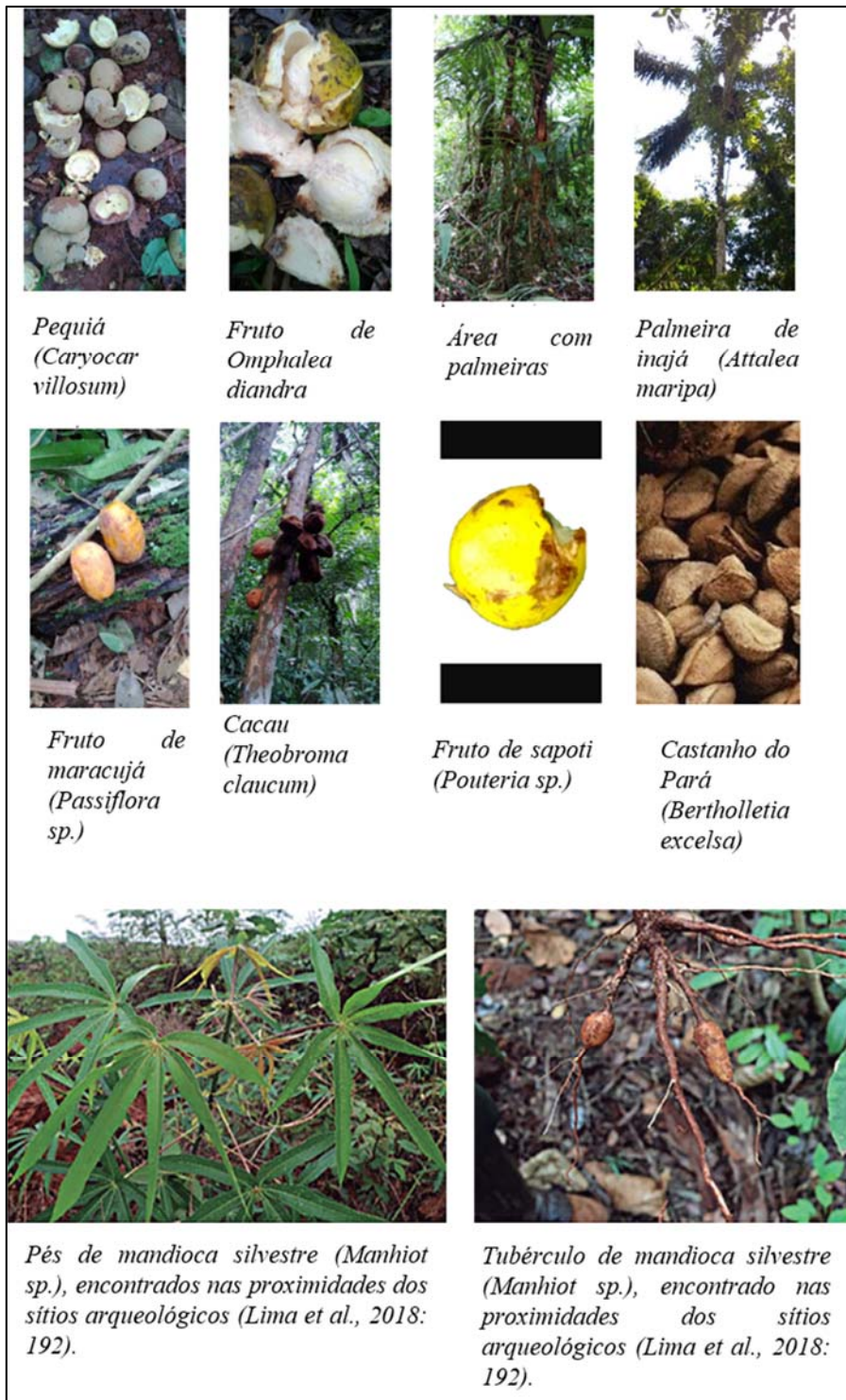
Prancha 17 – Exemplos de sítios à céu aberto, localizados na área serrana e nos vales dos rios principais da Serra dos Carajás.

Os sítios a céu aberto se localizam em áreas planas, rebaixadas, próximos a cursos de água, tanto os do setor serrano, quanto os relacionados ao rio Itacaiúnas. Alguns foram impactados pelas atividades recentes (agropecuária, garimpo), enquanto outros se encontram mais bem conservados, em meio à vegetação de floresta.



Prancha 18 – Exemplos de peças líticas do sítio Capela, dos períodos transição Pleistoceno/Holoceno e Holoceno inicial.

Neste período, os sítios apresentam grande quantidade de vestígios do lascamento dos cristais de quartzo, de diversas colorações, cujo objetivo é a produção de lascas, a partir da percussão direta dura e da percussão sobre bigorna, com distintos métodos. As lascas serão retocadas (unifacialmente e bifacialmente) e/ou utilizadas brutas de lascamento. Ainda, a hematita/magnetita foi mais e menos lascada nos diferentes sítios da região, havendo também instrumentos simples sobre as lascas. No sítio Capela, há instrumentos elaborados, que combinam diferentes técnicas (lascamento, picoteamento, alisamento e polimento) sobre diabásio e arenito.



Prancha 19 – Exemplos de espécimes vegetais comestíveis encontrados no entorno dos sítios arqueológicos das Serras Norte e Sul de Carajás.

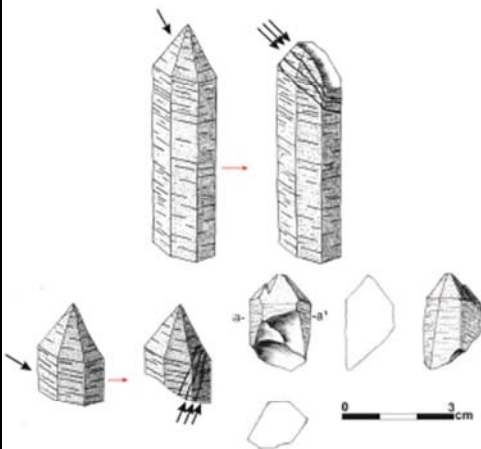
Os grupos humanos do passado em muito influenciaram e modificaram a composição florística da Serra dos Carajás, sendo encontrados diversos espécimes comestíveis nas proximidades dos sítios arqueológicos, alguns deles, como a mandioca adaptados ao substrato laterítico (Fotos de S. Silva – Magalhães et al., 2016: 9).



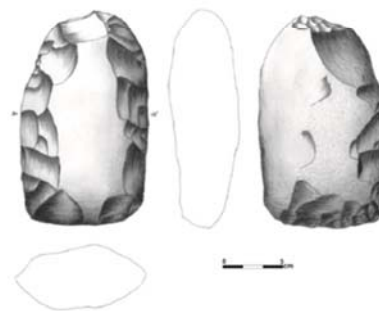
Ponta bifacial sobre quartzo esbranquiçado, fragmentada na extremidade apical, provavelmente, durante o uso. Foi encontrada em nível datado de Cal B.P. 5.915-5.597 anos (Sítio Mirim – Rodet e Duarte, 2009: 26).



Ponta bifacial sobre quartzo hialino, com pedúnculo fragmentado, encontrada em nível datado de Cal. B.P. 6.298-6.002 anos (Sítio Boa Esperança II – Magalhães et al., 2016: 284).



Métodos de fatiagem de cristal de quartzo, a partir do ápice (acima) ou a partir da raiz (abaixo), com retiradas oblíquas (Lima, 2013: 183).



“Prê-forma” de lâmina de machado, lascada bifacialmente, sobre granitóide (Lima, 2013: 213).



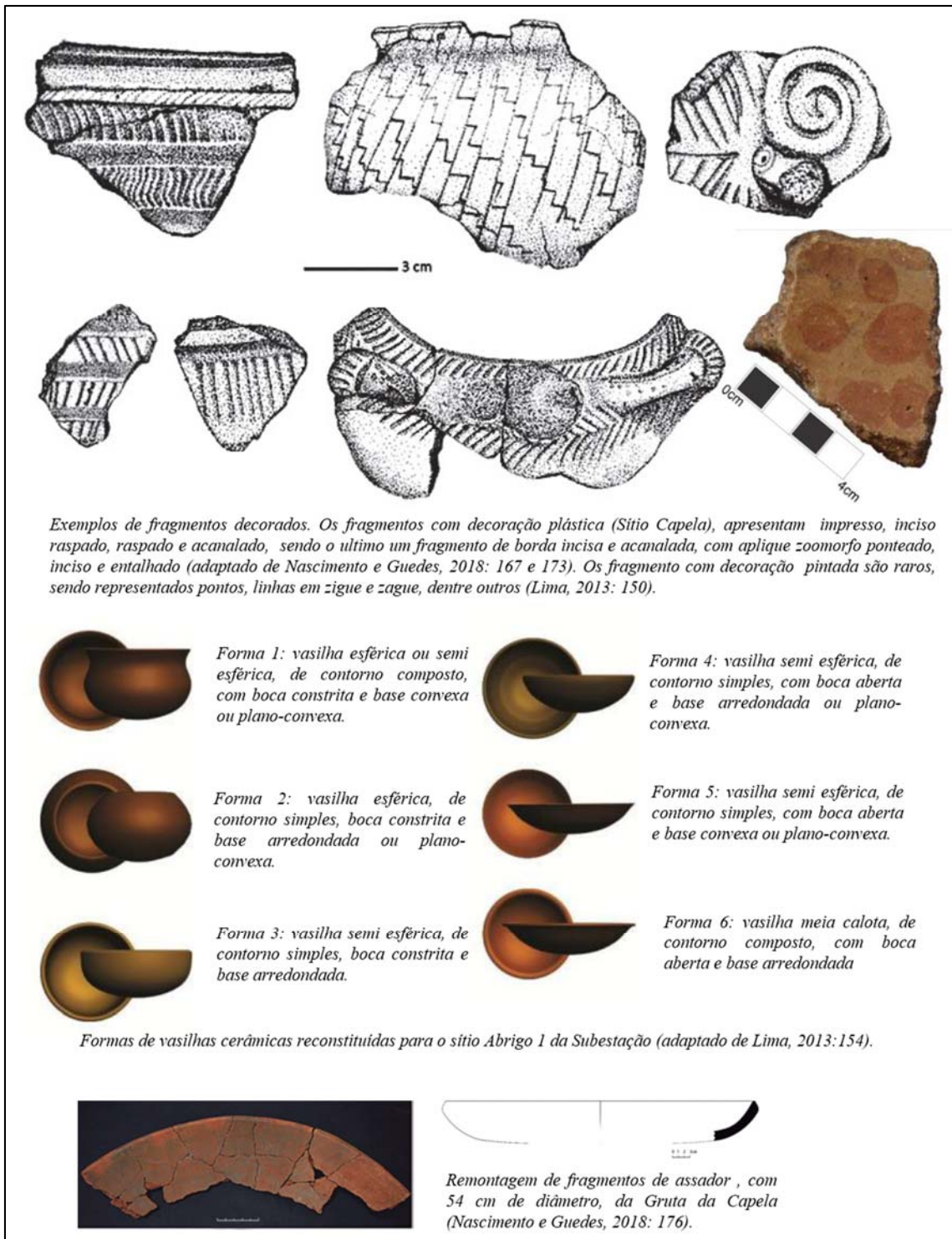
Lâmina de machado, completamente polida, sobre basalto. O suporte era um seixo, com morfologia próxima à do instrumento final (Lima, 2013: 212).



Bigorna com concavidade cônica, provavelmente para utilização de hastes giratórias (Lima, 2013: 221).

Prancha 20 – Exemplos de vestígios líticos do Holoceno médio da Serra dos Carajás.

Os grupos humanos deixaram vestígios tanto nos sítios a céu aberto, quanto os sítios abrigados durante o Holoceno médio. Ainda, como no período anterior, os grupos humanos debitarão os cristais de quartzo, com diferentes métodos e produziram instrumentos combinando diferentes técnicas (lascamento, picoteamento, alisamento e polimento).



Prancha 21 – Exemplos de fragmentos cerâmicos encontrados em grutas da Serra do Carajás. Trata-se de uma cerâmica que se aproxima da Tradição Tupiguarani (decoração plástica, decoração pintada com cores vermelha, branca e preta), com elementos amazônicos (apliques zoomorfos). Foram reconstituídas diferentes formas, no geral, de pequenas dimensões. Uma exceção é o fragmento de assador que tem 54 cm de diâmetro.



Fragmento de lâmina de machado polida em rocha verde, do sítio Mirim (Rodet e Duarte, 2009: 26).



Instrumento simples bifacial sobre seixo de quartzito, do sítio Mirim (Rodet e Duarte, 2009: 26).



Lasca de quartzo hialino, debitada por percussão sobre bigorna, do sítio (Rodet e Duarte, 2009: 50).



Núcleo/percutor sobre seixo de quartzo leitoso, do sítio Alex. À direita, frente de debitagem da fatiagem de seixo – a seta em vermelho indica o sentido da retirada. À esquerda, detalhe do fundo do seixo, utilizado como percutor (Rodet e Duarte, 2009: 57).



Exemplos de contas e pingentes exumados no Sítio Bitoca 1. Em cima, da direita para a esquerda: contas discoides em diferentes estados técnicos; pingente tubular cilíndrico, pingentes. Abaixo, pingente zoomorfo, representando peixe-boi. Os adornos foram elaborados sobre caulinita silicificada e sobre matérias-primas não identificadas (Fotos de P. Araújo).

Prancha 22 – Exemplos de peças líticas encontradas nos sítios à céu aberto, nos vales dos rios principais da Serra dos Carajás.

Os grupos humanos deixaram vestígios de produção de indústrias simples (debitagem de lascas e produção de instrumentos simples) e de indústrias elaboradas (produção de lâminas de machado polidas e de contas e pingentes, em diferentes matérias-primas).



Polidores fixos, encontrados nos lajedos do igarapé Cinzento, localizado próximo ao sítio Marcos (Silveira et al., 2008).



Gruta Pintada: visão da entrada da gruta e de dos locais onde as paredes foram pintadas com tinta de coloração avermelhada. Fotos tiradas em campo de 2016.

Prancha 23 – Exemplos de polidores fixos e da gruta com pinturas rupestres.

Nos sítios dos vales, há nos lajedos dos cursos de água próximos, polidores de diferentes tamanhos e morfologias. Na região serrana, há, até o momento, um único sítio com grafismos rupestres.

3.2 – A região de Monte Alegre

O município de Monte Alegre se encontra no oeste do estado do Pará, na Mesorregião do Baixo Amazonas e da Microrregião de Santarém (Pastana, 1999; Brasil, 2009; Pereira e Barreto, 2017 – mapa 1). O setor de estudo compreende o Parque Estadual de Monte Alegre (PEMA), criado em 2001, e que, atualmente, tem área de 36,78 Km², englobando a Serra do Ererê, a Serra do Paituna e a Serra do Bode (Pereira e Barreto, 2017).

A região de Monte Alegre se destaca na Amazônia devido às suas características ambientais, como sua geologia e vegetação. A topografia acidentada contrasta com a planície Amazônica como um todo. Essas diferenças de paisagens foram muito bem exploradas pelos grupos humanos passados que frequentaram os cânions, abrigos, entradas de cavernas e planícies, explorando seus diferentes recursos (Pereira e Barreto, 2017; Pereira *et al.*, 2018).

Na escala regional, o município de Monte Alegre engloba duas unidades geomorfológicas (prancha 24): **i.** as planícies, entendidas como superfícies deposicionais planas, com as menores cotas topográficas, “*desenvolvendo-se sobre sedimentos inconsolidados dos depósitos aluviais e planícies de inundações dos principais rios*” (Brasil, 2009: 120) e **ii.** os planaltos, áreas levemente elevadas em relação às planícies, “*onde os processos de erosão/deposição são mais evidentes*” (Brasil, 2009: 120). Os planaltos são compostos, por sua vez, de áreas arrasadas, ou seja, extensas áreas de superfícies rebaixadas, com cota entre 10-15 m, com predomínio de drenagens subsidiárias rarefeitas, com rios raramente encaixados em fraturas, podendo haver pequenos morros esparsos e colinas de topo abaulado ou plano, com vegetação de gramíneas e latossolo amarelo distrófico e vermelho-amarelo (Brasil, 2009). Por outro lado, o relevo residual, outro componente dos planaltos, apresenta cotas topográficas entre 50-220 m, estando relacionado com a atividade tectônica, de caráter erosional, que resultou em serras e montanhas do tipo *cuestas* e *hog backs* (Domo de Monte Alegre – prancha 25).

O Domo de Monte Alegre é uma estrutura formada no Mesozóico, a partir de um intenso magmatismo básico, representado pela ocorrência de diabásio, em forma de diques ou de grandes soleiras, em toda sua extensão (Pastana, 1999). Tem morfologia elipsoidal, medindo aproximadamente 30 x 16 Km (prancha 25). Na área do PEMA, o Domo é composto por três conjuntos de serras: **i.** serras do Ererê e Juruba; **ii.** serra de

Paituna, e **iii.** serras a sudeste (Brasil, 2009: 118), onde foram encontrados diversos sítios arqueológicos.

Esse relevo se desenvolveu sobre diferentes embasamentos rochosos, que são, na região, datados dos Eon Arqueano ao Período Quaternário (do Eon Fanerozóico), ou seja, entre 4,5 milhões de anos ao presente, compondo uma sequência estratigráfica litológica longa, formada por diversos complexos (Pastana, 1999; Brasil, 2009).

Do complexo mais antigo para o mais recente, tem-se (prancha 26): gnaisses, rochas graníticas e anfibólitos (Complexo Guianense, do Arqueano); corpos batolíticos de rochas graníticas oriundas de atividades tectônicas ácidas e corpos elípticos de dunito, piroxíto, sienito, traquito e carbonatito, recobertos por espessa crosta laterítica e solo areno-argiloso, onde se desenvolve um relevo cárstico, originário de movimento tectônico básico (Complexo do Granito Mapeura, do Proterozóico médio); rochas arenosas, com relevo em forma de cuevas (Formação Trombetas, do Siluriano); arenitos cinza claro com granulometria média a fina sobrepostos por arenitos mais finos intercalados com folhelho de coloração cinza escuro (Formação Maecuru, do Devoniano inferior); siltitos silicificados cinza-esverdeados, entremeados de arenitos de coloração branca a avermelhada e de granulometria fina e, por vezes, de finas camadas de folhelhos de coloração cinza-escuro (Formação Ererê, do Devoniano médio); folhelhos de coloração negra a cinza, esverdeada ou creme, intercalados com arenitos muito finos ou com siltitos ou, ao contrário, arenitos, de granulometria fina a média, de coloração branca a avermelhada, intercalados por siltitos e folhelhos (Formação Curuá, do Devoniano superior); arenitos quartzosos e ferruginosos recobertos por siltitos laminados (Formação Faro, do Carbonífero inferior); arenitos ortoquartzíticos, de granulometria média a grossa, friáveis, por vezes, conglomeráticos e quartzosos, que se intercalam, muito raramente, a folhelhos de coloração esverdeada a amarelada (Formação Monte Alegre, do Carbonífero superior); espessas camadas de arenitos intercaladas com folhelhos e siltitos e, por vezes, com calcário (Formação Itaituba/Nova Olinda, do Permo-Carbonífero); nova camada arenosa, de origem quartzosa, com partículas mal selecionadas (grossa a fina), por vezes, conglomerática e matriz caulínica, que se intercala com argilas de cores variadas e com camadas de seixos e grânulos de quartzo (Formação Alter do Chão, do Terciário, na região) e, finalmente, menciona-se os sedimentos aluvionares, do Quaternário, com predomínio de argilas nas planícies aluviais; de areias, nos leitos dos rios e nas planícies e de cascalhos, em forma de “*depósitos encontrados ao longo dos leitos atuais e*

subatuais, formados a partir do retrabalhamento dos níveis conglomeráticos da Formação Alter do Chão” (Pastana, 1999: 29).

Esses diferentes tipos litológicos apresentam uma grande oferta de matéria-prima lítica (arenitos, siltitos, folhelhos, quartzos, rochas granitoides, sobre blocos, plaquetas e seixos). Os grupos humanos pré-históricos que frequentaram o setor, há aproximadamente 12.000 anos atrás, até os períodos mais recentes, por volta de 500 anos atrás, certamente conheciam essas fontes e delas se utilizaram para confeccionar seus instrumentos de pedra.

O clima da região é classificado, predominantemente, segundo Köppen, como Tropical Chuvoso (Aw), cujas temperaturas médias mensais são superiores a 18 °C, com precipitação inferior a 60 mm, no mês mais seco. Ainda, ocorre o clima Tropical úmido de Monção (Aw). No geral, a temperatura é elevada, com média anual de 22,5 °C, assim como a umidade relativa do ar que tem média anual de 72,8%. São observadas duas estações chuvosas: **i.** de dezembro a julho, com médias mensais superiores a 200 mm e, **ii.** de julho a novembro, correspondente ao período seco, com chuvas inferiores a 60 mm (Pastana, 1999).

O clima e o regime de chuvas têm grande influência nos processos erosivos (químicos e físicos) das rochas, que contribuem para a formação dos solos e do relevo, com morfologias cársticas. As formas mais comuns são abrigos e cavernas, com diferentes extensões, localizadas “*com maior frequência nas encostas frontais ao gigantesco vale do rio Amazonas, em altitudes variando entre 40 e 120 m em relação a este*” (Maurity *et al.*, 1995: 9). Também são comuns as formações ruiformes, com contornos de torres, cogumelos, etc.

A rede hidrográfica do PEMA é composta por diversos rios e lagos, de diferentes portes (prancha 27). O principal deles é o rio Amazonas que tem grande influência em todos os aspectos fisiográficos e econômicos da região. Deve-se destacar um de seus afluentes, o rio Maicuru, que tem diversos trechos encachoeirados (Pereira e Barreto, 2017). Os lagos são numerosos, típicos das áreas de várzea da calha do rio Amazonas, que servem de ligação entre as principais localidades do baixo curso deste rio: Monte Alegre, Santarém e Tapajós, contribuindo para a estreita ligação histórica e pré-histórica entre elas (Barreto e Nascimento, 2016a). Dentre os lagos, merece destaque o Lago Grande, com 35 km de largura (Pereira e Barreto, 2017). No contexto do PEMA, os igarapés Paituna e Ererê são os mais importantes cursos de água, sendo que dentro do

parque as fontes hídricas são pouco frequentes, destacando-se a fonte do Miritiepé (Serra do Pautina – Pereira e Barreto, 2017).

Como consequência da antiguidade da maior parte da formação geológica, os solos da região são, no geral, quimicamente pobres (destrófico), muito ácidos, com poucos nutrientes, sendo, portanto, pouco férteis. Em aproximadamente 50% da área estudada, os solos são classificados como argissolo vermelho-amarelo, havendo ainda, latossolos (amarelo e vermelho-amarelo), peszólico vermelho-escuro, areias quartzosas, cambissolo, gleissolo pouco húmico, solo aluvial, solos litólicos (neossolos) e afloramentos de rocha (Brasil, 2009).

A grande variedade de solos sustenta uma diversidade de tipologias vegetais características da Amazônia: Floresta Equatorial Ombrófila Aluvial, Formação Pioneira Arbustiva, Formação Pioneira Lenhosa-Graminóide, Cerrado ou Savana (localmente conhecido como “Campos de Monte Alegre” ou “Campos do Desterro”), Floresta alterada, Capoeira, Vegetação de Cavernas e Vegetação da Ilha Grande (Brasil, 2009; Pereira e Barreto, 2017). Dentro do PEMA, predomina a formação do Cerrado (ou Savana) e há resquícios de Floresta Topical, que apresenta diferentes níveis de antropização.

Dentro do PEMA, a fauna é muito diversificada, tanto para as áreas de Cerrado, quanto de mata, encontradas nas ilhas de uma e de outra vegetação. Trata-se de 22 espécies de anfíbios, 20 de répteis, 8 de lagartos, 11 de cobras, 1 de crocodilo, 261 de aves (principalmente insetívoras de pequeno e médio porte, frutívoras de pequeno a grande porte, frutívoras-insetívoras, aquáticas, nectarívoras, de rapina e onívoras) e 38 espécies de mamíferos (marsupiais, tatus, morcegos, macacos, felinos, roedores, porcos, veados, etc. – Brasil, 2009). Os representantes desses animais no passado devem ter sido a base alimentar dos grupos humanos que frequentaram a região.

É importante ressaltar que a composição geológica, aliada ao clima e à hidrografia (responsáveis por seu intemperismo), têm influência direta sobre a formação dos solos que irão sustentar a flora e a fauna de determinada região. Nesse encadeamento, todos os aspectos fisiográficos contribuem de diferentes formas para a ocupação humana, que irá explorar os diversos ambientes, complementando os recursos disponíveis em um, com os disponíveis em outro (Costa *et al.*, s/d; Lima e Mazz, 2010). Trata-se não somente de recursos alimentícios, mas também de matérias-primas líticas abundantes e diversificadas, como demonstra a sequência litológica regional. A complementação de

recursos de diferentes setores parece ter sido o caso da região de Monte Alegre, que tem sido ocupada desde, aproximadamente, 12 mil anos B.P.

- *A ocupação pré-histórica de Monte Alegre*

Entre 1783 e 1792, Alexandre Rodrigues Ferreira conduz uma expedição luso-brasileira ao baixo Amazonas, quando registra as primeiras pinturas rupestres de Monte Alegre e o processo de plantio, cultivo e pintura das cuias pelos indígenas (Pereira *et al.*, 2018). Em meados do século XIX, houve a reprodução de algumas pinturas rupestres pelo naturalista inglês Alfred Wallace, porém suas notas são perdidas em um incêndio que destruiu seu navio (Pereira *et al.*, 2013). Assim, a primeira publicação dos grafismos rupestres da região é de autoria do geólogo canadense Charles F. Hartt, em 1871, que lhes observou a técnica e o estado de conservação, chegando a propor uma primeira cronologia (Pereira, 2003, 2010; Pereira e Barreto, 2017; Pereira *et al.*, 2013). Em, 1895, o Instituto Histórico e Geográfico de Pernambuco, publica suas notas traduzidas para o português (Pereira *et al.*, 2013).

As pinturas rupestres da região continuaram sendo registradas por pesquisadores de diversas áreas, ao longo do século XX, destacando-se os trabalhos do antropólogo Curt Nimuendaju, do geógrafo Friedrich Katzer e da geógrafa Octavie Coudreau, na primeira metade do século (Pereira *et al.*, 2013). A partir dos anos 1980, com o levantamento feito pelo Grupo Espeleológico Paraense (GEP) e com os estudos realizados pelo arqueólogo uruguaio Mario Consens, as pesquisas arqueológicas se tornam mais sistemáticas, com o registro de numerosos sítios arqueológicos na região, por diversos pesquisadores, dentre eles a arqueóloga norte-americana Anna C. Roosevelt, responsável pelo primeiro sítio escavado na Área – a Caverna da Pedra Pintada, no qual obteve datações de 12 mil anos (conf. Cap. VI – *O sítio Caverna da Pedra Pintada, município de Monte Alegre (Pará)*); além da arqueóloga brasileira Edithe Pereira (Pereira, 2003, 2010; Pereira e Barreto, 2007; Pereira *et al.*, 2018; etc.), que trabalhou intensamente com as pintura rupestres e realizou novas escavações não apenas na Caverna da Pedra Pintada, mas também em sítios a céu aberto. A criação do Parque Estadual de Monte Alegre (PEMA) na região, em 2001, demonstra a importância do Patrimônio Arqueológico do local.

Em 2012, inicia-se o projeto “*A ocupação pré-colonial de Monte Alegre – Pará*”, coordenado pela arqueóloga Edithe Pereira, arqueóloga do Museu Paraense Emílio Goeldi e financiado pelo CNPq. Juntamente com uma equipe multidisciplinar de

pesquisadores da Universidade Federal do Oeste do Pará e da Universidade Federal de Minas Gerais, estudam 40 sítios arqueológicos localizados dentro do PEMA, tanto nas áreas mais baixas (vales dos rios), quanto nas áreas serranas (prancha 28). Os estudos enfatizam os grafismos rupestres e, a partir da escavação de quatro sítios arqueológicos, as demais categorias de vestígios (lítico, cerâmico, orgânico, solo, etc.) passam a ser analisados.

A grande maioria dos sítios encontra-se em grutas e abrigos desenvolvidos nos arenitos da Formação Alter do Chão, área de solos mais frágeis e, portanto, mais susceptíveis às mudanças climáticas, com consequente flutuação da vegetação (Magalhães, 2016). Na área de predomínio dos sítios arqueológicos, a vegetação característica é de Cerrado que surge como uma mancha dentro da Floresta Ombrófila Densa. Trata-se dos Campos de Terra Firme, localizados entre os municípios de Monte Alegre e Piranhas, segundo classificação dos botânicos:

São áreas que apresentam pequena biomassa, com predomínio de gramíneas, e plantas de pequeno porte. As plantas lenhosas são representadas por arbustos e árvores tortuosas, de troncos cascudos e corticosos, localizadas de maneira esparsa entre si (Pereira, 2012: 39) – típicas do Cerrado.

A maioria dos sítios arqueológicos de Monte Alegre apresenta grafismos rupestres em paredes, blocos abatidos ou lajedos (prancha 29). Nas grutas de arenito, o mais frequente é a ocorrência de pinturas na entrada, nas paredes laterais e no teto, em áreas iluminadas, sendo, segundo E. Pereira (2012), os registros em áreas afóticas mais raros, presentes nos sítios Caverna da Pedra Pintada, Gruta da Baixa Fria I e II (Pereira e Barreto, 2017; Pereira *et al.*, 2018). Os abrigos são mais raros e apresentam também vestígios líticos e cerâmicos em superfície.

No geral, as pinturas aparecem desde o nível do solo até 5 m de altura, sendo que as mais altas têm maiores dimensões (entre 5 e 100 cm, no sítio Serra da Lua, por exemplo) e cores mais vivas, para serem vistas de longe (Pereira, 2003, 2012). Destaca-se o aproveitamento do suporte (orifícios, saliências e reentrâncias) para dar volume às pinturas, como nas representações de cabeça encontradas em diversos sítios (Pereira, 2003, 2012; Pereira e Barreto, 2017; etc.).

Foram identificados cinco temas nas pinturas (Pereira, 2012, 2016; Pereira e Barreto, 2017; Pereira *et al.*, 2018; Pereira e Moraes, 2019; etc.): antropomorfos, representações de mãos, zoomorfos, biomorfos e grafismos puros, predominando antropomorfos e grafismos puros (prancha 29). Frequentemente, há representação de

faces nos antropomorfos, que expressam fisionomias. Deve-se destacar a presença de elementos não humanos sobre as cabeças que, por serem parecidos com cocares indígenas, foram classificados como adornos de cabeça. A maior parte das figuras apresenta algum tipo de animação, dando a impressão de movimento, no geral, dos braços. A principal coloração das pinturas é a vermelha, encontrada em diversos tons, sendo raros os registros em preto e em amarelo, além de bicromia ou tricromia. As representações de mãos foram feitas com a técnica da impressão, em positivo, ou seja, a tinta foi passada na parte interna das mãos depois elas foram pressionadas contra a parede e podem ocorrer isoladas, em sequências regulares ou irregulares. No que se refere à representação humana, parece ter havido um reducionismo da figura humana que passa a ser representada apenas por partes do corpo, como os olhos ou as mãos, que vão indicar o todo (Pereira, 2012, 2016; Pereira e Barreto, 2017; Pereira *et al.*, 2018; etc.).

São observadas poucas figuras de zoomorfos, sendo a maioria identificável: aves, peixes, serpentes, quadrúpedes, escorpião, sapos, lagartos, peixes-boi e tartarugas. Às vezes, é possível identificar a espécie, como no caso do gavião-rei e da arara, para as aves (Pereira, 2012). Os grafismos puros têm uma grande quantidade de motivos que, em grande parte, aparecem uma única vez no conjunto de sítios, sendo assim, difícil agrupá-los. No geral, têm-se círculos, com diferentes formas de preenchimento; volutas; geométricos complexos; semicírculos; formas angulares e retangulares e grupos de linhas (Pereira, 2012).

A. Roosevelt e colaboradores (1996) datam as pinturas da Caverna da Pedra Pintada, de maneira indireta, uma vez que, em sua escavação, nos níveis antigos, datados de 11.145 ± 35 B.P. a 10.000 ± 60 anos B.P. (não calibrados), havia “*hundred of lumps and drops of red pigment, as well as two small spalls of painted wall*”¹⁶⁹ (Roosevelt *et al.*, 1996: 378), em oposição a um único pigmento encontrado nas ocupações Holocênicas do setor por eles trabalhado. Ainda, para reforçar sua associação analisam, em microscópio eletrônico de varredura, os pigmentos presentes nas pinturas das paredes e no sedimento dos níveis antigos, concluindo que são muito semelhantes em termos físicos, químicos e de coloração (Roosevelt *et al.*, 1996). No entanto, os dados apresentados não são detalhados o suficiente na publicação para permitir uma melhor avaliação dos mesmos, suscitando, ao contrário, diversas questões: os pigmentos citados (para os quais não há descrição) são minerais/rochas preparadas? Ou apenas

¹⁶⁹ “Centenas de grânulos e gotas de pigmento vermelho, assim como dois pequenos fragmentos de parede pintada” – Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016.

minerais/rochas com potencial para a retirada de pigmentos, como canga, arenito com alta carga de hematita e filito? E como seriam preparadas? Ainda, como seriam as gotas de pigmento sobre o solo e os fragmentos de parede pintados? Os pigmentos encontrados e aqueles presentes nas pinturas não teriam uma matriz mineral/rochosa naturalmente semelhante, o que implica em uma composição química semelhante? Os pigmentos encontrados em estratigrafia não poderiam ter sido utilizados para tingir outros suportes materiais, para além das paredes? Enfim, restam muitas dúvidas quanto à antiguidade proposta por A. Roosevelt e colegas (1996) para as pinturas rupestres de Monte Alegre.

As pesquisas mais recentes indicam a presença de pigmentos manipulados pelos Homens, há 12 mil anos B.P., presentes nas camadas mais antigas do sítio sob forma de grânulos e também como manchas avermelhadas encontradas em algumas poucas lascas (Pereira, 2016), mas, novamente, é arriscado fazer a associação direta dos mesmos com as pinturas, já que poderiam ser utilizados para diversos fins, sobre materiais perecíveis, como cuias ou mesmo o corpo humano. Ao mesmo tempo, utilizam para datar relativamente as pinturas um método que as compara com os motivos pintados nas vasilhas cerâmicas da região de Monte Alegre e de seu entorno (Pereira e Barreto, 2017; Pereira *et al.*, 2018). Os primeiros resultados apontam que

Foram identificadas várias semelhanças temáticas e estilísticas entre motivos rupestres e os que decoram a cerâmica da região indicando que alguns motivos rupestres, principalmente os antropomorfos, podem ter sido realizados por povos ceramistas tardios entre 1.000 a.C e 1000 d.C. (Pereira e Barreto, 2017: 69).

Caso a antiguidade das pinturas se confirme, os grupos que frequentaram o local teriam deixado seus grafismos nas paredes da Caverna da Pedra Pintada durante um longo período.

As gravuras registradas se encontram principalmente ao longo do rio Maicuru, em seus trechos encachoeirados, sobre lajedos e blocos do leito do rio, sendo conhecida uma gravura na serra da Paituna (sítio Abrigo dos Ossos). Para as gravuras do rio Maicuru, os temas são: antropomorfos, zoomorfos, biomorfos e grafismos puros, sendo os últimos mais numerosos. Foram elaboradas a partir da técnica de picoteamento (Pereira, 2012).

Ainda, deve-se destacar a presença de numerosos sítios a céu aberto, localizados ao longo do rio Maicuru, nas áreas de serra e nas várzeas, tendo sido encontrados pela equipe de E. Pereira, 29 sítios cerâmicos a céu aberto, alguns deles com formação de

Terra Preta Arqueológica (TPA). Ainda, foram encontrados seis sítios sob abrigo e/ou cavernas (Pereira (org.), 2016; Pereira e Barreto, 2017; Pereira *et al.*, 2013).

Foram escavados três dos sítios a céu aberto, que se encontram em diferentes setores da paisagem: Santana (PA-MT-26), Coroatá (PA-MT-59) e Caminho da Pedra Pintada (PA-MT-60). Dos sítios sob abrigo ou caverna, foi escavado um novo setor da Caverna da Pedra Pintada (PA-MT-02 – prancha 28), inicialmente trabalhado pela equipe de A. Roosevelt nos anos 1980 (Roosevelt *et al.*, 1996), o qual é alvo de estudos nesta tese. Os resultados das escavações, aliados às análises dos grafismos rupestres, permitiram reconstruir ocupações na região entre aproximadamente 12 mil anos (Caverna da Pedra Pintada) e 600 anos (Coroatá).

Os sítios a céu aberto são compostos por Terra Preta Arqueológica, no geral, de grandes dimensões (de 300 x 250 m a 150 x 200 m). São datados de 680 ± 90 anos B.P. e 720 ± 120 anos B.P. (Santana); 765 ± 95 anos B.P.¹⁷⁰ e Cal B. P. 650-580 anos (Coroatá) e Cal. B.P. 130 anos e Cal B.P. 600 e 620 anos¹⁷¹ (Caminho da Pedra Pintada – Pereira, 2016). O material cerâmico (prancha 30) apresenta pasta temperada com cauixi e decorações plásticas (inciso e pontado, principalmente), havendo, inclusive, apliques em forma de caretinhas, vasilhas com paredes com morfologias de animas e estatuetas antropomorfas (Pereira *et al.*, 2018). No geral, a cerâmica desses sítios apresenta algumas características dos complexos Santarém e Konduri (Santana e Coroatá) e Koriabo (Coroatá), devido à presença de morfologia, motivos e técnicas decorativos característicos de tais complexos (Barreto e Nascimento, 2016b). Para os complexos Santarém e Konduri, destaca-se a presença de vasos em pedestal, com gargalo, estatuetas, apliques, assim como a utilização de ponteados, porém “*não [há] materiais com o mesmo tipo de acabamento e complexidade dos materiais tapajônicos*” (Barreto e Nascimento, 2016b: 15). Para o complexo Koriabo, destaca-se a frequência de lábios floriformes nas vasilhas.

Muito diferentes são os fragmentos cerâmicos encontrados na Caverna da Pedra Pintada, datados de até 3.500 anos B.P. (não calibrados): pequenas vasilhas, com pasta com grande acréscimo de areia (Barreto e Nascimento, 2016b) ou de conchas (Roosevelt *et al.*, 1996), com decoração plástica, composta por incisões largas, formando círculos e pontos (Pereira *et al.*, 2018), além de incisos, excisos, digitados e apliques, que não são encontrados nos sítios a céu aberto (Barreto e Nascimento, 2016b). Os conjuntos

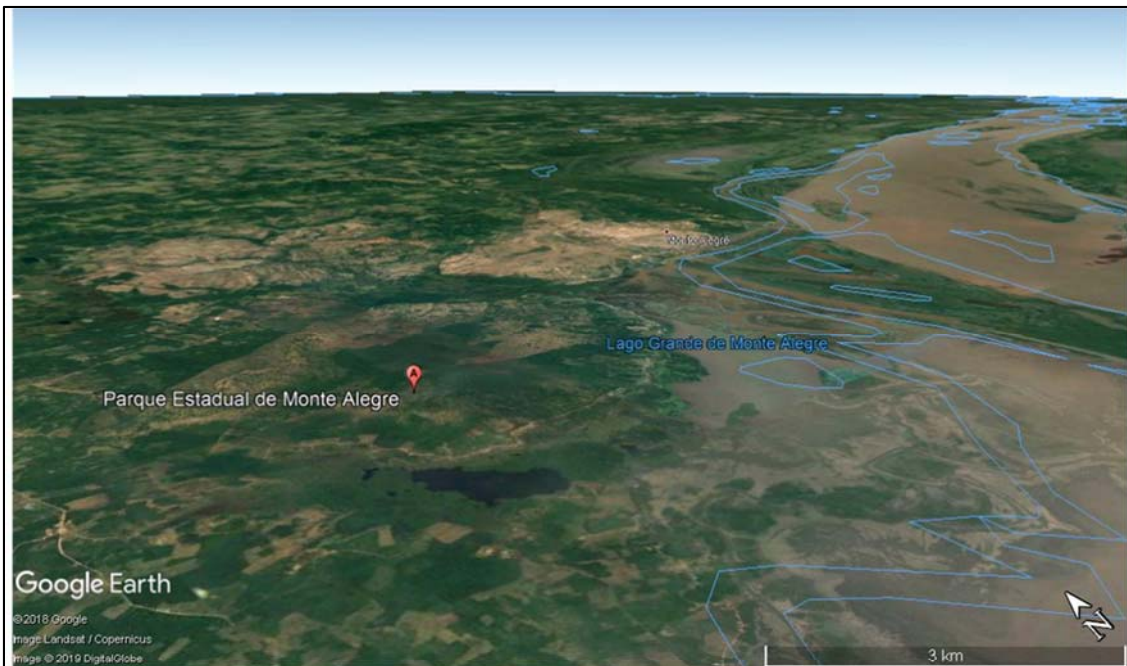
¹⁷⁰ Datações realizadas por termoluminescência.

¹⁷¹ Datações realizadas por rádio carbono e calibradas a 2 sigmas.

observados nas camadas mais superiores, por sua vez, se aproximam daqueles presentes nos sítios a céu aberto (Barreto e Nascimento, 2016b).

Quanto aos vestígios líticos, também há uma aproximação entre os sítios a céu aberto. As matérias-primas mais frequentes são pequenos seixos de quartzo, diversos arenitos (Santana, Corotá e Caminho da Pedra Pintada), além do folhelho (Santana), com o objetivo de produzir lascas e suportes, no geral, utilizados brutos ou retocados sumariamente uni ou bifacialmente. A principal técnica observada foi a percussão sobre bigorna, havendo também o lascamento por percussão direta dura e o polimento (para produção de lâminas de machado polidas – Rodet e Falci, 2013; Rodet e Duarte-Talim, 2016).

Como para o contexto da Serra dos Carajás, em Monte Alegre, no entorno dos sítios arqueológicos há vegetação com espécimes úteis ao ser humano, como árvores frutíferas, palmeiras, plantas medicinais, etc., resultantes da manipulação do ambiente, desde o início de sua ocupação (Pereira e Barreto, 2017; Pereira *et al.*, 2018). A. Roosevelt e colegas (1996) identificaram na Caverna da Pedra Pintada restos de plantas carbonizados de diferentes palmeiras, frutos e madeiras de espécimes do ambiente de Floresta, além de restos faunísticos tanto da Floresta, como de ambientes aquáticos, indicando uma exploração generalizada dos recursos disponíveis no ambiente.



Vista geral dos dois principais compartimentos do relevo da região de Monte Alegre: as áreas rebaixadas, de planície e as áreas elevadas, de planaltos. O PEMA se encontra em área serrana, porém muito próximo de áreas de planície e do Lago Grande (Fonte: Google Earth, 2019).



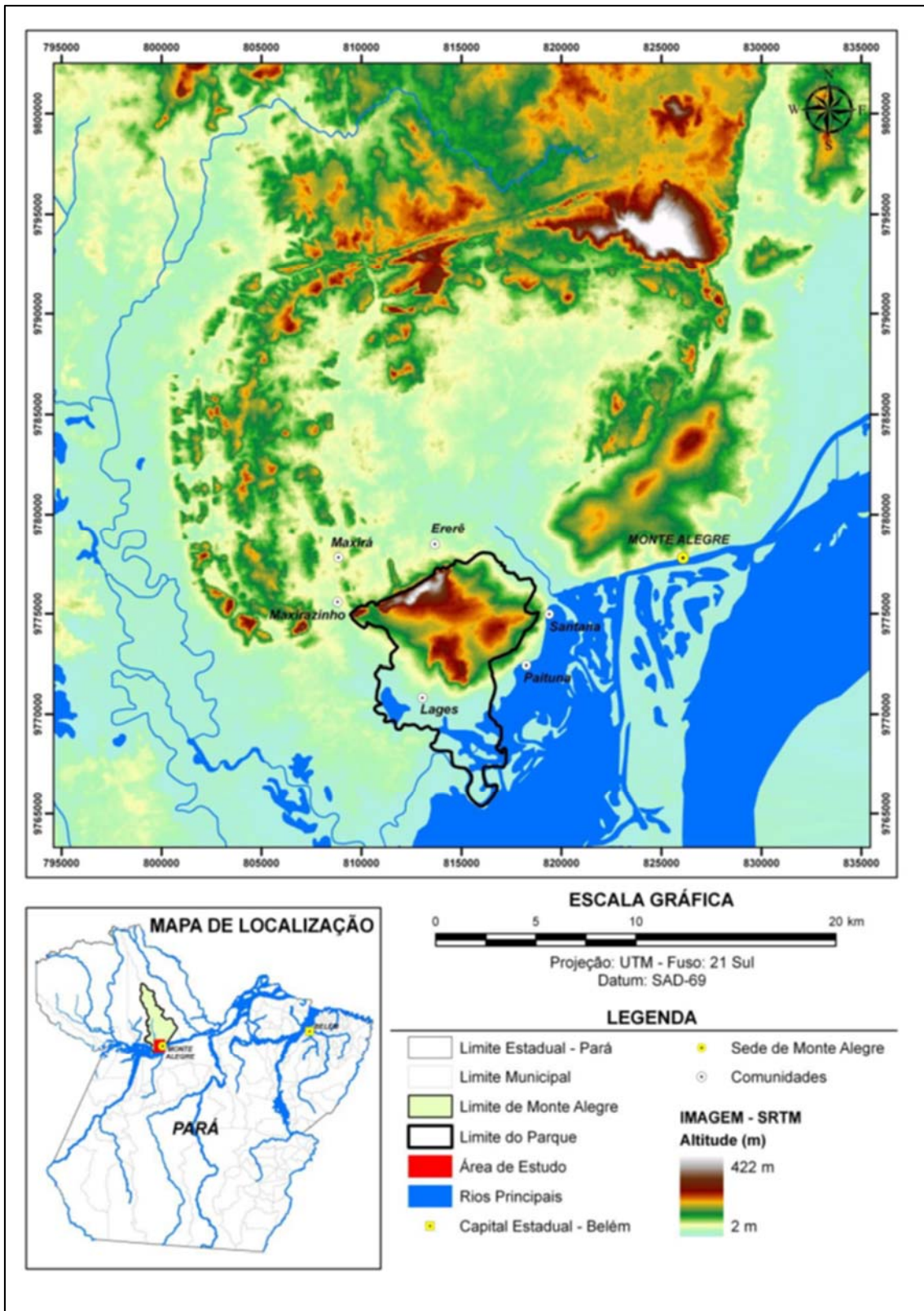
Vista da área de planície, a partir de um dos mirantes sobre as serras do PEMA. Ao fundo, planície inundada e à frente, área de floresta (Fonte: M. Jerônimo in: <http://montealegre.freevar.com/images/mi001.jpg>).



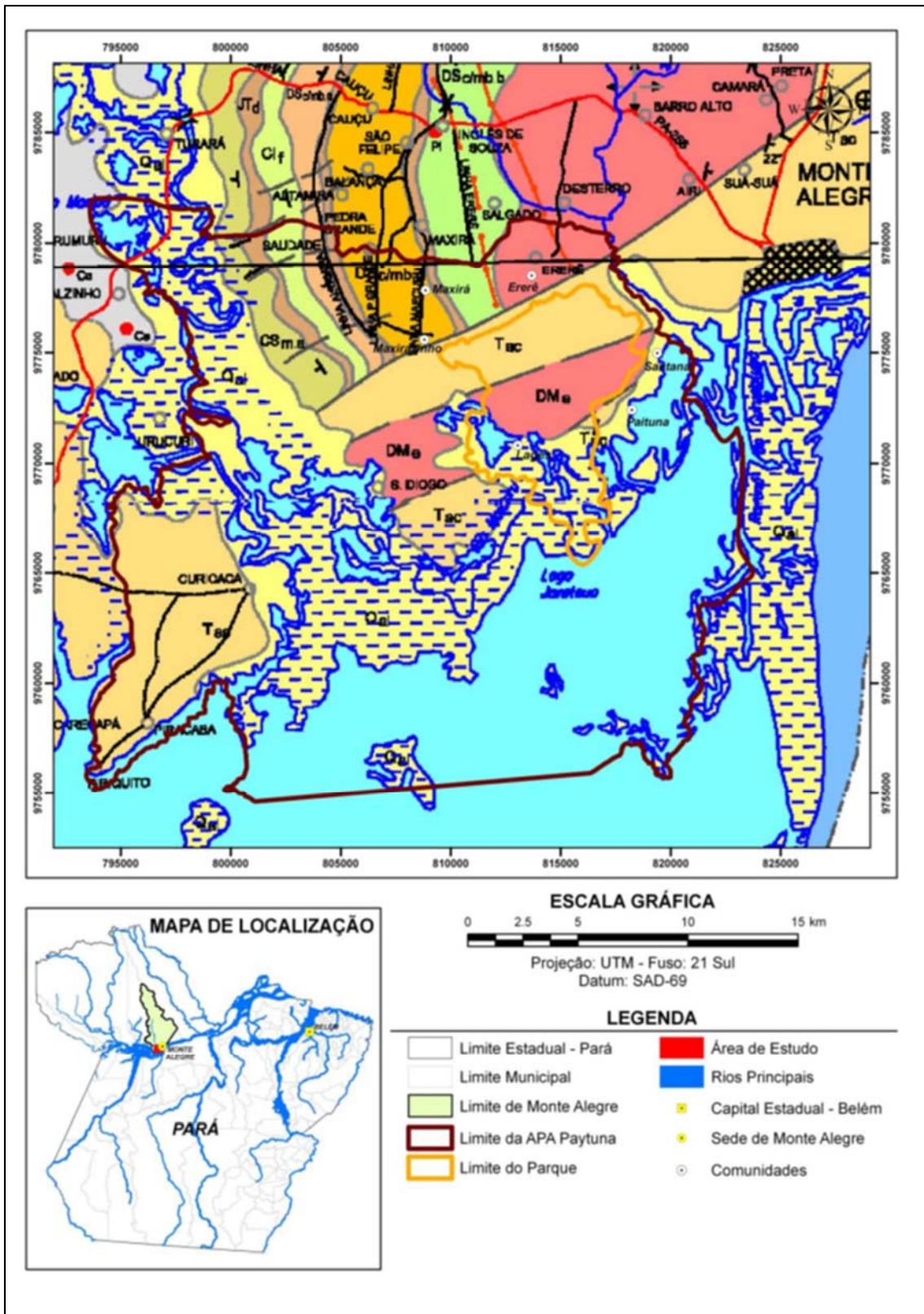
Vista Serra do Ererê ao fundo (Fonte: Pereira e Barreto, 2017: 13).

Prancha 24 – As paisagens de Monte Alegre.

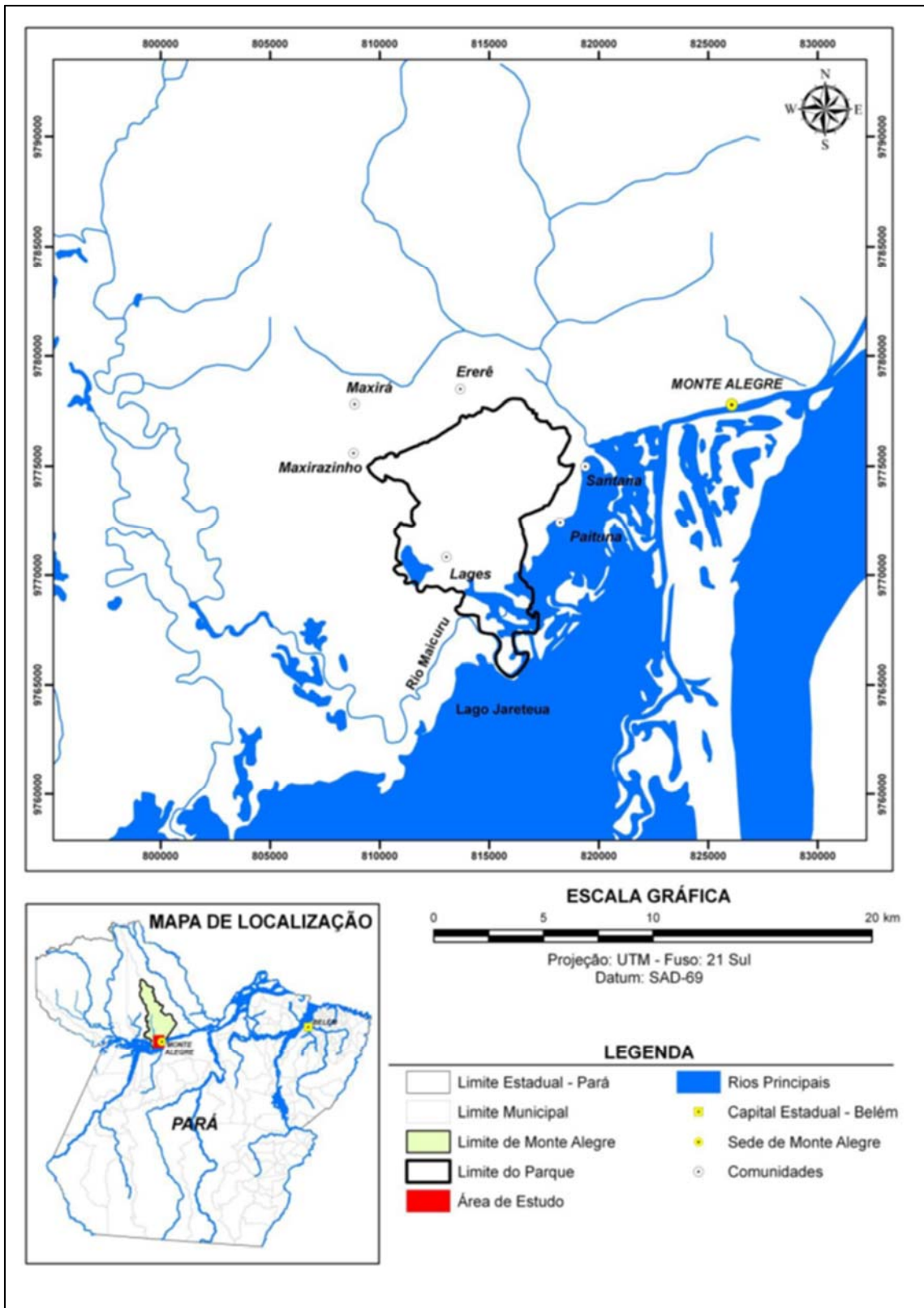
A área estuda apresenta dois principais compartimentos da paisagem: áreas rebaixadas, de planície, e áreas elevadas, de serras e planaltos.



Prancha 25 – Representação do Domo de Monte Alegre, dentro do qual se encontra a área estudada. O Domo de Monte Alegre é uma formação geológica composta por três cadeias de serras, com diferentes elevações (Brasil, 2009: 118).

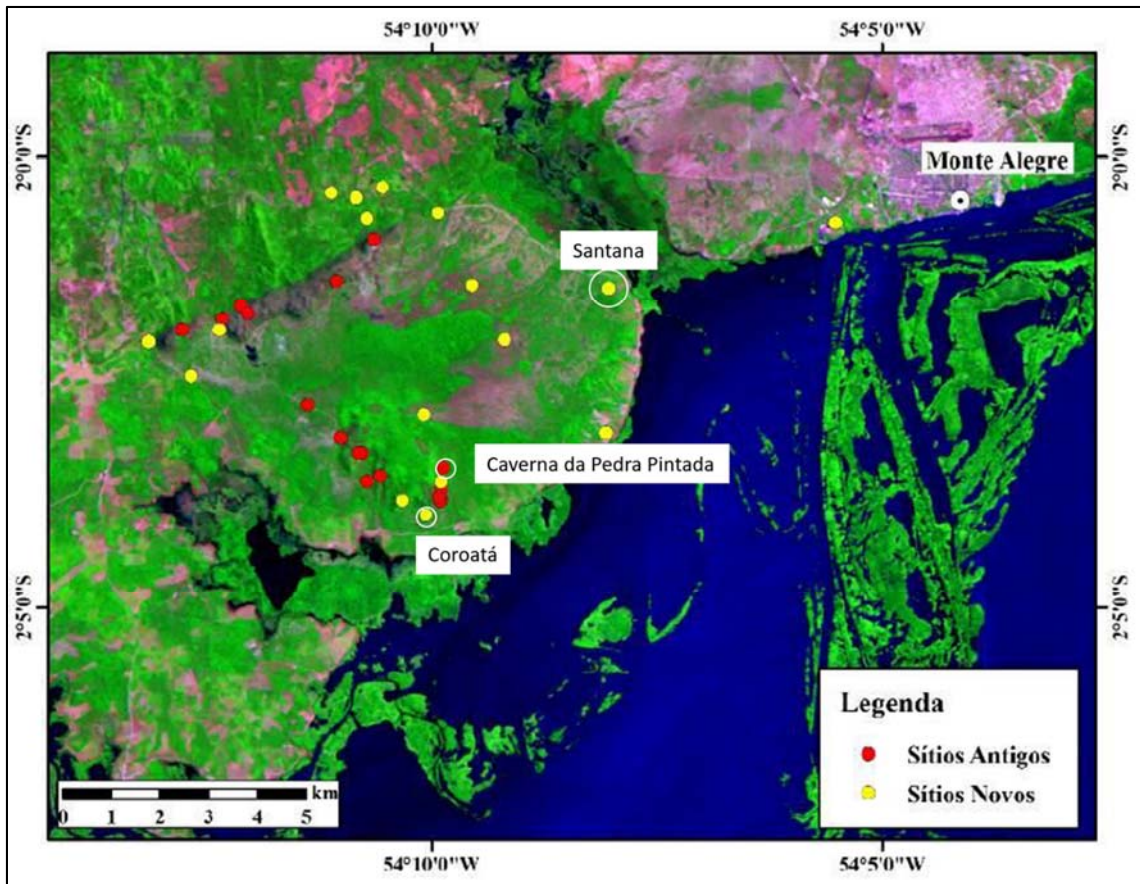


Prancha 26 – Detalhe das formações geológicas da área de estudo.
 O setor apresenta grande diversidade litológica que forneceu, na pré-história, diversas matérias-primas líticas para os grupos humanos (Brasil, 2009: 113).



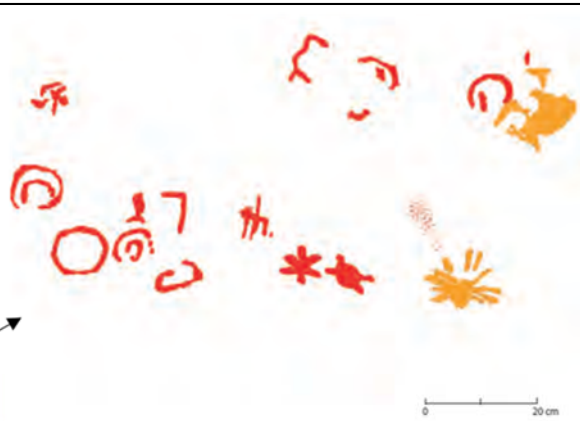
Prancha 27 – Principais curso de água da região de estudo.

A área do PEMA se encontra nas proximidades de lagos tributários do rio Amazonas, além de ser cortada por diversos rios, sendo o Maicuru o mais importante deles.

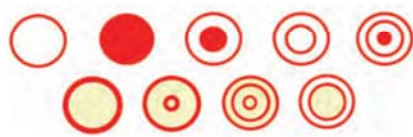


Prancha 28 – Localização dos sítios arqueológicos dentro do PEMA.

A região de estudo apresenta diversos sítios arqueológicos, conhecidos desde o século XIX. Mais recentemente, a equipe de E. Pereira realizou escavações em três deles: Caverna da Pedra Pintada, sob abrigo e Coroaá e Santana, a céu aberto (Pereira et al., 2016: 10).



Pedra do Pilão. Formação ruíniforme localizada na Serra do Paituna. Há algumas pinturas rupestres de coloração avermelhada e amarelada, no geral desbotadas, em uma de suas paredes (Pereira e Barreto, 2017: 43 e 45).



Geométricos



Volutas



Composições gráficas



Antropomorfos



Zoomorfos



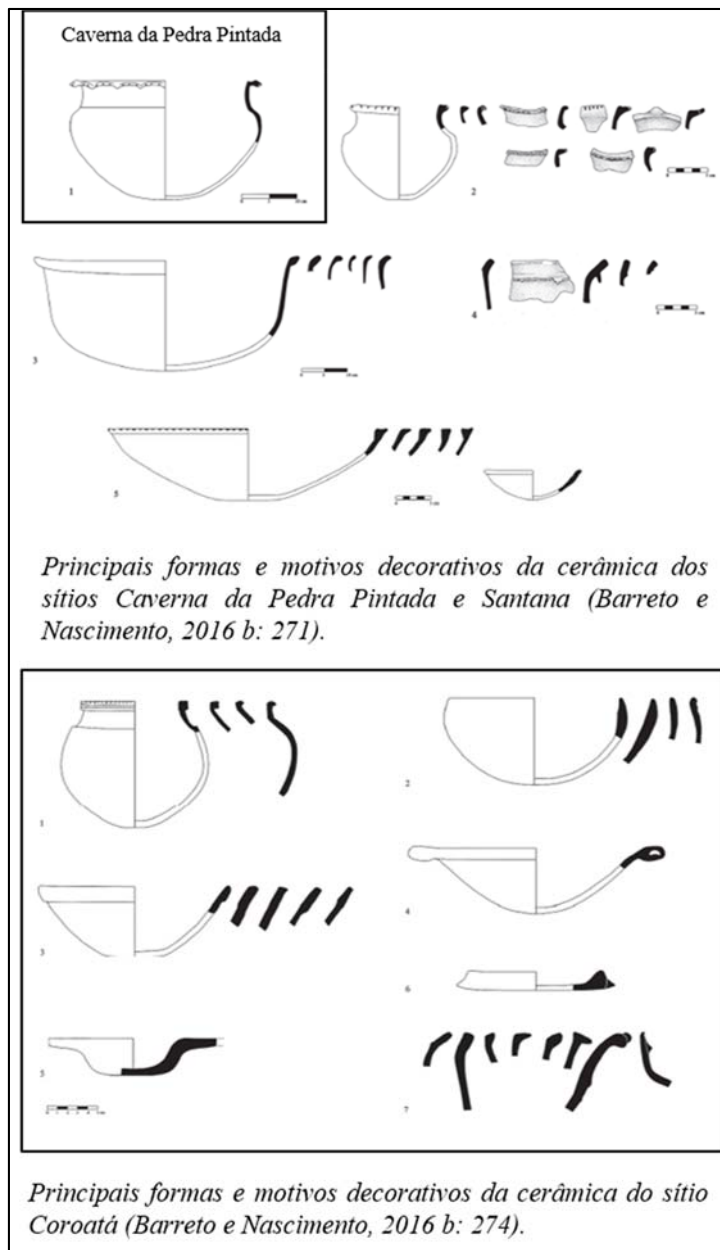
Elementos faciais, sem contorno



Reprodução dos principais temas pintados em Monte Alegre (Pereira e Barreto, 2017: 61 a 67).

Prancha 29 – As pinturas rupestres da região.

Os sítios da região foram frequentemente pintados, com diferentes temas e colorações.



Prancha 30 – A cerâmica da região.

O estudo dos fragmentos cerâmicos de alguns dos sítios permitiu reconstituir as principais morfologias e decorações.

3.3 – Caracterização geral das matérias-primas líticas utilizadas pelos grupos humanos na transição Pleistoceno-Holoceno e no Holoceno inicial na área de estudo

Este subcapítulo foi construído com o objetivo de apresentar mais detalhadamente as matérias-primas encontradas nos sítios arqueológicos estudados, focando em suas propriedades físicas, químicas, ópticas, estruturais, etc., com o objetivo de dar uma visão geral sobre suas potencialidades para o lascamento, polimento, etc. e para a transformação térmica. Entende-se que se trata de aspectos fundamentais que podem ter tido influência na escolha feita pelos grupos humanos do passado. Em seguida, em subcapítulo específico para cada sítio, as matérias-primas serão apresentadas quantitativa e quantitativamente, de forma sucinta, buscando-se por possíveis jazidas localizadas no entorno dos sítios.

As matérias-primas utilizadas constituem-se em minerais e rochas de diferentes origens: minerais silicatados, rochas ígneas, sedimentares ou metamórficas.

- Os minerais

➤ Os quartzos¹⁷²

O quartzo é um mineral da classe dos silicatos (subclasse dos tectosilicatos), ou seja, um mineral composto por óxido de silício (SiO_2), cristalizado, formando uma cela (ou célula) romboédrica que mantém o átomo de silício no centro e os átomos de oxigênio nos vértices, sendo esses últimos compartilhados com tetraédricos adjacentes ($[\text{SiO}_4]^{-4}$), com um empilhamento tridimensional de células idênticas (Ernst, 1998; Jordt-Evangelista, 2002; Fernandes, 2012; Klein e Dutrow, 2012; etc. – prancha 31). Essa cela de organização interna dos átomos reflete na forma externa do mineral, “*constituída de faces, arestas e vértices e desenvolvida sempre que o cristal encontra condições ideais para se cristalizar*” (Jordt-Evangelista, 2002: 7), ou seja, um espaço aberto (Fernandes, 2012). Os cristais de quartzo se formam em agregados drúsicos, que são “*agregados de cristais de faces bem formadas, que revestem uma superfície*” (Jordt-Evangelista, 2002: 50), denominados de geodo, quando os cristais revestem as paredes internas de uma bolha de ar ou de água de morfologia mais ou menos esférica (Jordt-Evangelista, 2002). Assim, o termo cristal pode ser definido como “*qualquer partícula mineral limitada por faces planas – faces de cristal – que possuem uma relação geométrica definida quanto ao arranjo atômico*” (Ernst, 1998: 6). Essas faces planas são recobertas por facetas, que se

¹⁷² Os termos em negrito referem-se aos diferentes tipos de quartzo e das demais matérias-primas descritas abaixo que se encontram nas coleções analisadas, sendo os termos escolhidos para se referir a elas, ao longo de todo o texto.

formam no momento de cristalização do cristal, e não podem ser, por definição, denominadas de córtex.

A espécie mais comum do quartzo é o quartzo α , no qual “*a ligação tetraédrica pode ser considerada como cadeias espirais lateralmente unidas, que se estendem paralelamente às arestas da cela unitária, com a repetição unitária de três tetraédricos*” (Ernst, 1998: 95), com sistema romboédrico, sendo mais compacto e menos simétrico (Fernandes, 2012). Trata-se da forma mais estável do quartzo. Quando um quartzo α é aquecido, há um deslocamento das estruturas internas, buscando a simetria, mas não há rompimento das ligações atômicas. Com o aumento da temperatura, cria-se uma espécie de quartzo, o quartzo β , que somente é estável em altas temperaturas, configurando um “*polimorfo hexagonal ainda mais simétrico*” (Ernst, 1998: 95), podendo haver o rompimento da rede cristalina (aspecto de policristalino).

No quartzo, as celas se justapõem, organizando-se em um sistema cristalino de morfologia hexagonal ou romboédrico, ou seja, que possui uma secção transversal com seis lados, que pode ter hábitos prismático, piramidal, bipiramidal ou tabular (Ernst, 1998; Jordt-Evangelista, 2002). O sistema cristalino é sempre formado por eixos cristalográficos (paralelos às arestas das faces) que possuem ângulos constantes entre as faces homólogas (Lei de Steno ou Lei da Constância dos Ângulos Interfaciais) e que permitem uma maior precisão na identificação do mineral e, no caso da análise dos vestígios lascados, permitem a localização da lasca dentro de um conceito geral de núcleo sobre um cristal de quartzo hexagonal (Bassi e Rodet, 2011; Bassi, 2012). Mesmo que os cristais tenham sua morfologia deformada durante sua cristalização, com o desenvolvimento desigual das faces, devido à presença de “*impurezas aderidas à face de crescimento, ao aporte irregular de material*” (Jordt-Evangelista, 2002: 13), ou ao crescimento geminado de cristais (maclas), os ângulos serão constantes para cada espécie de mineral, independentemente de suas dimensões (Ernst, 1998; Jordt-Evangelista, 2002; Fernandes, 2012; Klein e Dutrow, 2012; etc.). Assim, os ângulos entre as facetas dos cristais de quartzo medirão sempre 120° entre facetas adjacentes do corpo, 142° entre faceta do ápice-corpo, 134° entre facetas de ápice, 115° entre facetas não sequenciais de corpo e ápice e 86° para facetas não sequenciais de ápice (prancha 31).

Quando o mineral é formado por mais de um mono cristal é denominado de **quartzo policristalino**. As dimensões dos cristais, os espaços entre eles e os arranjos podem ser distintos.

O quartzo tem a propriedade física de ser quebradiço, ou seja, é um mineral frágil no que se refere à tenacidade, que se fragmenta facilmente mediante um choque mecânico, apesar de ter dureza sete na escala de Mohs. Sua fratura não segue superfícies planas e lisas, paralelas entre si, ou seja, o quartzo não apresenta planos de clivagem, mas uma fratura do tipo concoidal, que “*consiste em superfícies lisas e côncavas*” (Jordt-Evangelista, 2002: 33; Ernst, 1998; Nunes, 2008; Fernandes, 2012; Klein e Dutrow, 2012; etc.), o que o torna um mineral apto ao lascamento pelos grupos humanos.

Devido ao fato de ser quebradiço, o lascamento do quartzo produz um grande volume de estilhaços e de pó, que corresponde a uma perda de matéria-prima. Além disso, a aplicação das diferentes técnicas de lascamento pode produzir estigmas pouco típicos ou mesclados, em relação ao sílex europeu, por exemplo. Durante uma percussão direta dura, pode haver um leve rachamento no ponto de impacto, causando ou um esmagamento, ou um esquilhamento do bulbo. Ainda, principalmente se não houver abrasão, os talões podem se fragmentar ou se esmagar. Por outro lado, na percussão sobre bigorna, pode haver a formação de um bulbo, com esmagamentos mais ou menos marcados, o que indica um desvio de eixo durante a percussão, com inclinação do núcleo ou do percutor, sendo o ângulo de percussão diferente de 90°.

Uma outra característica física do quartzo é que ele tem um brilho vítreo sobre as facetas naturais e um brilho gorduroso sobre as faces fraturadas (Jordt-Evangelista, 2002; Fernandes, 2012).

A forma pura do quartzo é incolor (**quartzo hialino** ou cristal de rocha) e, quando há impurezas, o quartzo apresenta diferentes colorações, em função da modificação da absorção/reflexão de determinados comprimentos de onda transmitidos pela luz branca (Ernst, 1998). Quando as impurezas, ou mesmo um **quartzo leitoso** “*se colocam ao longo das linhas de crescimento, dando um aspecto nevoado, o nome pahnton quartz ou quartzo fantasma é utilizado*” (Favacho-Silva, 2000: 64). É muito comum que em um mesmo prisma hexagonal de quartzo, haja diferentes colorações do mineral, que correspondem a uma heterogeneidade dos suportes, não apenas em relação à cor, mas também à textura e à presença/ausência de fissuras internas, intrusões, geodos, etc. No geral, a parte do ápice tende a ser mais hialina e homogênea; o corpo pode apresentar porções hialinas-leitosas (**quartzo hialino-leitoso**) e a raiz pode ser completamente leitosa (prancha 31). Essa relação entre o grau de transparência e a parte do cristal também pode ser apreciada para quartzos de outras colorações, como o fumê e a ametista. Nas coleções analisadas, a maior parte do quartzo hialino ou hialino-leitoso foi encontrada sob a forma de cristais,

indicando jazidas primárias, porém há também quartzos sobre seixos, indicando jazidas secundárias.

A **quartzo fumê** tem uma pequena quantidade de átomos de alumínio (Al^{3+}) no lugar do átomo central de silício (Si^{4+}), o que gera um desequilíbrio de carga ao ser ionizado, formando-se o óxido de alumínio (AlO_4)⁵⁻. O elétron desemparelhado no oxigênio responde pelo aparecimento da cor (Nassau, 1978; Araújo *et al.*, 2001; Jordt-Evangelista, 2002; Nunes, 2008; Fernandes, 2012; Klein e Dutrow, 2012 – prancha 31). Quando há a exposição à radiação do ambiente natural ou artificial, induzida pelo Homem,

(...) pode ocorrer a remoção de um elétron do átomo de oxigênio próximo a um íon Al^{3+} , o que leva ao restabelecimento local do equilíbrio eletrônico. Esse centro de cor gerado por falta de um elétron no átomo de oxigênio é responsável por intensa absorção [da luz], que vão desde o ultravioleta até os comprimentos de onda do espectro visual da cor fumê ou, no caso de quantidade maior de Al^{3+} , da cor negra da variedade do quartzo morion. Se a amostra de quartzo for aquecida, a cor irá desaparecer porque o elétron removido retorna a seu lugar” (Jordt-Evangelista, 2002: 37).

A coloração violeta característica da **ametista** é dada ao quartzo pela radiação gerada por minerais radioativos, como o potássio (^{40}K), aliada à presença de ferro no ambiente de formação do cristal, preferencialmente hidrotermal. A radiação faz com que o ferro (Fe^{3+}) migre para o centro do tetraedro, substituindo o silício, gerando a coloração violeta, de fórmula $[\text{FeO}_4]^{4-}$ (Nassau, 1978; Araújo *et al.*, 2001; Trindade *et al.* 2006; Nunes, 2008; Lameiras 2012; Klein e Dutrow, 2012; Rodet *et al.*, 2016; <http://www.quartzpage.de/amethyst.html>; dentre outros – prancha 32). Outros autores atribuem a coloração violeta da ametista à presença de óxido de manganês (Guerra e Guerra, 2011). “A cor da ametista é instável na luz natural (...). naturalmente que exposições demasiadas ao sol, agredirá a natureza foto estável da gema” (Favacho-Silva, 2000: 106), fazendo com que ela desbote e se torne incolor (Vasconcelos *et al.*, 1994; Favacho-Silva, 2000; Nunes, 2008).

Ainda, nas coleções há outro tipo de quartzo com coloração violeta: o **quartzo-ametista**. Trata-se de cristais com bandas de coloração hialina, leitosa e violeta (Rodet e Duarte-Talim, 2016). Segundo os mineralogistas, trata-se de uma variação da ametista, mais compacta (Schumann, 1985).

Na natureza, existe o **citrino** natural, de coloração amarelada. No entanto, suas jazidas são muito raras, com ocorrências “no Brasil (*Bahia, Goiás e Minas Gerais*¹⁷³), República Malguaxe, U.S.A. (*Pikes Peak, Colorado*), Espanha (*Córdoba e Salamanca*), na antiga U.R.S.S. (*Mursinka, Urais*), França e Escócia” (Favocho-Silva, 2000: 73-74) e, ainda, no Brasil, “o citrino natural é de ocorrência muito restrita nas jazidas do Rio Grande do Sul” (Juschem, 1999: 1) e no Tocantins, em Lajeado (Gorski, s/d). O citrino natural tem coloração que varia entre cinzento, cinza-amarelado, cinza-esverdeado a amarelo pálido-amarronzado (Correa, 2010), diferente da coloração amarelo-avermelhada do citrino proveniente do tratamento térmico da ametista. Há duas explicações mais comuns para sua coloração: **i.** presença de um íon de Al^{+3} , no centro da cela, que semelhante ao que ocorre no quartzo fumê, substitui o Si^{+4} (Lehmann, 1972 *apud* <https://www.mindat.org/min-1054.html>; <http://www.quartzpage.de/citrine.html>) ou **ii.** presença de Fe^{+3} no centro da cela, sendo que alguns pesquisadores defendem a necessidade de haver um óxido de ferro, como o Fe_2O_3 , para a manutenção da cor amarelada (Araújo *et al.*, 2001).

No entanto, na Bolívia (mina Anhaí¹⁷⁴), há um mineral naturalmente bicolor, chamado de **ametrino** (também conhecido como ametista-citrino, bolivianita, *trystine* ou *golden-amethyst*). O ametrino consiste em uma mistura de ametista e citrino no mesmo mineral, com as colorações em zonas específicas do cristal: “*the major rhombohedral r (...) sectors are purple, and the minor rhombohedral z (...) sectors are orange-yellow*¹⁷⁵” (Vasconcelos *et al.*, 1994: 14; Juschem, 1999; Schmetzer, 2017 – prancha 32). Na Bolívia, o ametrino se desenvolve dentro de uma rocha calcária dolomítica, com 500 m de espessura (Grupo Murcielogo), em um contexto de brecha hidrotermal, preenchida com solução carbonática alcalina, rica em ferro e em potássio, a baixas temperaturas (Vasconcelos *et al.*, 1994). Trata-se, assim, de um contexto geológico muito específico que ainda não é completamente compreendido (Vasconcelos *et al.*, 1994; Balitsky *et al.*, 1999). Sabe-se que no ametrino, a coloração violeta é gerada pela presença de Fe^{+4} e que

¹⁷³ No estado de Minas Gerais, são encontradas lavras naturais de citrino na Serra do Espinhaço (São João da Chapada, município de Diamantina) e na Província Pegmatítica Oriental Brasileira (rio Taquaral, município de Itinga – Favacho-Silva, 2000).

¹⁷⁴ A mina Anhaí, localizada no sudeste da Bolívia (província de Santa Cruz), é a única fonte de ametrino comercial conhecida até o momento e sua exploração ocorre desde os anos 1970 (Vasconcelos *et al.*, 1994; Weldon, 2009; Schmetzer, 2017). Dependendo do tipo de corte dado aos cristais, a mina produz também ametistas e citrinos naturais, além de haver cristais de quartzo fumê e leitoso (Vasconcelos *et al.*, 1994; Schmetzer, 2017). Nos arredores, há outras formações de ametrino, cujos minerais têm coloração mais pálida, portanto, menos valorizada comercialmente.

¹⁷⁵ “Os principais setores romboédricos *r* (...) são roxos, e os menores setores romboédricos *z* (...) são amarelo-alaranjado” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

nas porções amareladas há uma maior concentração de ferro, mas o mecanismo de formação das duas cores em um mesmo ambiente ainda não foi completamente explicado (Vasconcelos *et al.*, 1994; Schmetzer, 2017). No entanto,

The mechanisms believed to be involved in the formation of the color centers in amethyst are present in the Anahi deposit. They are: (1) a moderate amount (30-300 ppm) of Fe^{3+} impurities in the proper crystal sites; (2) a source of ionizing radiation to produce the Fe^{4+} centers; (3) low amounts of aluminum, otherwise, the sample becomes smoky; and (4) a thermal history that does not subject the sample to temperatures exceeding 400-500°C, otherwise the amethyst precursors are lost¹⁷⁶ (Vasconcelos *et al.*, 1994: 21-22).

Nos anos 1980, pesquisadores russos desenvolvem um ametrino sintético, através do método hidrotermal em soluções alcalinas, que passa a ser fortemente comercializado a partir de meados dos anos 1990¹⁷⁷ (Balitsky *et al.*, 1999; Koivula *et al.*, 2000; Schmetzer, 2017). Ainda, a ametista, quando aquecida, tem sua coloração modificada, podendo tornar-se amarelada (citrino), esverdeada (prasiolita), incolor ou leitosa, dependendo da temperatura à qual é exposta (prancha 32). Como resultado, pode-se obter também minerais bicolores, com diversas combinações.

Em temperaturas entre 300°C e 500°C a ametista se transforma em citrino, de coloração amarelada, avermelhada, amarelo-amarronzado a pardo-dourado (Correa, 2010) mais ou menos intensa, “*devido à mudança da valência de Fe^{3+} para Fe^{2+} , ocasionando a formação de Fe_2O_3 , que dá ao quartzo a coloração amarela*” (Trindade *et al.* 2006: 60; Nunes, 2008). Além da temperatura, o tempo de exposição, a presença/ausência de impurezas e a maneira como as peças tratadas termicamente são resfriadas influenciam no resultado da transformação, conforme demonstram os experimentos científicos (Trindade *et al.*, 2006; Nunes, 2008; Lameiras, 2012; Silva e Nascimento, 2013; e outros pesquisadores que trabalham com o tema desde pelo menos a década de 1960) e a prática de garimpeiras e garimpeiros que transformam a ametista em citrino nos dias atuais (Epstein, 1988; Rodet *et al.*, 2016).

¹⁷⁶ “No depósito de Anahí estão presentes os mecanismos que se acredita estarem envolvidos na formação dos centros de cor da ametista. Trata-se de: (1) uma quantidade moderada de impurezas de Fe^{3+} (30-3300 ppm) próprias dos sítios com cristais; (2) uma fonte de radiação ionizante para produzir os centros de Fe^{4+} ; (3) baixa quantidade de alumínio, ao contrário, as amostras se tornam embaçadas e (4) uma história termal que não subjuga as amostras a temperaturas superiores a 400/500°C, pois do contrário os precursores de ametistas são perdidos” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

¹⁷⁷ Os ametrinos naturais e sintéticos podem ser diferenciados a partir de análises microscópicas das propriedades ópticas dos minerais, como presença/ausência de geminação, orientação das bandas violetas/amarelas e orientação das estrias de crescimento (Schmetzer, 2017).

Um dos experimentos indica que a ametista adquire uma coloração esbranquiçada (leitosa) mediante exposição à temperatura de 800°C, durante duas a seis horas; a 700°C se torna transparente após uma hora; a 450°C, após sete horas e meia se torna amarelada, havendo ainda porções violetas e a coloração amarela viva é obtida após nove horas de temperatura a 450°C (Silva e Nascimento, 2013).

O quartzo tem uma estrutura cristalina perfeita em termos de estabilidade química, que não pode ser reorganizada pelo aquecimento. Quando o material é exposto a uma temperatura muito alta, acima da ideal para transformar a ametista em citrino, a rede cristalina se rompe e o cristal deixa de ser monocristalino e passa a ser policristalino. Visualmente, ocorrem diversas fissuras internas e superficiais, podendo o cristal tomar a coloração branca ou opalescente (F. Lameiras, CDTN, UFMG, com. pess. – Rodet *et al.*, 2016: 63).

Muitas peças lascadas dos sítios da Serra dos Carajás apresnetam uma **aparência opalescente**, com coloração furta cor, a qual pode estar relacionada ao aquecimento da ametista. Quando a temperatura de aquecimento da ametista supera os 500°C, as peças podem adquirir um aspecto opalescente, pois há uma pequena ruptura na rede cristalina do quartzo (F. Lameiras, com. pess.; Juschen, 1999). Essa ruptura faz com que as celas se comportem semelhante às opalas, havendo a reprodução do que é conhecido como jogo de cores ou difração de Bragg, que dá o aspecto furta cor às peças (prancha 32). No entanto, alguns geólogos apontam uma outra explicação possível, de cunho tafonômico. Tratar-se-ia de uma pátina formada na superfície das peças, devido ao enterramento das mesmas em contexto em que há umidade do solo: a água reage com o quartzo, rearranjando os átomos e resultando na superfície nacarada (brilho de resina – C. Maurity, com. pess.), com aspecto de madre pérola, podendo ocorrer nos diferentes tipos de quartzo, independente de sua coloração original. Esse mesmo processo é bem conhecido para os vidros históricos, sendo para eles também denominado de vidro opalescente, iridescente, devitrificado ou pátina (Jones e Sullivan, 1989; Society of Historical Archaeology; <https://sha.org/bottle/glossary.htm>; <https://sha.org/bottle/body.htm#Patination>). Contudo, as condições dos solos presentes dentro das grutas de Carajás não são suficientemente alcalinas, ou, por outro lado, ácidas para destruir o quartzo e torná-lo opalescente (F. Oliveira, com. pess.). Essa última consideração reforça a ideia de que a coloração furta cor fosse um outro produto da transformação térmica da ametista, também buscado pelos grupos pré-históricos. Finalmente, deve-se ressaltar que as peças de coloração furta cor encontradas nos sítios

aqui analisados, são quartzos e não opalas¹⁷⁸, com as quais foram confundidas nos anos 1980 e 1990 (Lopes *et al.*, 1988; Hilbert, 1991; Silveira, 1994; Magalhães, 2005).

Diante das caracterizações apresentadas e devido à ausência, ou ao não conhecimento até o momento, de jazidas naturais de citrino¹⁷⁹ e de ametrino no estado do Pará e, mais especificamente, na região de Carajás, em função da coloração amarelo-avermelhada do material e em função do contexto arqueológico no qual foi encontrado (vestígios líticos lascados em níveis de ocupação antrópica, próximos a fogueiras – Rodet *et al.*, 2016 a e b), considera-se que o citrino presente nos sítios arqueológicos da região foi termicamente transformado pelos grupos humanos, a partir da ametista, cujas jazidas são abundantes no setor (Serra do Cururu, Garimpo do Alto Bonito – conf. Cap. 3.1 – *A região da Serra de Carajás*; Rodet *et al.*, 2016 a e b). As coleções líticas analisadas nesta tese (Grutas do Gavião e do Pequiá) e por colegas (Gruta do Ananás – Rodet *et al.*, 2016 a e b; Mendes, 2019 – e Gruta da Jararaca – Matos, 2019) apresentam outros estigmas que reforçam a hipótese de uma origem antrópica do citrino, a partir da ametista: **i.** presença de grande número de peças com aparência opalescente; **ii.** presença de cristais inteiros amarelados, com colorações mais e menos intensas; **iii.** presença de pequeno número de peças com aspecto ceroso, ou seja, com perda do brilho vítreo natural dos quartzos, gerado pelo aquecimento/resfriamento inadequados; **iv.** presença muito discreta de acidentes relacionados ao contato com o fogo, como cúpulas térmicas e craquelês e **v.** presença de algumas poucas peças bicolores com uma parte violeta e a outra amarelada (**ametista-citrino**¹⁸⁰), sendo que na o foram observados os zoneamentos típicos do ametrino. Finalmente, um último argumento em favor da origem antrópica dos citrinos é dado pelos resultados das análises de infravermelho de algumas poucas peças do sítio Gruta do Gavião, realizados por F. Lameiras no Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear (CDTN) da UFMG. As peças de coloração amarelada apresentam espectro típico de prasiolitas¹⁸¹ (ametistas esverdeadas), ou seja, não se trata de uma

¹⁷⁸ A opala é um mineral composto por sílica amorfa hidratada, ou seja, não se organiza em forma de cristal prismático: se organiza em esferas, responsáveis pela refração da luz. Apesar da coloração furta cor semelhante, as peças analisadas apresentam faceta de prisma hexagonal.

¹⁷⁹ Deve-se ter essa observação com cautela, já que segundo C. Mautity (com. pess.) seria um exagero afirmar que em toda a área de Carajás não existe e nunca existiu citrino natural. De fato, em nossos trabalhos de campo no Alto Bonito (Carajás), nos foi relatado que no início da exploração da ametista no local, nos anos 1980, alguns garimpeiros encontraram citrino, porém em pequena quantidade.

¹⁸⁰ Optamos por utilizar o termos ametista-citrino para fazer uma diferença clara com o ametrino, mineral natural, ressaltando-se, assim, a origem antrópica das peças bicolores presentes nas coleções analisadas.

¹⁸¹ A prasiolita, também conhecida como ametista verde, é uma variedade de quartzo de coloração esverdeada muito rara, que pode ocorrer associada a ametistas violetas, quando há uma maior concentração de impurezas ferruginosas (F. Lameiras, com. pess.). A prasiolita também pode ser artificialmente

coloração natural, mas de uma transformação antrópica de um mineral em outro, a partir do aquecimento (F. Lameiras, com. pess.).

No **quartzo leitoso natural**, as impurezas são responsáveis pela modificação da coloração. Nesse caso, “*a cor é resultado da dispersão da luz em diminutas inclusões fluidas*” (Jordt-Evangelista, 2002: 38; Fernandes, 2012). Esse quartzo pode ser encontrado sob a forma de cristais prismáticos, ou como **filão**, preenchendo as falhas das rochas encaixantes, para jazidas primárias, ou, ainda, como seixos, para jazidas secundárias. O quartzo de filão presente no material analisado tem traços de ter sofrido uma deformação pós-formação, devido à presença de uma folheação, observada através de linhas e da organização dos microcristais, em lupa binocular. Esse tipo de ocorrência é comum no entorno dos lagos da área da Serra Sul, em Carajás (C. Maurity, com. pess.).

Os cristais de quartzo da coleção analisada apresentam, por vezes, uma crosta porosa na superfície exterior, que corresponde a uma película provavelmente de ferro, que infiltrou nas fissuras da matéria-prima, se associando à caulinita que já se encontrava presente no cristal. Sua origem é diagenética/supergênica, ou seja, após a formação do cristal, em função do enterramento das peças (processo pós deposicional, que ocorre rapidamente) ou em função de alguma contaminação sofrida na própria jazida (C. Maurity, com. pess.). Trata-se, assim, de um córtex, o qual chamamos de **carapaça** ao longo do texto.

As variações hialina, leitosa e hialina-leitosa do quartzo podem ser encontradas também em jazidas secundárias, em formas de **seixos**, ou seja, roladas em rios ou em superfície, com presença de água. Apresentaram superfície externa coberta por **neocórtex** liso e brilhoso ou áspero e menos brilhoso, respectivamente (Rodet *et al.*, 2007).

Ainda, algumas peças apresentam-se deterioradas, com superfícies com aspecto de “plástico retorcido”, resultante de terem tido contato com temperaturas muito altas ou de terem sofrido choque térmico (F. Lameiras, com. pess.) e foram denominadas de **quartzo de aspecto ceroso**. Nesses casos, pensamos preferencialmente em contato térmico, considerando que este estado consiste em um acidente/incidente. Ainda, com aspecto semelhante, há **matérias-primas silicosas** não identificadas.

➤ Hematita / magnetita, goetita

produzida a partir da transformação térmica da ametista, quando no centro da cela se instala um íon de Fe^{+2} (coloração esverdeada), ao invés de um íon de Fe^{+3} (coloração amarelada – Quartz *page* – “*prasiolite*”).

Os minerais **hematita** (Fe_2O_3) e **magnetita** (Fe_3O_4) são apresentados em conjunto, uma vez que ocorrem frequentemente associados (Ernest, 1988). Trata-se de óxidos de ferro, sendo a hematita um sesquióxido de ferro anidro e a magnetita um óxido de ferro magnético (Guerra e Guerra, 2011).

São também constituintes importantes de diversos tipos de rocha. Apresentam coloração de preta a cinza do aço, cinza-escuro a preto do ferro ou vermelha. A hematita pode se apresentar em forma de massa e/ou placas (hematita especular), folhas (hematita micácea) ou cristalina (hematita vermelha comum – ocre vermelho). A hematita vermelha comum pode ocorrer em massas e camadas, por vezes espessas, dentro de rochas sedimentares ou metamórficas, compondo os depósitos de minério de ferro (Fernandes, 2012) – principal matéria-prima explorada atualmente na Serra dos Carajás. A magnetita ocorre comumente na forma de cristais octaedros ou dodecaedros ou, ainda, na forma de massas maiores, porém irregulares (Fernandes, 2012). Nas coleções estudadas se apresenta na forma de seixos, plaquetas ou blocos pequenos. Comumente, apresentam brilho que varia de metálico a sub metálico, sendo que a magnetita tem brilho de metálico a embaçado. A magnetita apresenta a propriedade de ser altamente magnética (Fernandes, 2012).

A hematita é compacta, com dureza entre 5-6 na escala de Mohs e, tanto ela quanto a magnetita, não apresentam clivagem, tendo uma fratura irregular, classificada como sub concoidal (www.mindat.org/min-1856.html), que permite a retirada e lascas a partir do princípio de fratura concoidal.

A **goetita** ($\text{FeO}(\text{OH})$) é um sesquióxido de ferro hidratado (Guerra e Guerra, 2011) resultante do intemperismo de minerais que contêm ferro. Apresenta cor castanho-amarelada a castanho-escuro, possuindo brilho adamantinado a sem brilho (Klein e Dutrow, 2012). Nas coleções estudadas é encontrada na forma de grânulos.

- *As rochas*

As rochas são “*conjunto de minerais ou apenas um mineral consolidado*” (Guerra e Guerra, 2011: 549). Podem ter origem magmática (ígnea), sedimentar ou metamórfica.

Na Caverna da Pedra Pintada, os grupos humanos lascaram uma rocha cuja identificação ainda não é conclusiva, apesar da realização de diversas análises macroscópicas e microscópicas. Na escala macroscópica, as peças foram analisadas por geólogos (U. Cirino e C. Maurity) e geógrafo (F. Oliveira) a olho nu e em lupa binocular,

sendo inicialmente indicado tratar-se de siltitos silicificados ou de rochas vulcânicas altamente silicificadas.

Na escala microscópica, foram realizadas análises de Difração de Raios-X de 14 fragmentos de lascas (Maurity, 2018¹⁸²) escolhidos em função das diferenças granulométricas e de grau de silicificação observados por M. J. Rodet e por mim durante o estudo da coleção. As análises foram feitas sobre as superfícies das peças, sem sua destruição. Os resultados desta análise preliminar apontam que se trata de uma única rocha, composta essencialmente por quartzo, havendo, em algumas delas materiais acessórios (<5%), como: minerais silicatados, óxidos de manganês e de potássio, feldspato plagioclásio sódico, silimanita, leucita, greenalita (Maurity, 2018). Alguns desses minerais acessórios (silimanita e leucita, principalmente) indicam que essa rocha poderia ter uma origem magmática ou ter se formado em ambiente hidrotermal. Uma das amostras ainda foi analisada por Microscopia Eletrônica de Varredura, também sem ser destruída, o que permitiu observar cristais de quartzo com as faces euédricas e outros com faces deformadas, em forma de gota ou recurvada, aspectos também típicos de rochas vulcânicas (Maurity, 2018¹⁸³). Assim, *“a princípio, esses resultados mineralógicos são indicativos de rochas provenientes de um magmatismo com composição ácida onde o quartzo se destaca como o principal mineral formador”* (Maurity, 2018: 9).

Com o objetivo de refinar a identificação desta matéria-prima, novas análises de Difração de Raios-X foram realizadas sobre três das amostras, porém, desta vez, com maceração dos fragmentos¹⁸⁴. A composição principal das rochas é mesmo o quartzo, sendo duas delas compostas apenas por quartzo. A indicação é que se trata de rochas silicosas amorfas, como os sílex, silexitos e calcedônias. A outra amostra apresentou uma porção de mica branca (30%), que associada à massa quartzosa, indica uma rocha arenítica, formada em contexto hidrotermal, sendo que o Domo de Monte Alegre apresenta as condições ideais para sua formação (F. Oliveira, com. pess.).

Os resultados analisados em conjunto apontam para origens muito distintas e excludentes: ou uma rocha é sedimentar, ou ela é magmática. Ou, ainda, há diferentes

¹⁸² As análises de Difração de Raios-X foram realizadas por C. Maurity, no Laboratório de Difração de raios-X (LABD) do Instituto de Geociências da UFPA, sendo os difratogramas interpretados por A. S. Leite (Maurity, 2018).

¹⁸³ As análises de Microscopia Eletrônica de Varredura foram realizadas por C. Maurity, no Laboratório de Microscopia Eletrônica de Varredura também do IG da UFPA, sendo o microscópio utilizado pertencente ao Instituto Tecnológico da Vale e operado por A. P. Corrêa (Maurity, 2018).

¹⁸⁴ Essas análises de Difração de Raios-X foram coordenadas por F. Oliveira, realizadas no Centro de Pesquisa Manuel Teixeira da Costa, do Instituto de Geociências da UFMG, por A. Chaves.

tipos de rocha que macroscopicamente são muito semelhantes. É fundamental que as outras amostras sejam analisadas em seu interior, investigando-se se os minerais acessórios observados na superfície (os quais podem ter se agregado após a formação da rocha – F. Oliveira, com. pess.) se encontram também em sua parte interna, sendo, assim, componentes da matriz. Assim, a discussão sobre a identificação dessa matéria-prima não se encontra encerrada e, por isso, decidimos apresentar na tese essa(s) matéria(s)-prima(s) em conjunto, sob a denominação genérica de “**matéria-prima de boa qualidade**” (para o lascamento), uma vez que ela(s) respondem muito bem ao lascamento. Essa decisão foi tomada após as análises e a constatação de que esse conjunto de rochas foi utilizado com os mesmos objetivos.

De todo modo, trata-se de uma matéria-prima de granulometria “*muito fina, anisotrópica e sem individualização de granulação*” (Mautity, 2018: 9), homogênea, que responde muito bem ao lascamento. Pode ocorrer na coloração cinza escuro, cinza claro e, muito raramente (2 peças), avermelhada. Algumas poucas peças apresentam córtex poroso espesso (por volta de 1 cm de espessura), que indica a disponibilidade de blocos, enquanto outras poucas têm neocórtex de brilho moderado, que indica a presença de seixos rolados em água. Frequentemente, há superfícies naturais de intrusões ferruginosas que podem ter colorações amareladas, avermelhadas ou esbranquiçadas.

- As rochas ígneas

As rochas ígneas são resultado da solidificação do magma, oriundo dos níveis mais profundos do manto da Terra. Há dois tipos de rochas ígneas: as extrusivas (ou vulcânicas), formadas por material completamente ou parcialmente fundido que sai do manto e vai para a superfície terrestre, resfriando rapidamente, o que resulta em rochas de grãos pequenos; ou intrusivas (ou plutônicas), quando o material do manto não atinge a superfície e é cristalizado, com um resfriamento lento, resultando em rochas com grãos maiores, de granulometria média a grossa. O principal óxido é o SiO₂, que pode compor entre 45% e 75% da rocha e que é combinado com outros minerais (Ernst, 1998; Klein e Dutrow, 2012; Sgarbi, 2012).

➤ Granito

O **granito** é uma rocha ígnea plutônica, constituído basicamente por feldspato potássico e quartzo e, em menor quantidade, por mica, além de diversos minerais acessórios, como zircão, titatina, apatita, magnetita, etc. (Klein e Dutrow, 2012; Sgarbi,

2012). O quartzo presente pode ser branco ou fumê e não apresenta morfologia específica, uma vez que preenche os vazios intersticiais formados pelos outros minerais. Assim, tem-se uma rocha que pode apresentar diferentes texturas e granulometrias, que influenciam na propagação da força, durante o lascamento. Tem densidade entre 2,6 e 2,75 g/cm³, sendo sua porosidade baixa. No Brasil, têm ampla ocorrência, aflorando em setores de maior erosão das rochas superficiais (Sgarbi, 2012). Nas coleções estudadas, o granito encontrado na forma de seixos.

➤ Rocha verde

Rocha verde é um nome genérico dado às rochas básicas, não identificadas petrograficamente, de coloração esverdeada, devido à presença de minerais desta cor, como a olivina. Trata-se de rochas vulcânicas com feldspato e minerais máficos, que dão a coloração esverdeada da rocha (U. Penha, com. pess.; Rodet e Duarte-Talim, 2016).

- As rochas sedimentares

As rochas podem ser definidas como um “*conjunto de minerais ou apenas um mineral consolidado*” (Guerra e Guerra, 2011: 549) e apresentam diferentes aspectos segundo sua origem, composição química, estrutura, textura e processos erosivos naturais. As rochas sedimentares têm sua origem na deposição de camadas horizontais de detritos de outras rochas que se decompueram, de minerais ou de detritos orgânicos ou químicos, transportados das mais diversas regiões e depositados em bacias sedimentares (Sgarbi, 2012). Após a deposição, “*sofrem litificação, que é o conjunto de modificações internas que transforma os sedimentos inconsolidados (e.g. areia, cascalho) em uma rocha sedimentar rígida (e.g. arenito, conglomerado), por meio de compactação mecânica, cimentação, etc.*” (Sgarbi, 2012: 307).

As rochas sedimentares podem ser detríticas (ou clásticas), formadas por fragmentos de minerais de tamanhos diversos; biogênicas, formadas por material orgânico ou químicas, formadas pela precipitação de algum soluto (Sgarbi, 2012). As rochas detríticas são diferenciadas através das dimensões de suas partículas componentes: argila (grãos menores do que 0,002 mm), silte (grãos entre 0,002 e 0,02 mm), areia (grãos entre 0,02 e 2 mm); cascalho (grãos maiores do que 2 mm), seixo (material que tem suas arestas arredondadas devido ao transporte pela água, com dimensões entre 2 e 20 mm), calhau (material com dimensões entre 20 e 200 mm) e matacão (material maior do que 200 mm – Ernst, 1998; Sgarbi, 2012; Menezes, 2013; etc.).

➤ Os arenitos

Os arenitos são rochas sedimentares de origem detrítica ou clástica, “*constituídas por fragmentos desagregados das diversas rochas existentes (...) que, transportados para outras regiões, são depositados em estratos*” (Guerra e Guerra, 2011: 565). No geral, esses agregados são de areia, ou seja, de grãos de quartzo com dimensões entre 1/6 e 2 mm, cimentados por sílica, calcário ou argila (Ernst, 1998; Guerra e Guerra, 2011). No entanto, nem toda a massa é cimentada, havendo vazios intersticiais entre os grãos, o que resulta em uma rocha de textura porosa, por vezes, permeável. A porosidade e a capacidade de decomposição estão relacionadas à força do cimento: “*se o cimento que une os grãos for fraco, o arenito torna-se friável; se o cimento for forte, a rocha é um arenito silicificado*” (Menezes, 2013: 50, grifo do autor). Os arenitos têm porosidade entre 20% e 45% e podem ser bem selecionados, ou seja, apresentar grãos com tamanhos semelhantes, ou mal selecionados, quando apresentam grãos de tamanhos muito distintos, os quais podem ser mais e menos arredondados ou anguloso (Ernest, 1998). Os espaços vazios entre os grãos têm consequências diretas ao lascamento, pois a força empregada se dissipa a cada vazio, a cada encontro de granulometria distinta, e, assim, o controle do resultado final é menor.

Apresenta, no geral, coloração clara, podendo se tornar amarelados ou avermelhados, quando o cimento tem uma origem ferruginosa ou quando sofre efeito de laterização; ou ainda negra, devido à óxido de manganês, por exemplo (Guerra e Guerra, 2011).

No material estudado, foram observadas quatro qualidades diferentes de arenito, que variam em termos de grau de silicificação, dimensões dos grãos e homogeneidade.

Arenito 1 ou grosso: arenito de granulometria mais grossa, heterogêneo, com grandes e médios grãos de quartzo, áspero ao toque, com graus de silicificação de médio a baixo, chegando a ser friável, com coloração rosada, comparativamente ruim para o lascamento. Há muitos exemplares com incrustações, por vezes, com pequenos seixos de quartzo.

Arenito 2 ou fino: arenito de granulometria mais fina, homogêneo, com maior teor de silicificação, de coloração rosada ou esbranquiçada, de boa qualidade para o lascamento.

Arenito 3 ou muito fino: arenito de granulometria muito fina, homogêneo, com altíssimo grau de silicificação, sendo difícil individualizar os grãos a olho nu, de coloração acinzentada, de excelente qualidade para o lascamento e raramente com córtex poroso de superfície, indicando a utilização de blocos como suporte.

Arenito 4 ou com concentração de goetita/hematita: arenito com concentração de hematita, que resulta

na coloração avermelhada, e de um arenito com concentrações de goetita e limonita, responsáveis pela cor amarelada. Por vezes, esse material também é denominado de **canga**. Apresenta granulometria fina, muito poroso, sendo heterogêneo e não respondendo bem ao lascamento. Nas coleções estudadas, no geral, não tiveram os suportes identificados, porém ocorrem seixos, blocos e plaquetas.

“Os arenitos, quando metamorfoseados, passam à categoria de quartzitos” (Guerra e Guerra, 2011: 56, grifo do autor).

➤ O argilito

Rocha sedimentar com grãos muito finos (<1/16 mm), de argilominerais, com quartzos e micas, sem quebras ao longo dos planos de acamamento. Apresenta coloração cinza, marrom, vermelha ou verde a preto (Klein e Dutrow, 2012). É encontrado na coleção na forma de seixo.

- As rochas metamórficas

Metamorfismo, na geologia, é a transformação de uma rocha, em estado sólido, em outra, apresentando, ao final, “*minerais e características texturais distintos*” (Dussin, 2012: 503), sem atingir, contudo, a temperatura de fusão dos minerais que compõem a rocha metamorfoseada. Essa transformação deve ocorrer em contexto de temperatura e pressão elevadas, seja na crosta terrestre, seja no manto e, no geral, resultam de atividades tectônicas.

O metamorfismo ocorre porque a estabilidade década mineral [que compõem as rochas] é dependente de pressão, temperatura e composição química do meio e, qualquer modificação desses parâmetros pode resultar na formação de novo conjunto de minerais, acompanhada de transformações na estrutura e textura da rocha (Dussin, 2012: 54).

Há dois processos principais de metamorfismo, os quais geralmente ocorrem em conjunto. O deslocamento mecânico, quando há pressão diferenciada, por atividade tectônica, por exemplo, a rocha sofre atrito, cisalhamento e deformação plástica, buscando se adaptar às novas condições. A recristalização química, quando há quebra do equilíbrio químico dos minerais que compõem a rocha, devido a mudanças de temperatura, pressão ou ambiente químico (Ernest, 1998; Dussin, 2012).

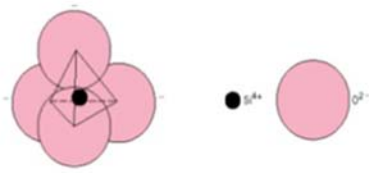
➤ Os quartzitos

Trata-se de arenitos metamorfoseados, “*no qual o cimento que ligava os grãos de areia se cristalizou*” (Guerra e Guerra, 2011: 507). É resultante de um metamorfismo intenso dos grãos de quartzo que compõem o arenito e que se recristaliza (Teixeira e Lindenmayer, 2006).

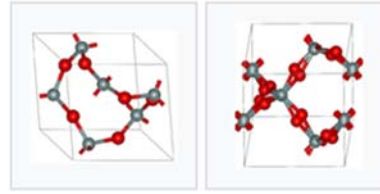
Para algumas peças, utilizou-se o termo **quartzito/quartzo leitoso**, pois apesar de a olho nu o material assemelhar-se a um quartzito, quando analisado na lupa binocular por um geólogo, tratar-se de um quartzo (C. Maurity, com. pess.). No entanto, não foi possível realizar esta análise para todas as peças e, por isso, decidimos por não determinar o tipo de matéria-prima, sugerindo com o termo escolhido que pode ser quartzito ou quartzo leitoso. As peças em que esta dúvida não existiu foram chamadas de **quartzito**. Ocorrem, no geral, sobre seixos.

➤ O jaspelito

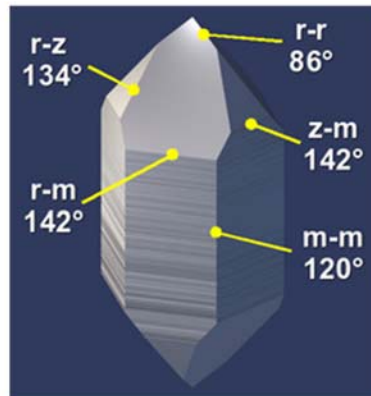
O jaspelito é uma formação ferrífera bandada, um proto minério, composto por ferro e SiO₂, cujas bandas podem ter espessura de milimétrica a centimétrica, havendo “*a alternância de bandas de minerais opacos, com hematita, magnetita ou martita, e bandas avermelhadas compostas por jaspe (chert com poeira de hematita finamente dispersa) e chert*” (Silva, 2004: 22). Apresenta baixo grau de metamorfismo, relacionado a ambientes hidrotermais (Silva, 2004).



Unidade básica dos silicatos, em que um átomo de silício (preto) é ligado a quatro átomos de oxigênio (rosa). (Fonte: <https://pt.slideshare.net/rebecaconceicao/1/48127>).



Estrutura tridimensional do quartzo α , à esquerda e quartzo β , à direita. Oxigênio em vermelho e silício em cinza (Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Quartzo>).



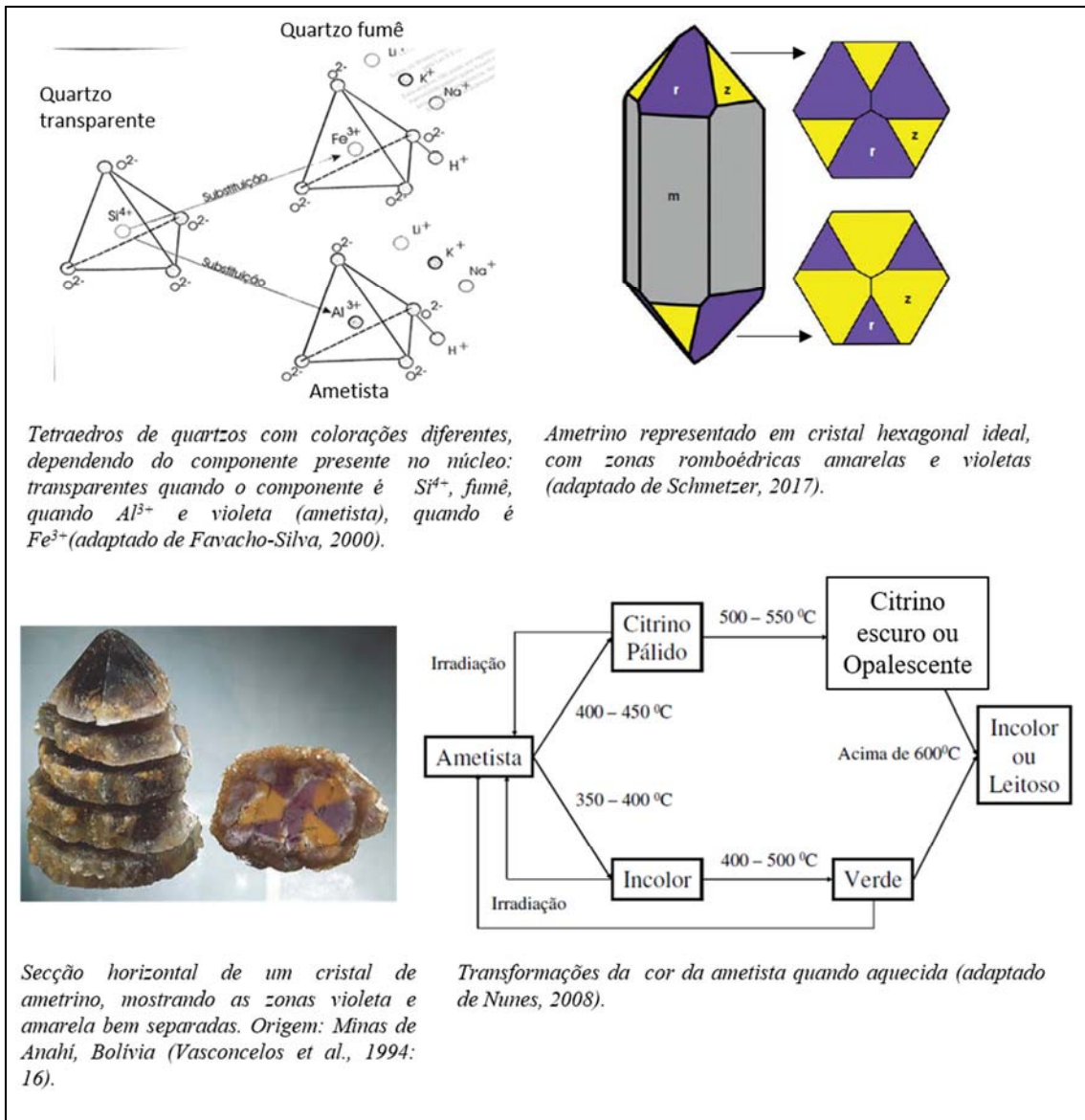
Ângulos constantes entre as faces dos cristais (Fonte da figura à esquerda: http://www.quartz-page.de/crs_intro.html e da figura à direita: Bassi, 2012: 82).



Partes de um cristal de quartzo com porções mais hialinas no ápice e no encontro deste com o corpo e mais leitosas, no encontro do corpo com a raiz.

Prancha 31 - Componentes dos quartzos.

Os quartzos possuem celas de SiO_2 que se organizam em tetraedro, com o átomo de Si no centro, que se organizam de forma diferente no quartzo alfa ou no beta. Externamente, segundo a Lei de Steno, os cristais têm os ângulos entre as facetas sequenciais constantes e podem apresentar porções mais hialinas (geralmente no ápice-corpo) e/ou mais leitosas (geralmente na raiz).



Prancha 32 – Colorações do quartzo.

O quartzo “normal”, cujo núcleo é o átomo de Si, é transparente, no entanto, quando outros minerais ocupam o núcleo, o cristal pode ter sua cor variada, como o fumê e o violeta, em ametistas e ametrinos naturais. Também é possível modificar a coloração dos cristais, através de irradiação de calor ou outros tipos de raios. No exemplo, tem-se a gradação da modificação da ametista (violeta), a partir do aquecimento.

IV – O SÍTIO ARQUEOLÓGICO GRUTA DO GAVIÃO (PA-AT-69)

4.1 – Apresentação do sítio e das intervenções arqueológicas

O sítio arqueológico PA-AT-69: Gruta do Gavião se localizava no platô N4 da Serra dos Carajás, estado do Pará (mapa 2 e prancha 33), tendo sido encontrado em 1985, durante do projeto “Salvamento arqueológico, em Carajás (PA)”, desenvolvido pelo MPEG e coordenado, inicialmente por D. Lopes e, em seguida, por K. Hilbert. Nos anos 1990¹⁸⁵, após ter sido parcialmente estudada, a gruta foi minerada pela então Cia. Vale do Rio Doce (Magalhães, s/d). Os dados obtidos na Gruta do Gavião são ainda hoje muito importantes na compreensão da ocupação da Amazônia e da América do Sul como um todo, tendo este sido o primeiro sítio em gruta pesquisado na região de Carajás e o primeiro sítio com ocupação datada do Holoceno inicial, por volta de 8.000 B.P. (não calibrado – Lopes, 1986; Hilbert, 1991; Silveira, 1994; Magalhães *et al.*, 2016, 2018).

Tratava-se de uma gruta de canga laterítica de coloração marrom-avermelhada, no geral maciça, porém com pequenas variações de textura (Pinheiro *et al.*, 1985). Localizava-se a 639 m de altitude, dez metros abaixo do topo do platô, ou seja, se encontrava na alta vertente, entre a vegetação de canga (típica dos platôs) e a floresta (típica das encostas e fundos de vales – Pinheiro *et al.*, 1985; Lopes, 1986; Hilbert, 1989, 1991; Silveira, 1994 – pranchas 33 e 34). Nas proximidades, havia um lago perene “*e piscoso e a julgar pelas evidências encontradas no sítio, parece ter exercido importante papel na ocupação da gruta*” (Silveira, 1994: 19), além dos igarapés Gelado e Geladinho, localizados a oeste e a leste do sítio, respectivamente (pranchas 33 e 34).

A entrada da gruta tinha 2,5 m de altura por 5,0 m de largura e ela possuía no total uma área de aproximadamente 280 m². Com abertura voltada para o leste, recebia o sol da manhã. Havia um salão principal, muito amplo, denominado de Salão Vaimorê (248 m²), do qual se tinha acesso a outros cinco salões, de menores dimensões, (da Lasca, do Trono, da Confusão, do Esqueleto e do Fundo). Por fim, a partir do Salão do Fundo, tinha-se acesso aos salões do Seixo e da Passagem, este último uma passagem estreita que levava à encosta do platô (Pinheiro *et al.*, 1985; Lopes, 1986; Silveira, 1994; etc.), sendo mais uma via de comunicação com o ambiente externo à gruta. O declive no setor interno da gruta era leve (pranchas 34). Ressalta-se a presença de grandes blocos rochosos distribuídos por toda a superfície da gruta (Pinheiro *et al.*, 1985). K. Hilbert (1991)

¹⁸⁵ Em 1991 para M. Magalhães (s/d) e em 1994 para G. Crescencio (2011).

ressalta a formação de “*um pequeno riacho nas épocas de chuva que passa por dentro da gruta*” (Hilbert, 1991: 9).

Ainda, na parte externa da Gruta, havia uma pequena reentrância interligada ao Salão Vaimorê por um estreito corredor, que foi denominada de “Fogão” nas pesquisas arqueológicas (Pinheiro *et al.*, 1985; Lopes, 1986; Silveira, 1994; etc. – pranchas 33 e 36). De fato, no local houve uma ou várias fogueiras, não sendo esta uma denominação adequada já que não foram evidenciadas estruturas que remetam à concepção do objeto fogão. Assim sendo, na busca pela utilização de uma terminologia mais neutra, esse local será referenciado neste trabalho pelo nome dado à sua área de escavação, qual seja: Trincheira D¹⁸⁶. Trata-se do setor analisado nesta tese, para o qual as descrições a seguir se concentrarão.

A distribuição espacial dos vestígios no sítio parece ter sido desigual. Observou-se duas áreas de concentração do material arqueológico, havendo pouco material nas demais áreas, principalmente no fundo da gruta: **i.** dentro da gruta, o Salão Vaimorê e o Salão da Lasca, localizados na entrada da gruta, principalmente próximo às concentrações de carvão interpretadas como Fogueiras 1, 2 e 4 e **ii.** fora da gruta, o local da Trincheira D e a parte em frente a ela, próxima à Fogueira 3 (Hilbert, 1993; Silveira, 1994). O material, no interior da gruta, se concentrava,

(...) sobretudo junto às paredes, como se tivessem sido afastados para os cantos pela própria ação e movimentação dos habitantes, deixando as peças fora das áreas de maior movimento, aparentemente com o propósito de não atrapalhar a passagem entre as áreas de atividades (Silveira, 1994: 35).

O sítio foi escavado entre 1985, 1986, 1989 e 1992, apresentando, na época excelentes condições de preservação “*devido em alguns pontos ao solo extremamente seco e livre de infiltrações, como por exemplo no denominado ‘fogão’*” (Silveira, 1994: 22). Nos anos de 1985 e 1986, a escavação se deu sob a coordenação de M. Simões, sendo adotado o método de escavação por níveis artificiais de 5 cm ou 10 cm. No total, foram abertas quatro trincheiras, formadas por quadras de 1,5 m²: duas no interior da gruta (6 m² cada uma), um na parte externa (4,5 m²) e uma na reentrância externa ou Trincheira D (3,5 x 2,5 m² - aproximadamente, 8,75 m²), totalizando 33 m² escavados, com profundidades entre 20 cm e 40 cm. Todo o sedimento foi peneirado em peneira com malha de 3 mm² (Lopes, 1986; Hilbert, 1989, 1991; Silveira, 1994). Já na escavação

¹⁸⁶ Exceção feita às citações literais.

coordenada por K. Hilbert, em 1989, cujo objetivo era unificar as trincheiras escavadas anteriormente, foram abertos 75 m² no setor interno da gruta e 30 m² em seu exterior. A escavação foi feita por níveis naturais que tiveram como referência os perfis expostos nos anos anteriores, com plotagem das peças *in situ* e a utilização de peneiras de malhas de 2 mm². Atingiram profundidades entre 50 cm e 80 cm, na parte interna da gruta, e entre 76 cm e 117 cm, na parte externa (Hilbert, 1989). Em 1992, a escavação foi coordenada por M. P. Magalhães, tendo por objetivo ainda unificar os setores escavados, totalizando uma área de aproximadamente 35 m². Foi realizada por níveis naturais, seguindo a metodologia utilizada em 1989. M. P. Magalhães relata a presença de vestígios antrópicos em maiores profundidades, dando ênfase à escavação desses níveis mais profundos, nos locais escavados anteriormente (Magalhães, 1992). Assim, foram escavados 122 m², no interior da gruta (43,57% da área interna da gruta); 8,75 m², na reentrância onde foi feita a Trincheira D (100% da reentrância) e 34,5 m², no setor externo (não há a área total desse setor do sítio).

A área da Trincheira D analisada nesta tese, encontra-se “*na parte externa da Gruta do Gavião [onde] existe um pequeno abrigo de aproximadamente 8 m², contendo evidência de diversas fogueiras onde aparentemente os alimentos eram processados*” (Silveira, 1994: 20), a norte da entrada da gruta (prancha 34). A parte abrigada foi dividida em setores norte, sul, leste e oeste e escavada por níveis artificiais de 5 cm de espessura da superfície até a rocha base, atingindo uma profundidade de 40 cm (Lopes, 1986; Hilbert, 1989; Silveira, 1994), em uma trincheira de 3,5 x 2,5 m. O setor externo à parte abrigada da Trincheira D também foi escavado (Hilbert, 1991), mas seu material não é alvo de estudos neste momento (prancha 34).

A estratigrafia da Trincheira D, em função de estar em uma reentrância isolada do restante da área escavada, apresenta especificidades. Não há muitas informações sobre a estratigrafia do local, havendo uma tentativa de correlacioná-la com a estratigrafia evidenciada no setor interno da Gruta, descrita mais abaixo. No entanto, o croqui elaborado não apresenta escala, sendo, assim, impossível aferir as espessuras das camadas através dele (Hilbert, 1991 – prancha 36)

A única descrição específica da estratigrafia da Trincheira D se encontra em uma das fichas de cadastramento do sítio apresentada no relatório de 1986 (Lopes, 1986). Considera-se que a estratigrafia da Trincheira D é formada por uma:

camada superficial, de 5 cm de espessura, [a qual] é solo de coloração cinzenta, seco extremamente friável, com grande quantidade de fragmentos de canga. Abaixo desta camada, encontra-se uma camada de cinzas de 35 cm de espessura, que repousa sobre a base da rocha (Lopes, 1986: 18).

A estrutura também não foi sistematicamente descrita, sendo apresentada de maneiras ligeiramente distintas nas poucas publicações disponíveis (Lopes, 1986; Hilbert, 1991; Silveira, 1994). A mais frequente relata a existência de uma espessa camada de cinzas com carvões e restos alimentares carbonizados ou não de origem vegetal e animal, além de numerosos vestígios líticos. Ainda, o setor aparece descrito como um conjunto de pequenas fogueiras feitas do fundo do abrigo para a parte externa, sendo algumas delas estruturadas com pequenos blocos caídos do teto (Silveira, 1994). Essas fogueiras teriam sido realizadas por um longo período, em função da espessura da camada arqueológica em que se encontram, sendo utilizadas como o local preferencial de processamento de alimentos (Hilbert, 1991; Silveira, 1994). Finalmente, aparece como um “*depósito de cinzas misturadas, principalmente com carvão e restos de alimentação [que] é, provavelmente, fruto de constante reutilização e limpeza das fogueiras durante os três níveis de ocupação*” (Silveira, 1994: 70) da gruta, identificados claramente em seu setor interno.

Assim, a compreensão do contexto de formação do registro arqueológico é em parte comprometida e este fato impacta na interpretação das demais categorias de vestígio. Se trata de uma estrutura de combustão composta por mais de uma fogueira delimitada por blocos? Neste caso, esperar-se-ia o relato da presença de terra queimada, característica esperada nas fogueiras estruturadas (Théry-Parisot *et al.*, 2010) e que seria facilmente formada e visualizada nos sedimentos oriundos da decomposição da canga, ricos em ferro que, oxidados, se tornariam ainda mais avermelhados. Porém este aspecto não se encontra mencionado no texto. Essa estrutura teria sido “limpa” em algum momento, misturando-se horizontalmente as diferentes fogueiras e de fato desestruturando-as (Miller *et al.*, 2010)? Neste caso, haveria a formação de palimpsestos, com mistura de vestígios possivelmente de diferentes momentos. E ainda consideramos que 40 cm de cinza é uma camada muito espessa e questionamos se este sedimento claro e muito solto era mesmo composto apenas por cinzas. Em outros contextos geológicos, os estudos sedimentológicos permitiram identificar outros componentes de sedimentos pulverulentos para além de cinzas de combustão antrópica (Silva e Prous, 2014) e não podemos esquecer que os “*abrigos e entradas de cavernas são, via de regra, ‘armadilhas*

sedimentares' (Colcutt, 1979)” (Araújo, 2008: 75), nas quais incorrem processos geogênicos, biogênicos e antrópicos de sedimentação e de erosão (Araújo, 2008). No entanto, também não há análises dos sedimentos da Trincheira D e nem dos processos de formação desses sedimentos.

De fato, as poucas informações não nos permitem saber o que de fato ocorreu neste pequeno abrigo e, independente da origem do sedimento, consideraremos que o setor é composto por duas Camadas estratigráficas: a Camada II, que contempla vários níveis artificiais (5-10 cm, 10-15 cm, 15-20 cm, 20-25 cm, 25-30 cm, 30-35 cm e 35-40 cm) e a Camada I, que é composta por apenas o nível artificial de 0-5 cm.

Durante as escavações da Trincheira D, foram evidenciados muitos resíduos alimentares orgânicos (ossos, dentes de fauna, espinhas de peixes, conchas de moluscos, carapaças de quelônios, sementes e fragmentos de frutos), em sua maior parte carbonizados, além de contas provavelmente de semente de capim, resinas (*Hymenaea*, *Copaibera* ou *Voschysia*), um osso longo de mamífero serrado, carvões, material lítico lascado em grande quantidade e, em superfície, um reduzido número de fragmentos cerâmicos (Lopes, 1986; Silveira, 1994), em meio às cinzas e a fragmentos de carvões.

Já a escavação do setor interno da Gruta revelou uma estratigrafia distinta, mais complexa, cujas espessuras variam em função do relevo do piso sedimentar (Hilbert, 1989, 1991; Magalhães, 1992 – prancha 34):

- **Camada A ou superfície:** sedimento solto e fino, pulverulento, formado pela decomposição da hematita e por guano de morcego, com concentrações de carvão, fragmentos de cerâmica, material lítico e restos vegetais;

- **Camada A1 com espessura de 3-12 cm:** sedimento oriundo da decomposição da hematita, com fragmentos maiores de hematita e componentes húmicos, apresenta-se mais argiloso, com fragmentos de cerâmica e material lítico;

- **Camada A2 com espessura entre 10-35 cm:** sedimento como o anterior, porém com maior quantidade de fragmentos de hematita desprendidos do teto; menor quantidade de matéria húmica e menos argiloso, havendo a base dos grandes blocos de hematita, material lítico e raros carvões.

- **Camada B1, com espessura entre 2-40 cm:** sedimento argiloso, muito compactado, com vestígios.

- **Camada B2, com espessura entre 10-45 cm:** sedimento semelhante ao anterior, com vestígios líticos lascados e carvões.

A coluna estratigráfica ainda apresentou outras três camadas arqueologicamente estéreis (B3, B4 e C), estando o piso rochoso por volta de 1,20 m da superfície atual da Trincheira B, por exemplo (Hilbert, 1989, 1991; Magalhães, 1992). Deve-se ressaltar que nem todas as camadas se fizeram presentes na área escavada, notadamente, as camadas A, A1 e A2, que se apresentaram erodidas em alguns setores e que a Camada B1 pode estar muito compactada em outros (Hilbert, 1989, 1991; Magalhães, 1992).

O sítio apresenta sete datações realizadas por rádio carbono (não calibrados – Hilbert, 1989; Silveira, 1994 – quadros 5 e 6).

Setor	Nível (cm) / Camada	Data não calibrada (BP)	Data calibrada (BP)	Referência laboratório
Trincheira D	10-20 / II	8.140 ± 130	9.500-8.519	Teledyne Isotopes 1-14.911
Trincheira D	20-30 / II	2.900 ± 90	3.226-2.772	Teledyne Isotopes 1-14.910
Trincheira D	30-40 / II	7.925 ± 45	8.996-8.540	Geochron Labs GX-12511

Quadro 5 – Quadro de datações da Trincheira D da Gruta do Gavião (Adaptado de Silveira, 1994).

As datações da Gruta do Gavião foram feitas no American Museum of Natural History (Santos, 1989). Calibração feita através do programa online OxCal V.4.3.2 (Ramsey, 2009), baseada na curva SHCal-13 (Hogg et al., 2013), adotando-se um nível de probabilidade de 95% (2 sigmas).

Analizamos as datações da Trincheira D em separado, devido ao contexto dentro do sítio: uma cavidade, isolada do restante da área da gruta, que pode ter sido ocupada em um momento distinto, não tendo, necessariamente, como é no geral interpretado (Lopes, 1986; Hilbert, 1989, 1993; Silveira, 1994; etc.), uma ligação direta com os demais setores do sítio. Para a Trincheira D, a datação de 2.900 ± 90 B.P. (Cal B.P. 3.226-2.772 anos) encontra-se completamente deslocada. As outras duas datas (Cal B.P. 9.500-8.519 anos e Cal. B.P. 8.996-8.540 anos), são coerentes, pois, calibradas, pertencem ao mesmo intervalo de tempo (quadro 5). Deve-se considerar ainda, que a data mais antiga pertence a um nível artificial mais superficial, porém, ambos os níveis fazem parte da mesma Camada estratigráfica (Camada II), composta por cinzas (Lopes, 1986) – o que aumenta ainda mais a coerência das mesmas em um contexto de fogueiras e/ou de descarte dos restos dessas estruturas. A Camada I do setor (nível 0-5 cm) não foi datada.

Nos demais setores escavados do sítio, observa-se a recorrência de datadas mais antigas em níveis mais superficiais, o que, geralmente, significa um sedimento remexido ou mesmo um contexto de contaminação das amostras de carvão, por exemplo (quadro 6). A data da Trincheira A localiza-a no Holoceno médio; para a Trincheira C, há uma inversão, com data mais antiga em nível mais recente, porém os intervalos de tempo das datas calibradas são semelhantes, e a Trincheira B é datada do Holoceno inicial, sendo mais antiga do que a Trincheira D.

Setor	Nível (cm) / Camada	Data não calibrada (BP)	Data calibrada (BP)	Referência laboratório
Trincheira A	5-10 / A1	6.905 ± 50	7.922-7.574	Geochron Labs GX-12509
Trincheira C	15-20 / A1-A2	4.860 ± 100	4.378-3.458	Teledyne Isotopes 1-14,911
Trincheira C	25-30 / A2	3.605 ± 60	4.096-3.610	Geochron Labs GX-12512
Trincheira B	35-40 / A2	8.065 ± 360	10.298-7.838	Geochron Labs GX-12510

Quadro 6 – Datações das demais áreas do sítio Gruta do Gavião (Adaptado de Silveira, 1994).

As outras três trincheiras escavadas também foram datadas, com resultados que apontam para ocupações do Holoceno inicial e do Holoceno médio. Datações realizadas no American Museum of Natural History (Santos, 1989). Calibração feita através do programa online OxCal V.4.3.2 (Ramsey, 2009), baseada na curva SHCal-13 (Hogg et al., 2013), adotando-se um nível de probabilidade de 95% (2 sigmas).

No entanto, na época da escavação, os pesquisadores observaram que as fogueiras, de onde o material para datação provém, foram inicialmente feitas no fundo do abrigo em direção à entrada (Hilbert, 1989; Silveira, 1994). “Consequentemente supomos que o que está atrás, mesmo que seja mais superficial, é mais antigo e o que está à frente, mesmo que seja mais profundo, é mais recente. Esta observação pode ser confirmada através das datações por C14” (Silveira, 1994: 38). Caso consideremos essa justificativa e a validade das datas, a Gruta do Gavião teve ocupações em momentos distintos: no Holoceno inicial, no Holoceno médio e no Holoceno final.

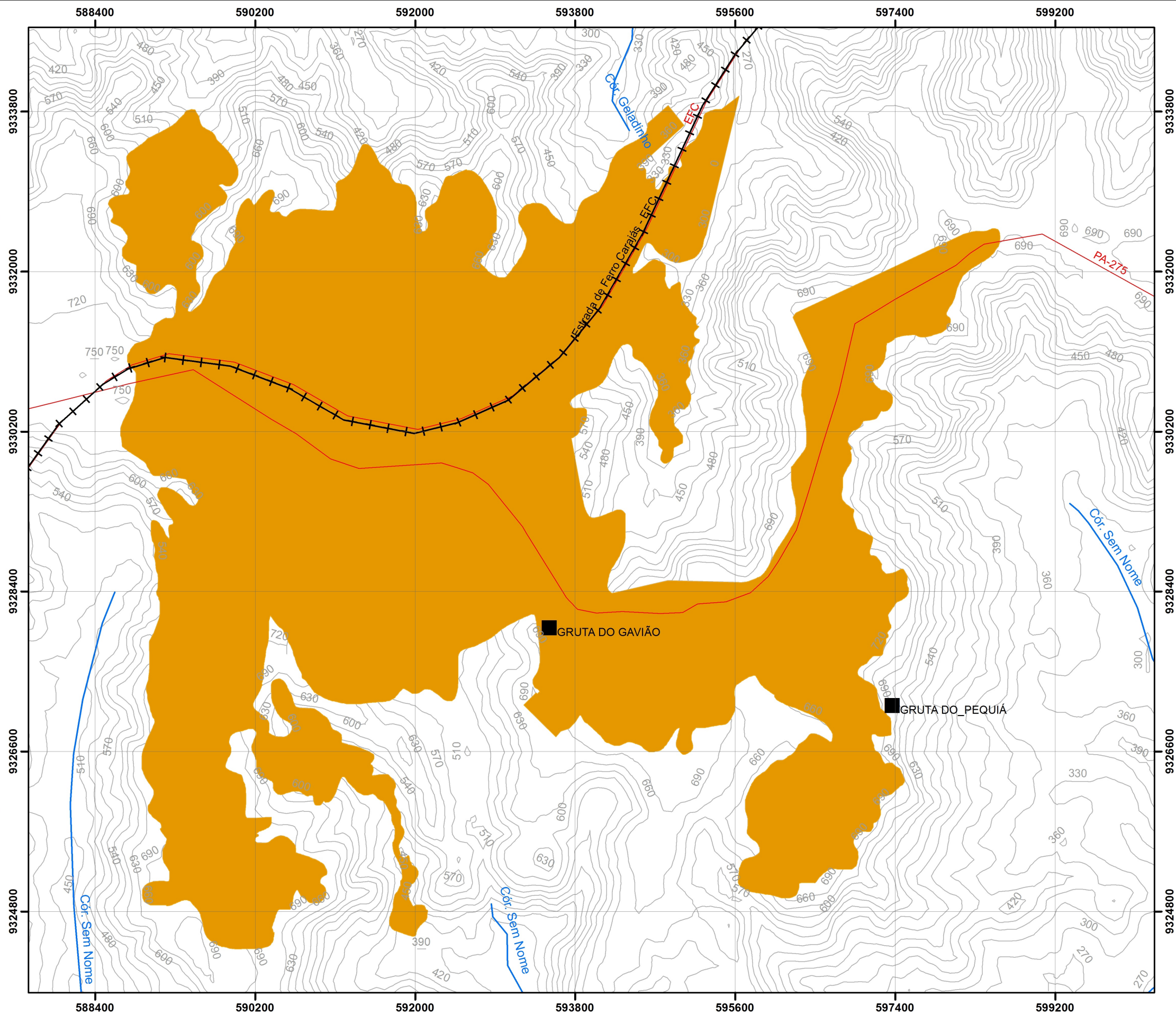
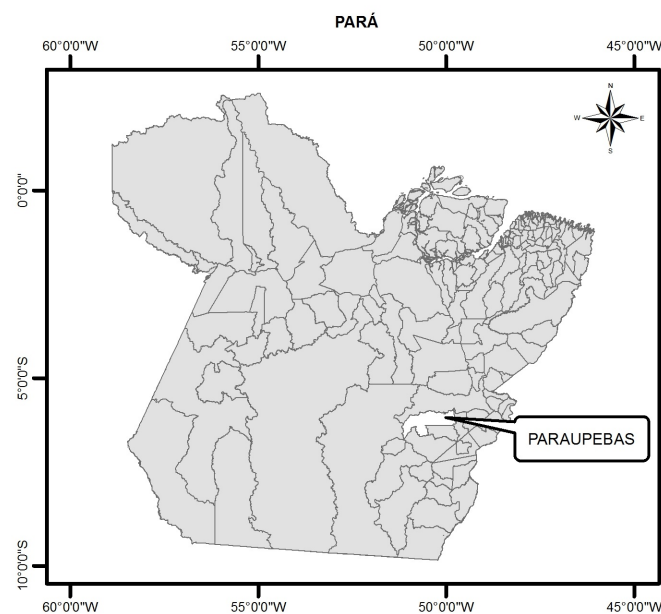
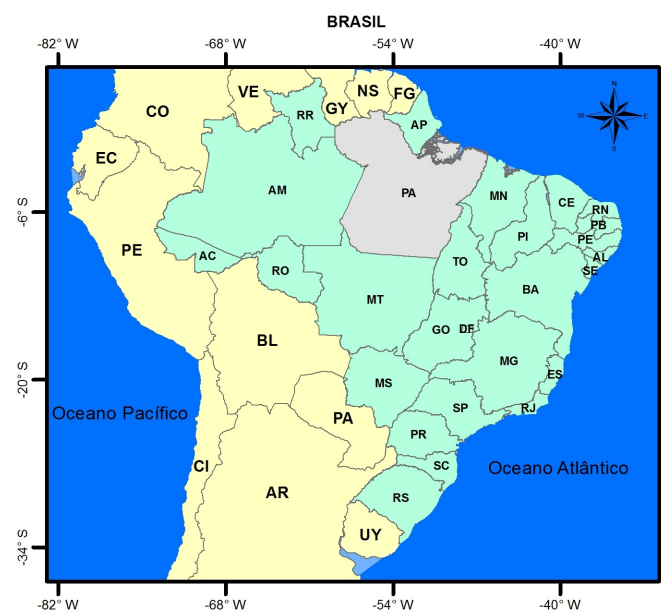
Nos sítios da Serra dos Carajás, incluída a Gruta do Gavião, é muito comum a presença de solos relativamente rasos, com datações muito antigas (Magalhães, 2005; Lima, 2013). Esse fato pode ser explicado pelo lento processo de sedimentação que ocorre em parte das grutas lateríticas. As paredes das cavernas são revestidas de um material ferruginoso muito resistente (laterita endurecida), onde são encontradas pequenas plaquetas de material composto por sulfatos de alumínio (meta-aluminita e basaluminita); essa camada é envolta por uma camada de canga de baixa densidade, porosa, e, portanto, menos resistente que, por sua vez, é revestida pela dura crosta ferruginosa. Os sedimentos que cobrem os vestígios arqueológicos são provenientes, em grande parte, do desprendimento ocasional das plaquetas aluminosas que, por vezes, levam detritos da porção mais frágil da rocha base. Trata-se de um processo muito lento, que resulta em solos rasos (C. Maurity, com. pess.; Maurity, 1995).

No que se refere aos numerosos restos orgânicos encontrados no sítio, especialmente dentro da(s) fogueira(s) da Trincheira D, pode-se afirmar tratar-se de restos alimentares, pois os mesmos se encontram carbonizados, dentro de fogueiras, por vezes, com marcas de descarte (Silveira, 1994). A dieta dos grupos que frequentaram a gruta por um longo período era baseada em caça de mamíferos, répteis, aves, ou seja, de animais de pequeno porte; da coleta de moluscos de água doce e terrestres e de frutos; além da pesca de peixes. Trata-se de espécies típicas da Floresta Amazônica, do Cerrado e das

matas do entorno de rios e lagos, tais como: preguiça, macaco, paca, cutia, veado, caititu, jaboti, jacaré, cobras, peixes de pequeno porte, moluscos, etc. (Silveira, 1994). “*Devido a essa convivência com os dois ambientes [Floresta Amazônia e Cerrado], os habitantes da Gruta do Gavião adaptaram-se desenvolvendo a capacidade de aproveitamento de ambos*” (Silveira, 1944: 72), havendo, no entanto, uma predominância de animais da Floresta Amazônica.

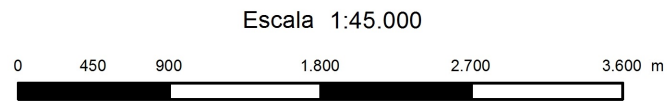
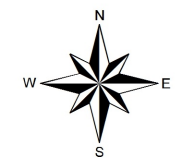
Os restos vegetais alimentares também corroboram com a obtenção de recursos generalizados, provenientes tanto do ambiente de Floresta, quanto de Cerrado (Hilbert, 1993). Trata-se de: mandioca (*Euphorbiaceae Manihot sp.*), mirindiba doce ou glícia (*Euphorbiaceae Glycedendron Amazonicum Ducke*); virola (*Myristicaceae Virola*), que poderia ser utilizada tanto como tempero, quanto remédio, combustível para as fogueiras ou alucinógeno; espécies de palmeiras diversas, como tucumã (*Palmae Astrocaryum*), pupunha (*Palmae Bactris*), inajá (*Palmae Maximiliana*) e bacaba (*Palmae Denocarpus*); além de pinha (*Annonaceae*), pequi (*Caryocaraceae Caryocar sp.*) e jatobá (*Caesalpinaceae Lymenaea Courbaril L.*) – frutos até hoje comestíveis. Muitas dessas árvores existiam ao redor do sítio, como: tucumã, inajá, pequi e bacaba (Magalhães *et al.*, 2016).

Os poucos fragmentos cerâmicos presentes nos níveis mais superficiais se aproximam da cerâmica encontrada abundantemente nos sítios a céu aberto, nas margens dos rios Itacaiúnas, Parauapebas e Novo. Dentro da classificação do PRONAPABA, trata-se de uma cerâmica da Tradição Tupiguarani, Fase Itacaiúnas (Lopes, 1986), para a qual não dispomos de maiores descrições.



- CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**
- Sítios arqueológicos
 - Complexo minerário
 - Ferrovias
 - Rodovias
 - Cursos d'água
 - Curvas de nível

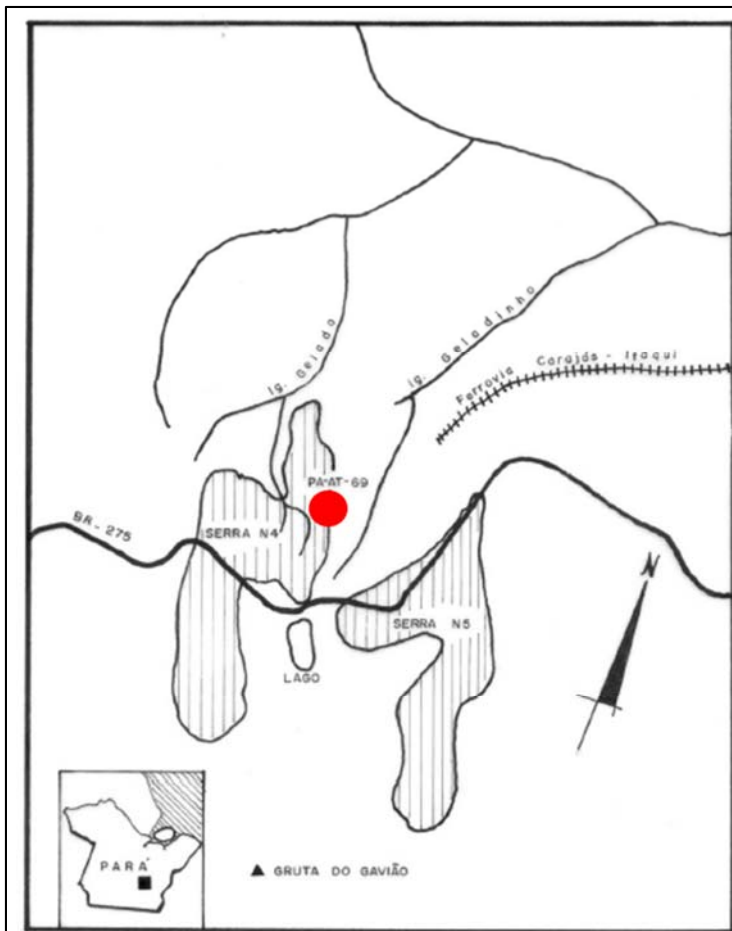
MAPA 2 - LOCALIZAÇÃO DOS SÍTIOS
ARQUEOLÓGICOS ANALISADOS - PARAUPÉBAS - PARÁ



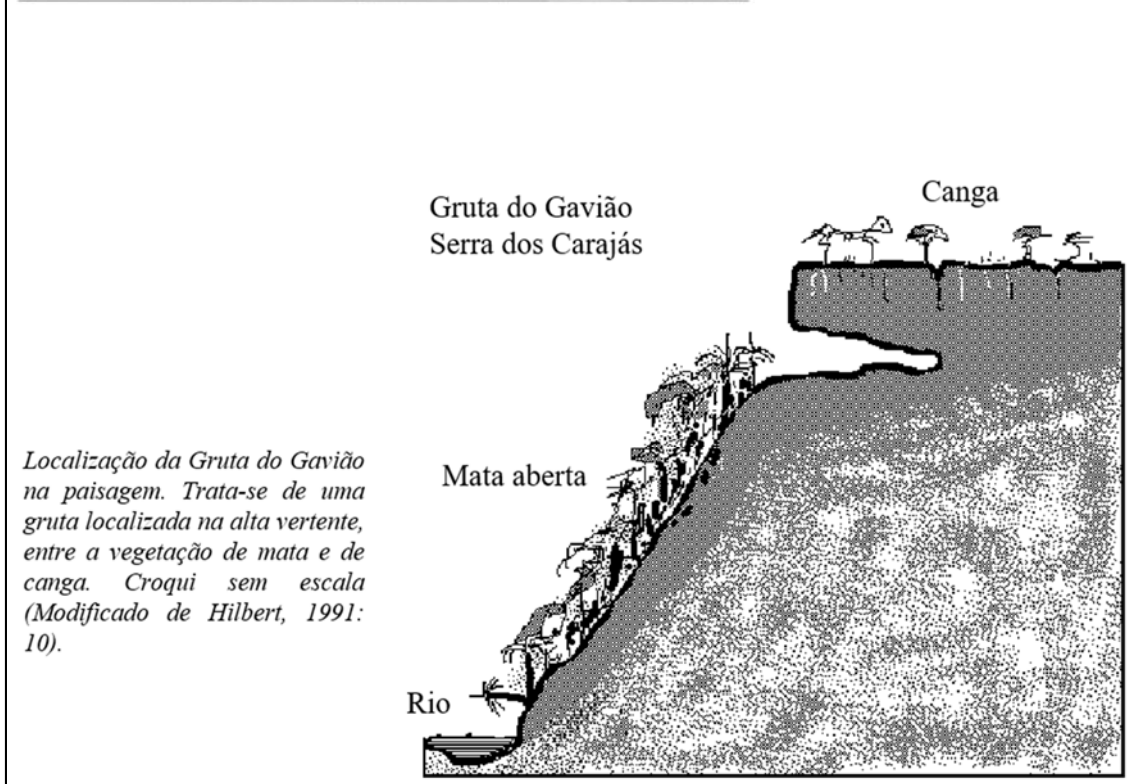
Escala 1:45.000

Projeção Cartográfica: Policônica
 Coordenadas: Geográficas
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado: Helbert Talim
 Fonte: CPRM, 2010
 EMBRAPA, 2006
 GOOGLE EARTH, 2018
 ANA, 2019

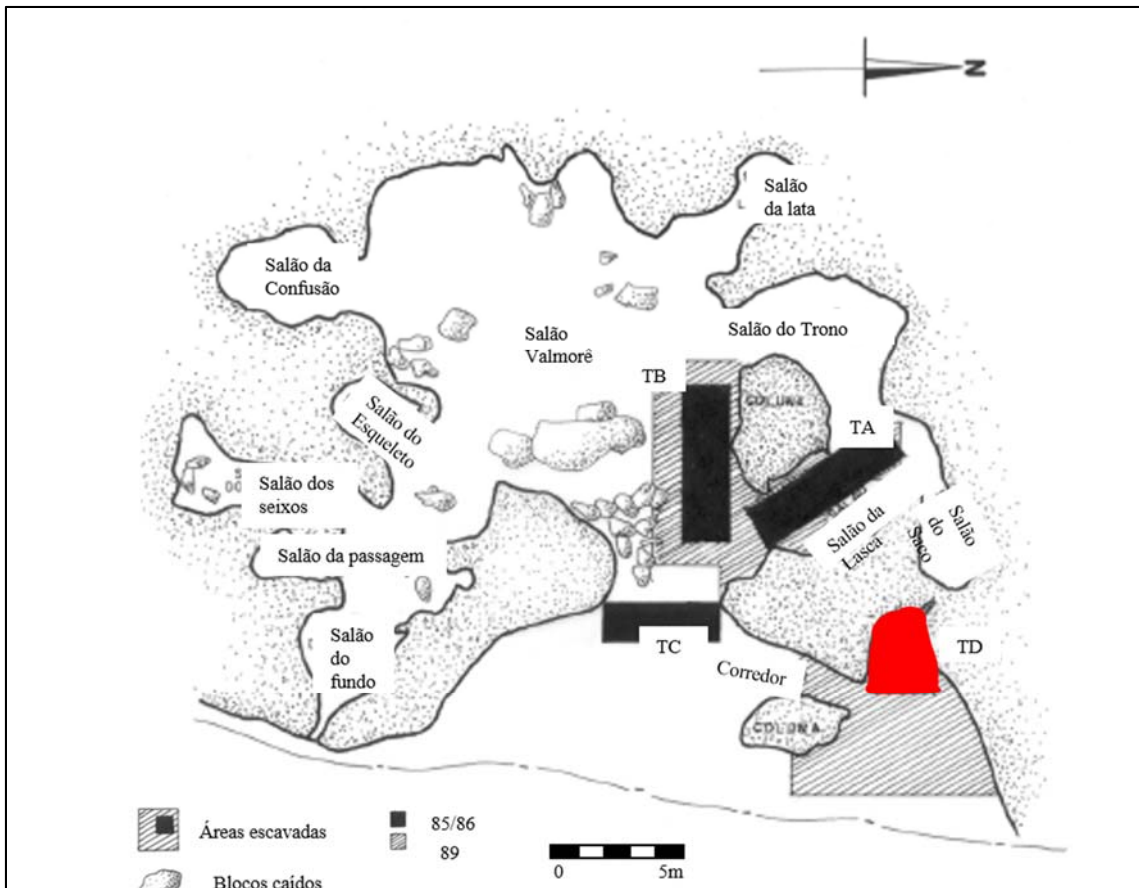


Detalhe da localização do Sítio Gruta do Gavião no Platô / (Serra") N4. A norte se encontrava o Igarapé Geladinho e, a noroeste, o Igarapé Gelado (Modificado de Silveira, 1994: 89).

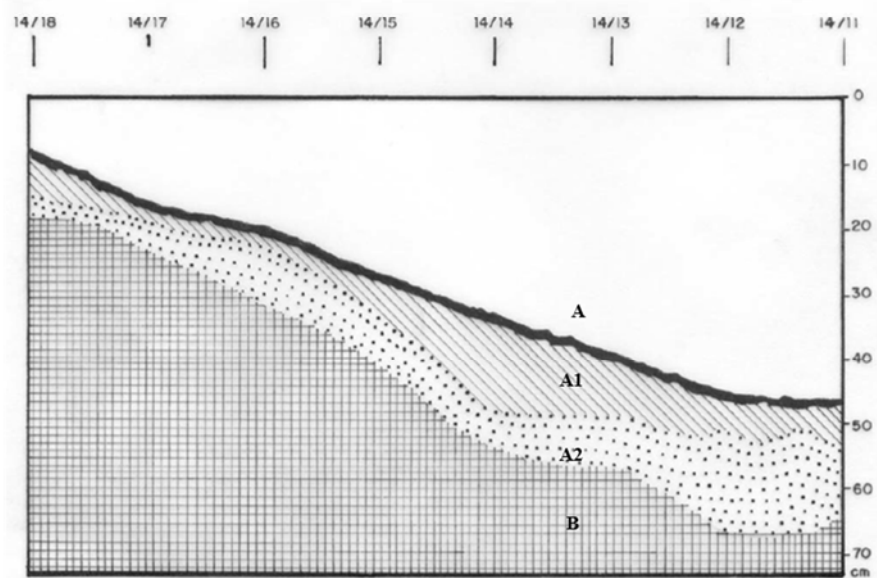


Localização da Gruta do Gavião na paisagem. Trata-se de uma gruta localizada na alta vertente, entre a vegetação de mata e de canga. Croqui sem escala (Modificado de Hilbert, 1991: 10).

Prancha 33 - Localização do sítio Gruta do Gavião no espaço e na paisagem.



Planta baixa da Gruta do Gavião, com áreas escavadas em 1985-1986 e 1989. Em vermelho a Trincheira D escavada dentro da reentrância no setor externo da Gruta, cujo material é aqui analisado (Adaptado de Silveira, 1994: 90. Desenho de J. Mardock).



Perfil da escavação no Salão Vaimorê (interior da gruta) com os níveis de ocupação, que podem apresentar diferentes espessuras dependendo do relevo da gruta e de ações pós deposicionais, tais como a erosão das camadas superiores (Adaptado de Silveira, 1994: Hilbert, 1991: 15).

Prancha 34 – Planta baixa do sítio e perfil estratigráfico da escavação do setor interno da Gruta do Gavião.

Notar Trincheira D (3,5 x 2,5 m² - aproximadamente, 8,75 m²), na planta baixa. O perfil estratigráfico refere-se à escavação no setor interno da Gruta, Salão Vaimorê.



Vista aérea da localização da Gruta do Gavião, indicada na seta vermelha (Silveira, 1994: 122).



Topo do platô com lagos perene e intermitente, vegetação de canga, primeiro plano, e de floresta, segundo plano (Silveira, 1994: 121).



Acesso ao sítio pela encosta do platô (Silveira, 1994: 122).



Vista geral da frente da Gruta do Gavião (Silveira, 1994: 122).



Entrada da Gruta do Gavião, vista do interior para o exterior, onde havia uma densa vegetação de canga (Fonte: Acervo MPEG).



Vista interna do Salão Vaimorê. A seta indica uma escada humana (Fonte: Acervo MPG).

Prancha 35 – Fotos gerais da paisagem do entorno do sítio e da Gruta do Gavião.



Entrada da reentrância onde foi escavada a Trincheira D, em 1985-1986 (Fonte: Acervo MPEG).



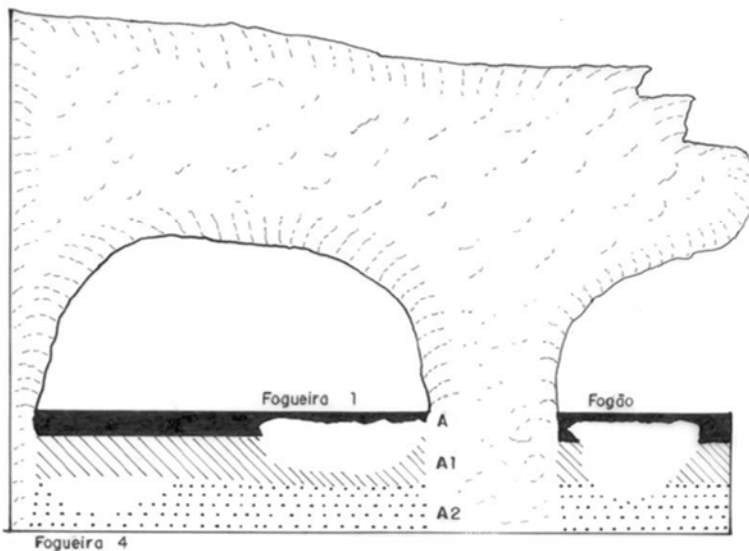
Vista frontal da área da Trincheira D. Destaque para a coloração esbranquiçada do sedimento, composto basicamente por cinzas (Fonte: Silveira, 1994: 124).



Vista do setor da Trincheira D, com detalhe para o fundo, coberto por blocos abatidos, sem possibilidade de ampliação da área escavada (Fonte: Acervo MPEG).



Detalhe do perfil da Trincheira D, composto por uma camada superficial mais escura e por uma espessa camada de coloração mais clara (Fonte: Silveira, 1994: 124).



Localização das principais fogueiras escavadas na Gruta do Gavião, com reconstituição dos níveis estratigráficos presentes em cada uma delas. Croqui sem escala. A fogueira denominada "Fogão" corresponde à Fogueira 3, escavada na Trincheira D (Fonte: Silveira, 1994: 124 e Hilbert, 1991: 40).

Prancha 36 – Fotos e croqui da reentrância onde foi escavada a Trincheira D da Gruta do Gavião.

4.2 – *Análise anterior do material lítico do sítio*

K. Hilbert (1991) analisa o material lítico exumado na escavação de 1989, o qual compreende grande parte do total do material escavado da Gruta do Gavião (75 m², no interior da gruta e 30 m², no exterior), não tendo sido analisado o material alvo desta tese, ou seja, os vestígios líticos exumados na Trincheira D, nos anos de 1985 e de 1986. Sua abordagem introduz diversos aspectos da análise tecnológica, observando e mensurando caracteres tecnológicos que permitem a identificação das técnicas utilizadas, com relação às matérias-primas e às cadeias-operatórias. Esses aspectos são utilizados para a elaboração de uma lista tipológica, com objetivo de compreender a distribuição espacial e temporal dos vestígios e de caracterizar as diferentes áreas de atividades do sítio.

No total, K. Hilbert (1991) analisou 11.111 peças líticas distribuídas nas três camadas arqueológicas: 1.758 peças na Camada A; 2.855 peças na Camada A1, e 6.498 peças na Camada A2 (Hilbert, 1991). As matérias-primas utilizadas foram: cristal de quartzo hialino (5.607 – 50,4%), cristal de quartzo leitoso (2.433 – 21,8%), citrino (2.279 – 20,51%), ametista (673 – 6%), quartzo leitoso (70 – 0,63%), granito (14 – 0,12%), quartzito (10 – 0,09%), basalto (11 – 0,09%), hematita (8 – 0,72%) e berílio (6 – 0,05% - Hilbert, 1991). Em sua maioria, o material se apresenta em forma de pequenos prismas hexagonais (por volta de 2 cm a 4 cm, segundo observações feitas sobre os desenhos de K. Hilbert (1991)), havendo algumas peças sobre seixos (7 peças: quartzito, quartzo leitoso, basalto e granito), além de doze percutores, mas não há o detalhamento se são todos sobre seixo ou sobre outros suportes (13 peças). O material sobre quartzo tem uma origem exógena, proveniente de depósitos primários e, “*de acordo com os geólogos da mineração ‘Vale do Rio Doce’, a jazida mais próxima de cristal de quartzo encontra-se numa distância de 40 km*” (Hilbert, 1991: 23). Já as matérias-primas sobre seixo têm origem secundária e podem ser encontradas “*próximo ao leito do rio, a 5 km de distância da gruta*” (Hilbert, 1991: 23). Chama à atenção a ausência do material quartzoso de aparência opalescente, comumente denominado nas demais descrições do sítio como opala, na época das pesquisas (Lopes, 1986; Silveira, 1994).

K. Hilbert (1991) define sete classes de lascas a partir das técnicas utilizadas (“percussão direta unipolar” ou “percussão bipolar”), do método com dois planos de percussão perpendiculares (“lascas de borda”), da presença/ausência de córtex (“lascas corticais”, ou seja, de *entame*), da morfologia (“lâminas”), da fase de lascamento (“lascas de preparação” e “lascas de retoque” que, pela descrição correspondem a lascas que podem ser tanto de retoque quanto de limpeza) e da ocorrência de um acidente em

específico (Siret). Deve-se ressaltar que o termo lâmina é utilizado para se referir às *“lascas cujo comprimento é no mínimo três vezes maior do que a sua largura (...). O que aqui chamamos de lâminas são na realidade tecnicamente lascas cuja forma resulta das próprias características da matéria cristalina”* (Hilbert, 1991: 26), podendo ser debitadas por percussão direta dura ou sobre bigorna (prancha 37).

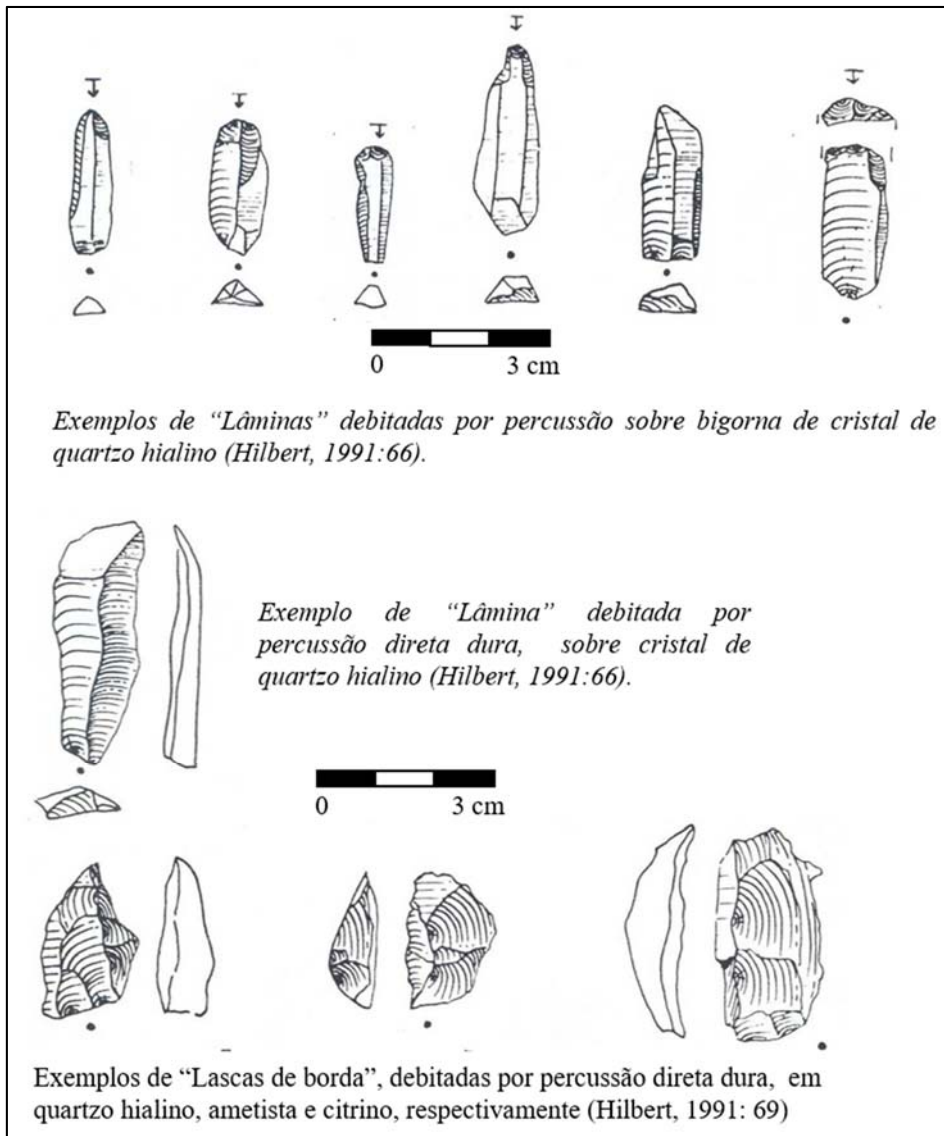
Além das lascas, K. Hilbert (1991) define sete tipos de núcleos, primeiro em função da(s) técnica(s) utilizada(s) (percussão direta dura e sobre bigorna), depois em função do número de planos de percussão (uma ou duas plataformas), da quantidade de retiradas e em função da morfologia (poliédrico – prancha 38). Finalmente, define três tipos principais de instrumentos, que têm como suportes sobretudo lascas e, eventualmente, núcleos: instrumentos retocados (34%), instrumentos utilizados brutos (44,3%) e moedores/percutores (21,7%). Os instrumentos retocados foram agrupados em: instrumento com “retoque abrupto”, com “retoque entalhado”, com “retoque denticulado”, “raspador simples”, “raedeira”, com “micro fratura”, “arredondado”, “furadeira”, e “instrumento núcleo” (Hilbert, 1991 – prancha 39), no entanto, não há menção às técnicas de debitação dos suportes ou mesmo daquelas utilizadas para o retoque dos instrumentos.

Com relação às técnicas, foram utilizadas a percussão direta dura e a percussão sobre bigorna ou, como denominada por K. Hilbert, bipolar. Ainda, a quantidade de lascas em relação aos núcleos é muito superior (9.064 lascas, para 605 núcleos no total), havendo ainda uma grande quantidade de detritos (1.396 peças). A falta de proporção entre a quantidade de lascas e de núcleos é interpretada como resultado de uma escassez de matéria-prima ou de um descarte diferencial dos núcleos fora da área de estudo (Hilbert, 1993).

K. Hilbert (1991) observa uma outra falta de proporção entre a quantidade de lascas debitadas por percussão sobre bigorna (muito baixa) e de núcleos debitados com essa técnica (muito alta). Segundo o pesquisador, essa discrepância pode ser explicada a partir do processo de lascamento por ele reconstituído, segundo o qual, os cristais seriam abertos transversalmente, por percussão sobre bigorna, criando-se assim um plano de percussão inclinado a partir do qual o lascamento seria continuado, desta vez por percussão direta dura. Quando o núcleo se tornasse muito pequeno, voltava a ser debitado sobre a bigorna, podendo haver reorientações constantes de plano, resultando em um núcleo poliédrico (prancha 40).

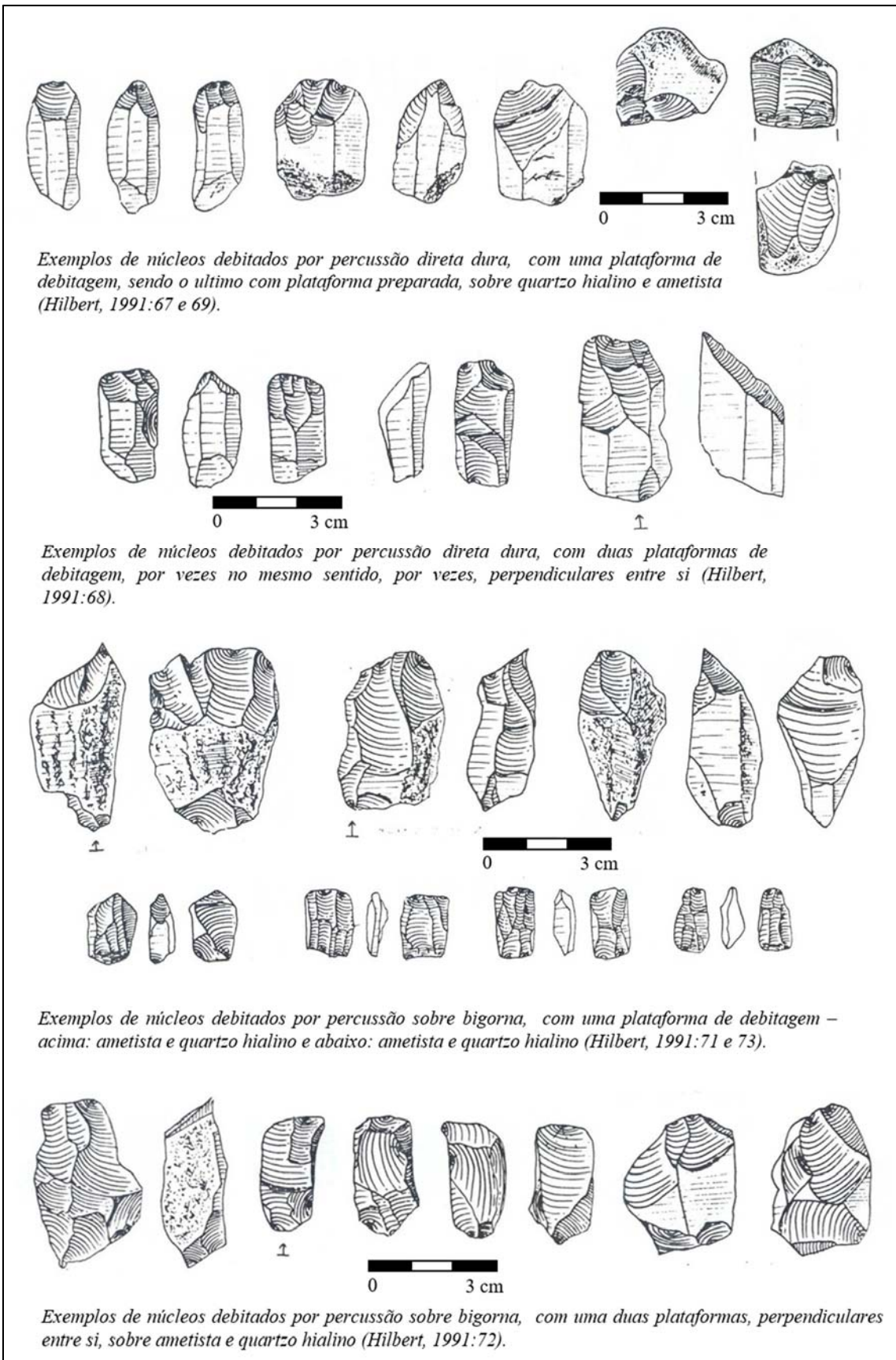
Há uma predominância dos instrumentos sobre bruto de debitage, ou seja, com marcas que apontam para utilização (“lascas com marca de uso”), sendo que estes e os instrumentos retocados têm lascas de quartzo como suportes. Por outro lado, os moedores/percutores são sobre outros tipos de rocha, sobre seixos ou blocos (quartzito, hematita e basalto). K. Hilbert (1991) interpreta que a grande quantidade de instrumentos com marcas de uso reflete a utilização das formas básicas (das lascas) de maneira oportunista, sendo raros os instrumentos retocados, ditos “formalizados” (Hilbert, 1991).

Com relação à distribuição espacial, os vestígios líticos se concentram ao redor das fogueiras, sendo os tipos de instrumentos encontrados utilizados para caracterizar as atividades desenvolvidas nos diferentes setores, que correspondem a áreas de atividade. Nos locais com maior concentração de percutores, bigornas (“quebra-cocos”), polidores e moedores em relação aos instrumentos retocados e aqueles sobre lasca com marcas de uso, as atividades aferidas foram relacionadas ao lascamento, à manipulação de alimento e à produção de instrumentos de matéria orgânica (Fogueira 1, no fundo da gruta). Já os locais onde predominam os instrumentos retocados e os sobre lasca, as principais atividades atribuídas estão relacionadas ao trabalho de outras matérias-primas, que foram por eles raspadas, cortadas e serradas (Fogueiras 2 e 4). Na Fogueira 3, há uma quantidade muito maior de instrumentos variados e a constante reutilização do local, aliada à presença de numerosos vestígios faunísticos e vegetais carbonizados, caracteriza-o como um setor de múltiplas atividades, relacionada à produção e manutenção de instrumentos líticos e à manipulação de alimentos. Ainda, os setores sem vestígios, ou com poucos vestígios, foram interpretados como áreas de passagem (Hilbert, 1991).



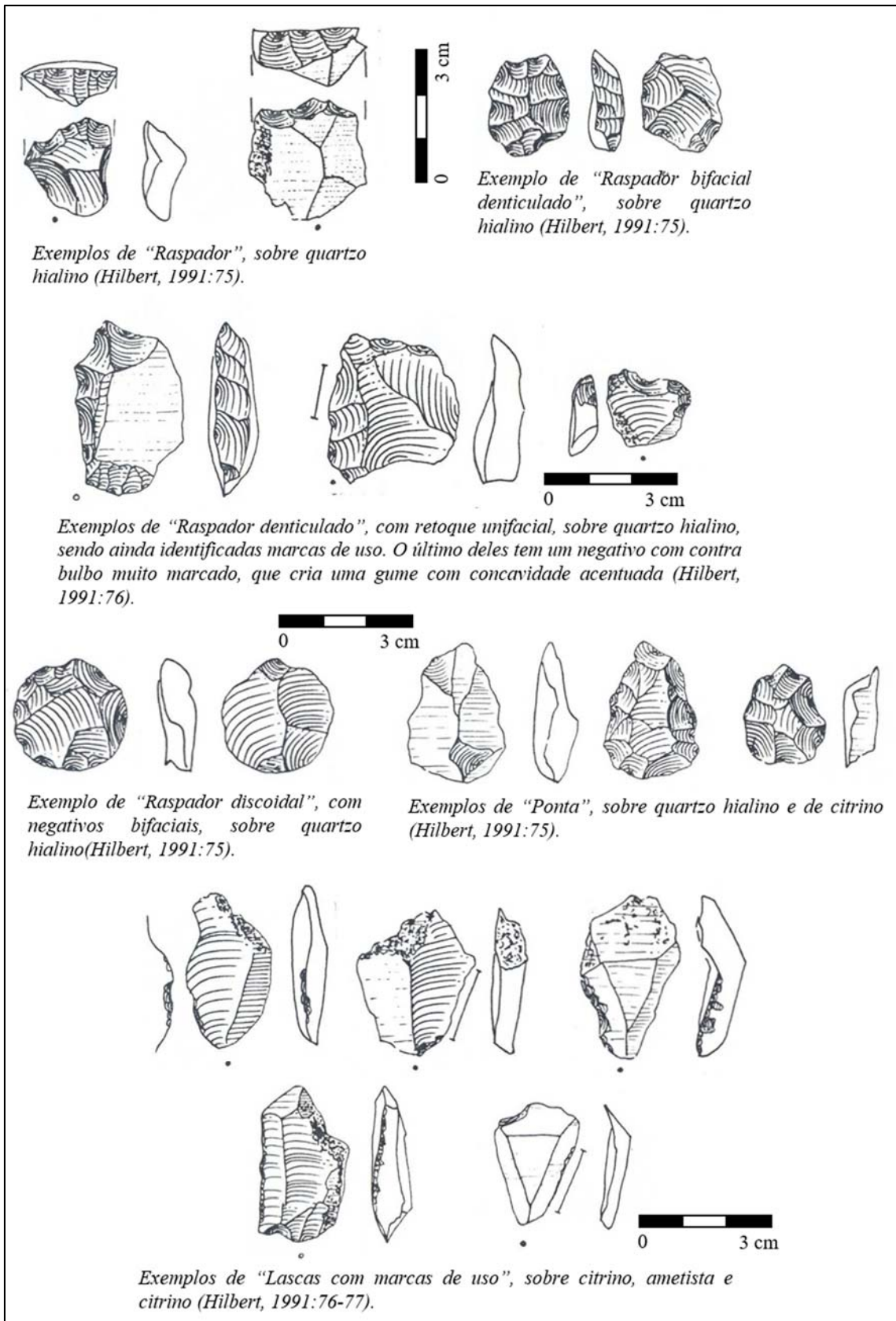
Prancha 37 – Exemplos de grupos de lascas representados por K. Hilbert.

K. Hilbert agrupa as lascas em sete grupos. Destaca-se a separação de "lâminas" retiradas tanto por percussão sobre bigorna, quanto por percussão direta dura. Abaixo, "lascas de borda" (desenhos retirados de Hilbert, 1991).



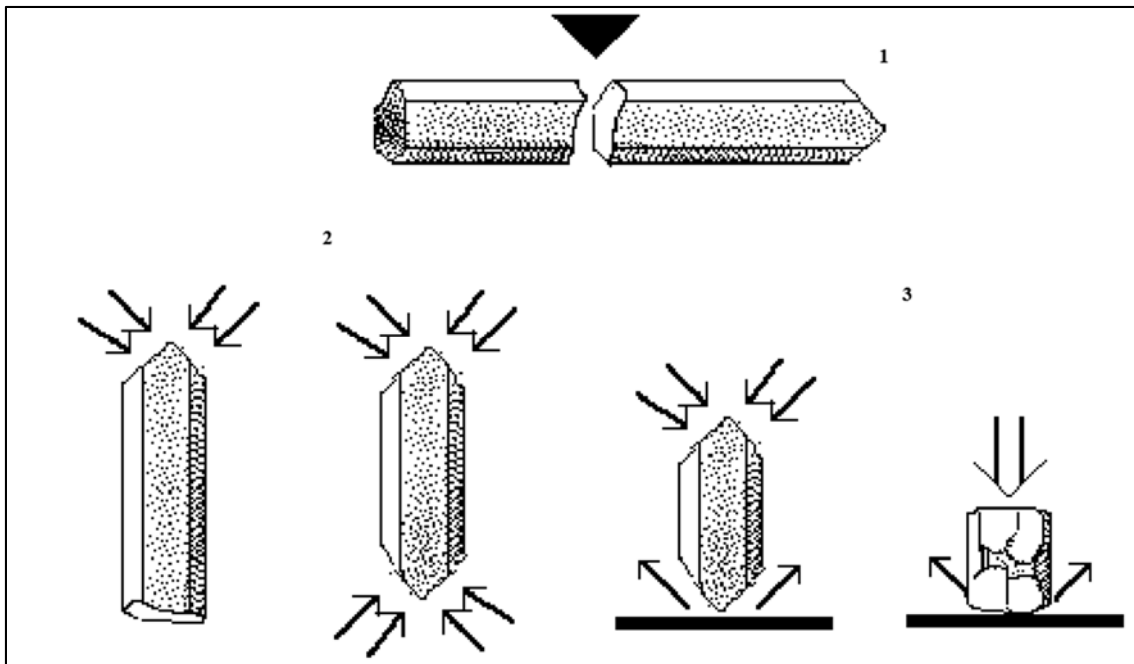
Prancha 38 – Exemplos de núcleos representados por K. Hilbert.

K. Hilbert identifica os núcleos por técnica (percussão direta dura ou sobre bigorna) e pela quantidade de plataformas (uma ou duas). Há exemplares de citrino para todos os conjuntos, mesmo que os mesmos não estejam aqui representados (desenhos retirados de Hilbert, 1991).



Prancha 39 – Exemplos de instrumentos representados por K. Hilbert

K. Hilbert agrupa os instrumentos em três grandes grupos: retocados, com marcas de uso e percutores/moedores. Há desenhos apenas dos tipos de instrumentos retocados e com marcas de uso sobre lasca. Destaque para a presença de instrumentos com retiradas bifaciais (desenhos retirados de Hilbert, 1991).



Prancha 40 – Representação esquemática de uma seqüência de debragem dos cristais de quartzo, reconstituída por K. Hilbert.

Na etapa 1, o cristal é aberto ao meio transversalmente ao eixo longitudinal, com a criação de planos de percussão inclinados (não há determinação da técnica utilizada). Na etapa 2, as metades dos cristais são debragadas por percussão direta dura, a partir dos planos de percussão inclinados. Na etapa 3, quando as dimensões do cristal se encontram reduzidas, ele é debragado sobre a bigorna (esquema e desenhos de K. Hilbert, 1991: 30).

4.3 – A coleção analisada: representatividade e apresentação quantitativa e qualitativa

A Trincheira D foi escolhida para análise em função de ser um conjunto fechado, restrito, inclusive, fisicamente, pelos limites do pequeno abrigo, com ocupação datada do Holoceno inicial (9.500-8.519 Cal B.P. e 8.996-8.540 Cal B.P.), se inserindo dentro da problemática desta tese. Além disso, trata-se de um dos principais locais da gruta com vestígios arqueológicos (Simões, 1986; Silveira, 1994), apesar de suas pequenas dimensões (8,75m²). Neste trabalho, foram analisados todos os vestígios dos quatro setores em que a Trincheira D foi dividida: norte, sul, leste e oeste, sendo que os vestígios indicados como provenientes do setor norte são menos numerosos e não ocorrem em todos os níveis.

Desta forma, dentro do universo do pequeno abrigo, a área escavada é representativa do mesmo, assim como o material analisado. Deve-se ressaltar que, por outro lado, os vestígios podem não ser representativos de toda a ocupação e utilização da Gruta do Gavião, em função das pequenas dimensões da área estudada (3,5 x 2,5 m) em comparação com a área total do sítio (280 m² de área interna) e mesmo com a área escavada (122 m², no interior da gruta, e 34,5 m², no seu exterior).

Deve-se ressaltar que as raras descrições do sedimento da Trincheira D apontam para a existência de apenas duas Camadas estratigráficas (I – nível 0-5 cm e II – níveis artificiais de 5-10 cm até 35-40 cm) de um local onde foram feitas fogueiras sobrepostas espacialmente e temporalmente umas sobre as outras. Desta maneira, não se justifica realizar uma apresentação dos dados por setores (norte, sul, leste e oeste) – os quais são, inclusive, contíguos – ou, mesmo por níveis artificiais. Dentro de um contexto de fogueiras e/ou de descarte das cinzas das mesmas, continuamente reaproveitado, dificilmente se tem uma diferenciação estratigráfica natural dos diferentes momentos de utilização das fogueiras. Ademais, durante as atividades humanas, esses momentos podem ter sido em parte misturados.

A coleta de dados quantitativa e qualitativa foi feita individualmente para cada setor (norte, sul, leste e oeste) e cada nível artificial escavado (0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm, 15-20 cm, 20-25 cm, 25-30 cm, 30-35 cm e 35-40 cm). No entanto, decidiu-se apresentá-los segundo a Camada estratigráfica (I e II), unindo-se os níveis artificiais, sem individualização do setor. Corroborando com a estratigrafia natural, que indica uma Camada II muito espessa (35 cm), tem-se as datações disponíveis que localizam a Camada entre 9.500 e 8.500 anos B.P. calibrados e uma grande homogeneidade qualitativa dos restos faunísticos (Silveira, 1994) e, principalmente, da indústria lítica da Trincheira D, salvo alguns aspectos observados apenas na Camada I (nível 0-5 cm). Quantitativamente, há variações entre os níveis artificiais, no que tange à indústria lítica (quadro 7), porém estas não são mais importantes do que os aspectos tecnológicos, apreendidos em termos qualitativos, como demonstraremos ao longo deste capítulo.

<i>Camada</i>	<i>Nível artificial (cm)</i>	<i>Total de peças</i>	<i>Instrumentos</i>	<i>Núcleos, Núcleos-lasca e Núcleo-Inst.</i>	<i>Lascas PDD</i>	<i>Lascas PDM</i>	<i>Lascas PSB</i>	<i>Lascas PTPM</i>
II	35-40	103	7	2	24		2	
	30-35	125	9	6	31	1	1	1
	25-30	300	32	6	68		16	
	20-25	522	98	11	129	10	44	5
	15-20	945	109	13	120	4	37	
	10-15	191	110	18	175	6	34	
	5-10	376	40	12	67	2	39	1
I	0-5	162	21	2	34	1	12	
Total		2724	426	70	648	24	185	7

Quadro 7 – Distribuição quantitativa dos vestígios líticos analisado na Trincheira D, por níveis artificiais, segundo a quantidade total de peças, de instrumentos, núcleos e lascas.

Quantitativamente, observa-se uma variação entre as classes de vestígios líticos exumados ao longo dos níveis artificiais da Trincheira D, perceptíveis a partir da análise individualizada dos vestígios de cada um dos níveis artificiais. Qualitativamente, essas diferenças não são sustentadas, conforme será apresentado. Legenda: cm = centímetros; Inst. = instrumento; PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia orgânica; PSB = percussão sobre bigorna e PTPM = percussão tangencial de pedra macia.

Em termos quantitativos, foram analisados 2.724 vestígios (100% do total de peças exumadas na Trincheira D), os quais foram classificados em (gráfico 1) peças com maior potencial informativo: instrumentos (416 peças – 16%), núcleos (62 peças – 2%), núcleos-lasca (7 peças – 0,5%), núcleo-instrumento (1 peça – 0,5%), lascas (824 peças – 31%) e peças com baixa carga de informações: fragmentos mesiais e meso distais de lasca (983 peças – 37%), fragmentos térmicos (118 peças – 4%), peças com leitura duvidosa (247 peças – 9%) e peças naturais (16 peças – 1%).

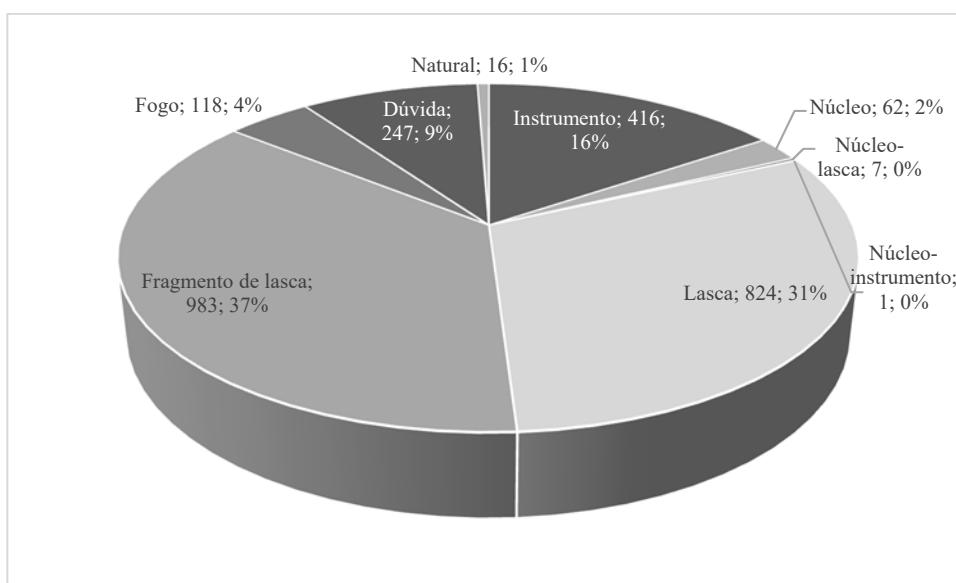


Gráfico 1 – Distribuição dos vestígios líticos analisados na Gruta do Gavião, por classe.

A coleção é composta por grande quantidade de lascas e de fragmentos mesiais e meso distais de lascas, além de instrumentos. Os núcleos são mais raros na Trincheira D. Legenda:

Em termos tafonômicos, pode-se considerar que o material lítico analisado apresenta bom estado de conservação no geral: gumes frescos, arestas dos cristais bem conservadas, sem indícios de rolamento ou arredondamentos por erosão e não há pátinas – o que permite uma leitura clara dos estigmas tecnológicos. Alguns poucos núcleos, núcleos-lasca e lascas apresentam estigmas de contato térmico (cúpulas térmicas e/ou craquelê) em pontos isolados de suas superfícies, o que, no geral, não comprometem a leitura (4%, na Camada II e, na Camada I). Ainda, são raros os fragmentos térmicos (4,2%, na Camada II e 5,5%, na Camada I). Em um contexto de fogueiras utilizadas por longo período, seria esperado uma porcentagem muito mais representativa de fragmentos térmicos.

Chama à atenção, no entanto, a recorrência de peças que tiveram contato com o fogo, na Camada I, durante longo período, e/ou com altas temperatura e/ou que sofreram choque térmico. Trata-se de peças com aspecto de plástico retorcido, com brilho ceroso, ou seja, o quartzo perde seu brilho natural e passa a apresentar superfícies nacaradas, opacas (C. Maurity, com. pess.), por vezes craqueladas internamente – características comuns aos quartzos que passam de seu estado alfa para o beta, por aquecimento, quando atingem temperaturas superiores a 500°C e/ou quando há choque térmico (F. Lameiras, com. pess.). Esse aspecto da superfície dificulta a leitura tecnológica, pois mascara os estigmas, como uma pátina. Esse aspecto é o único que se distingue qualitativamente da Camada II, em que a ocorrência de peças muito queimadas é baixa e está relacionada aos níveis artificiais mais superiores. No entanto, este fator é importante quando refletimos sobre o significado de peças queimadas em um contexto em que houve a transformação térmica da ametista em citrino. As peças com queima excessiva seriam consequência de uma perda do domínio desta transformação, ou seriam resultado de agentes tafonômicos pós deposicionais, já que se trata do nível mais subsuperficial do setor?

Finalmente, deve-se mencionar o grande número de fragmentos mesiais e mesodistais de lasca (982 peças – 36%), que pode estar relacionado ao fato do quartzo (principal matéria-prima presente) ser um mineral facilmente quebradiço, se fragmentando mesmo logo após o lascamento ou por fatores tafonômicos pós deposicionais, tais como: pisoteio, práticas de escavação, acondicionamento e manipulação do material durante a curadoria e análise, etc. Deve-se ressaltar que os vestígios estavam muito bem acondicionados, envoltos em placas de algodão comumente utilizadas na época da escavação do sítio, o que, certamente, protegeu-os de maiores fragmentações. Ainda, sobre o quartzo, é difícil a identificação de quebras recentes, não sendo possível determinar as causas dessa elevada taxa de fragmentos. No entanto, este fato não interfere na compreensão geral da indústria.

4.4 – As matérias-primas presentes

Os grupos humanos, que produziram os vestígios líticos exumados na Trincheira D da Gruta do Gavião, utilizaram maciçamente o quartzo na forma de prisma hexagonal,

que apresenta diferentes colorações¹⁸⁷ (gráfico 2): quartzo hialino (1.120 peças – 41,1%), transparente; citrino (704 peças – 25,8%), amarelado; quartzo com aparência opalescente (554 peças – 20,3%), furta cor; quartzo leitoso (176 peças – 6,4%), esbranquiçado, opaco; ametista (87 peças – 3,1%), violeta; quartzo fumê (26 peças – 0,95%), acinzentado; ametista-citrino (8 peças – 0,29%), de coloração violeta e amarelada e quartzo hialino-leitoso (5 peças – 0,18%), transparente com porções esbranquiçadas. Uma parte das peças de quartzo em forma de cristal apresenta-se com aspecto ceroso, como um plástico retorcido, com coloração amarelo-acinzentada (16 peças – 0,58%). Utilizaram-se também do quartzo sobre seixo, de forma muito discreta: quartzo leitoso (4 peças – 0,14%), quartzo hialino e quartzo não especificado (1 peça de cada – 0,03%). Também discretamente, estão presentes peças em hematita sobre suporte não identificado (13 peças – 0,47%), hematita sobre seixo (1 peça – 0,03%), quartzito sobre seixo (2 peças- 0,07%) e arenito sobre seixo (1 peça – 0,03%). Finalmente, há uma matéria-prima silicosa, de coloração escura, com marcas de contato térmico, não identificada (3 peças – 0,11%). Algumas das colorações do quartzo ocorrem em função da presença de impurezas dentro da estrutura cristalina, normalmente hialina, como para os quartzos leitoso, fumê e ametista. Outras colorações (citrino, ametista-citrino e quartzo com aspecto ceroso, com aspecto retorcido) são resultantes do contato térmico das peças que, neste contexto, tem sido interpretado como um verdadeiro tratamento térmico, realizado de forma intencional e controlada pelos grupos humanos, conforme será apresentado ao longo do capítulo.

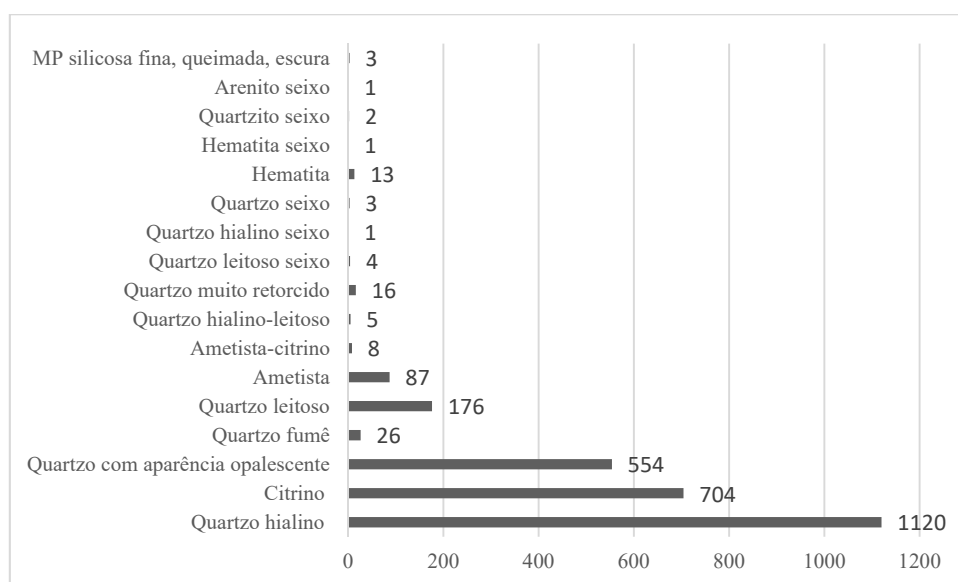


Gráfico 2 - Quantificação das matérias-primas presentes nos setores analisados da Gruta do Gavião.

¹⁸⁷ Para maiores descrições das matérias-primas, conferir o Cap. 3.3 – *Caracterização geral das matérias-primas.*

As matérias-primas mais abundantes são sobre cristais prismáticos de diferentes quartzos, sendo o mais presente o quartzo hialino. Mais discretamente, foram utilizados quartzos sobre seixo e rochas sedimentares também sobre seixo.

Foram utilizados cristais de quartzo hialino, leitoso e hialino-leitoso de diferentes morfologias e dimensões: **i.** alongados e achatados, com cerca de 3,0 cm a 5,0 cm de comprimento (por vezes, aparecem peças lascadas que indicam a utilização de cristais maiores, por volta de 7,0 cm), com as faces bem delimitadas (euédricos) e ápices que podem ser curtos ou mais desenvolvidos, por vezes, bi terminados, por vezes, com cristais geminados; **ii.** prismas curtos e mais largos, com cerca de 3,0 x 4,0 cm, com ápices curtos, euédricos ou com facetas de corpo imperfeitas (subédricos), por vezes, cobertas por carapaça; **iii.** pequenos cristais euédricos, por volta de 2,0 cm de comprimento, com ápices muito curtos e **iv.** cristais maiores, sendo que a coleção apresenta lascas de *entame* oriundas do ápice, com 3,0 cm de comprimento, ou seja, o ápice dos cristais tem que ser bem desenvolvido.

Esses cristais podem ser encontrados em drusas e veios que se desenvolvem dentro do embasamento cristalino local (granito), mesmo que, as jazidas primárias ainda não tenham sido mapeadas para a Serra Norte, mas também não se pode desconsiderar a possibilidade de que cristais tenham se despreendido no ambiente, podendo ser encontrados em jazidas secundárias próximas das primárias. Outra hipótese é que os cristais de quartzo foram buscados na Serra do Cururu (região do Alto Bonito), localizada por volta de 30 km no sentido noroeste do sítio, onde se conhecem diversas jazidas primárias. Neste local, são atualmente exploradas por garimpeiros drusas de diferentes tipos de quartzo: hialino, leitoso, ametista, fumê e rosa, além de caulinita, encontrada dentro das drusas de ametista, entre os cristais (Rodet *et al.*, 2016 a e b). Assim, é possível que grande parte da matéria-prima utilizada na Gruta do Gavião e em outros sítios da Serra Norte tenha uma origem exógena, porém isso demandaria um intenso e constante fluxo de cristais inteiros de uma serra a outra e de uma distribuição ao longo das Serras Norte e Sul. É necessário a realização de estudos prospectivos na Serra Norte voltados para a identificação de tais jazidas, para uma melhor compreensão da origem das matérias-primas utilizadas pelos grupos pré-históricos.

Os cristais de ametista e de citrino lascados são, no geral, alongados, por volta de 3,0 cm a 5,0 cm de comprimento, com faces malformadas (subédricos) ou sem faces (anédracos), sendo o corpo frequentemente coberto por carapaça, podendo haver pequenos cristais geminados e ápice mais e menos curto. Não observamos cristais bi terminados para as ametistas. Trata-se de cristais oriundos de jazidas primárias, por não

apresentarem sinais de rolamento em suas faces. Em Carajás, a jazida de ametista conhecida se encontra também na Serra do Cururu. Para o citrino, desconhecemos jazidas de citrino natural no setor e propomos, frente às diversas evidências, que o mesmo é resultado da transformação térmica da ametista. As evidências serão apresentadas ao logo do capítulo e discutidas no final. Ainda, o quartzo com aparência opalescente pode ter uma origem antrópica, relacionada à transformação térmica da ametista, ou uma origem natural, sendo, de fato, uma pátina. Sem analisar quimicamente as peças para lhes determinar a coloração inicial, é impossível assegurar uma ou outra origem (Conf. Cap. 3.3 – *Caracterização geral das matérias-primas*).

Os seixos são raramente presentes, sendo observadas três morfologias principais, para quatro matérias-primas distintas: **i.** pequenos seixos ogivais de quartzo, medindo, de 2,0 cm a 3,0 cm de comprimento, bem rolados e com neocórtex brilhoso – rolamento em água; **ii.** grande seixo de quartzito, também com neocórtex brilhoso que, por estar fragmentado, não é possível reconstituir sua morfologia por completo e **iii.** grandes seixos, medindo por volta de 4,0 cm e 7,0 cm de comprimento, ainda angulosos de arenito, quartzito de hematita, com neocórtex poroso – rolamento em superfície – e brilhoso, os dois últimos. Esses seixos podem ter se desprendido de uma camada de conglomerados presente na lito estratigrafia da região (C. Maurity, com. pess.) e se depositado nos setores mais baixos, próximos dos cursos de água que se encontram no entorno da Gruta do Gavião, ou podem ter isso trazidos pelos cursos de água de diferentes localidades.

Alguns dos suportes (cristais e seixos) foram levados para o sítio, porém não foram utilizados e podem indicar algumas preferências quanto aos suportes coletados (quadro 8). No geral, são suportes de pequenas dimensões, porém as lascas de *entame* encontradas na coleção indicam a escolha também de cristais maiores, como já apresentado.

Nível artificial (cm)	Matéria-prima	Descrição
15-20	Quartzo hialino sobre cristal	Pequeno cristal de quartzo hialino disforme e achatado, com dimensões próximas de 1,8 x 0,9 x 0,4 cm.
25-20	Seixo de quartzo	Pequeno seixo de quartzo, de morfologia oval, com dimensões próximas de 2,8 x 2,4 x 2,0 cm e peso de 17,7 g. Apresenta toda a superfície coberta por um neocórtex bem liso e fino, interrompido por algumas pequenas cúpulas térmicas.

Quadro 8 – Suportes levados para o sítio, sem estigmas antrópicos.

As peças naturais, sem transformação antrópica, correspondem aos suportes lascados pelos grupos humanos.

As peças de hematita (que não são sobre seixos) provêm, muito provavelmente, do próprio sítio, já que o embasamento rochoso da Gruta do Gavião é justamente a hematita/magnetita – jazida *in situ*.

4.5 – Análise tecnológica: as ocupações do Holoceno inicial (9.500-8.519 Cal B.P. e 8.996-8.540 Cal B.P.)

Para o período do Holoceno inicial, as ocupações da Gruta do Gavião compreendem a Camada II escavada na Trincheira D.

Camada II

Como já descrito, a Camada II compreende um pacote composto principalmente por cinzas de fogueira, misturadas a carvão e a restos orgânicos carbonizados, de origem alimentar (Silveira,1994), com 35 cm de espessura, abrangendo os níveis artificiais de 0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm, 15-20 cm, 20-25 cm, 25-30 cm, 30-35 cm e 35-40 cm. Esse espesso pacote é datado de Cal B.P. 9.500-8.519 anos e de Cal B.P. 8.996-8.540 anos, o que indica uma longa utilização do local, relacionada a atividades desenvolvidas no entorno de fogueiras.

No total, a Camada II apresenta 2.562 peças: instrumentos (404 peças – 16%), núcleos (60 peças – 2%), núcleos-lasca (7 peças – 0,2%), núcleo-instrumento (1 peça – 0,03%), lascas (817 peças – 32%), fragmentos mesiais e meso-distais de lascas (923 peças – 36%), peças com leitura duvidosa (223 peças – 9%), peças fragmentadas pela ação térmica (109 peças – 4,2%), além de peças naturais (16 peças – 1% – quadro 9).

Matéria-prima	Inst.	Núcleo	Núcleo-lasca	Núcleo-inst.	Lasca				Frag lasca	Fog	Duv	Nat	Total
					P D D	P D M	P S B	P T P M					
Quartzo hialino	109	22	1		2 7 6	1 8	7 6	2	473	29	64	4	1074
Citrino	177	19	4		1 5 7		3 7	3	165	21	73		658
Quartzo com aparência opalescente	76	4	1		1 0 9		2 2	1	206	38	62	2	524
Quartzo fumê	6	3			5		2		4	2	3		25
Quartzo leitoso	4	6		1	3 6		3 0		59	16	16		168

Ametista	24	2	1		3									81
Ametista-citrino	3	2					1							6
Quartzo hialino-leitoso	1	2					1			1				5
Quartzo leitoso seixo	2								2					4
Quartzo hialino seixo							1							1
Quartzo seixo	1									1		1		3
Hematita											1	9		10
Hematita seixo	1													1
Arenito seixo	1													1
MP silicosa fina, queimada, escura											1			1
TOTAL	405	60	7	1	6	1	2	7	7	923	109	223	16	2562

Quadro 9 – Quantificação do material lítico presente na Camada II, por setores, matéria-prima e categoria de vestígio.

Legenda: Inst. = instrumento; PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia; PSB = percussão sobre bigorna; PTPM = percussão tangencial de pedra macia; Frag. Lasca = fragmento mesial ou meso-distal de lasca; Fog. = fragmento de contato térmico; Nat. = peça natural; Duv. = peça com leitura duvidosa.

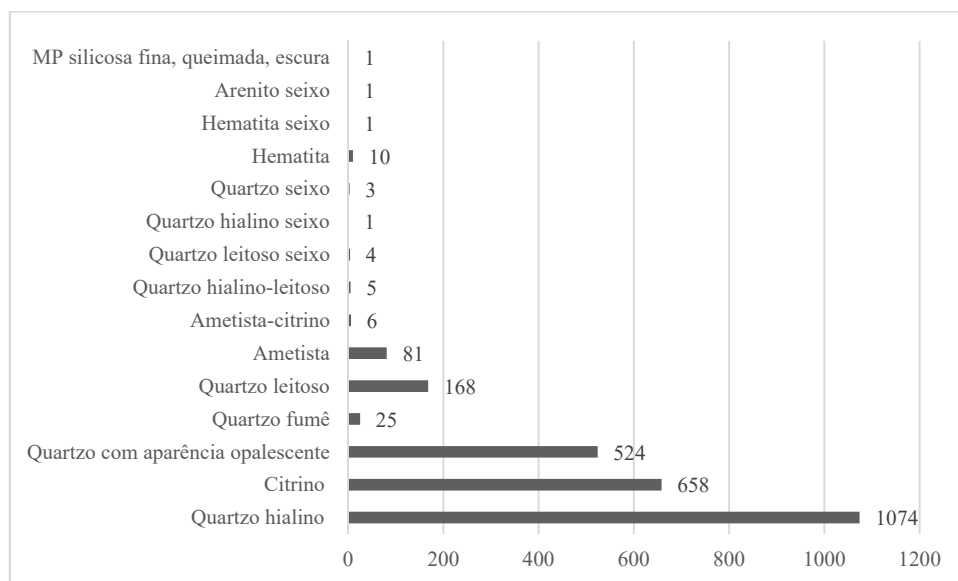


Gráfico 3 – Quantificação das matérias-primas presentes na Camada II.

Observa-se a utilização maciça de cristais prismáticos de diferentes qualidades e colorações e, mais raramente, de matérias-primas quartzosas ou não, sobre seixos.

A matéria-prima mais presente é o quartzo, em forma de cristal prismático e em suas diversas qualidades e colorações. Trata-se de (gráfico 3): quartzo hialino (1.074 peças – 42,2%), citrino (658 peças – 25,6%), quartzo com aparência opalescente (524 peças – 20,4%), quartzo leitoso (168 peças – 6,5%), ametista (81 peças – 3,1%), quartzo fumê (25 peças – 0,9%), ametista-citrino (6 peças – 0,23%), quartzo hialino-leitoso (5 peças – 0,19). Além destas sobre cristal, há algumas poucas peças quartzosas sobre

seixos: quartzo hialino (1 peça – 0,03%), quartzo leitoso e quartzo não determinado (3 peças – 0,11% de cada). Finalmente, estão presentes matérias-primas não quartzosas: hematita sobre seixo (1 peça – 0,03%) e sobre suporte não identificado (10 peças – 0,39%) e arenito sobre seixo (1 peça – 0,03%).

➤ Os instrumentos

A Camada II é composta por 405 instrumentos (359 inteiros e 46 fragmentados), presentes nos diferentes níveis artificiais, sobre as diversas matérias-primas utilizadas. Os instrumentos foram agrupados em quatro classes (gráfico 4): sobre bruto de lascamento (363 instrumentos – 90%), retocados simples (7 instrumentos – 2%), retocado simples e com macro traços (30 instrumentos – 7%), percutores (3 instrumentos – 1%) ou percutor/picoteador (1 instrumento – <1%).

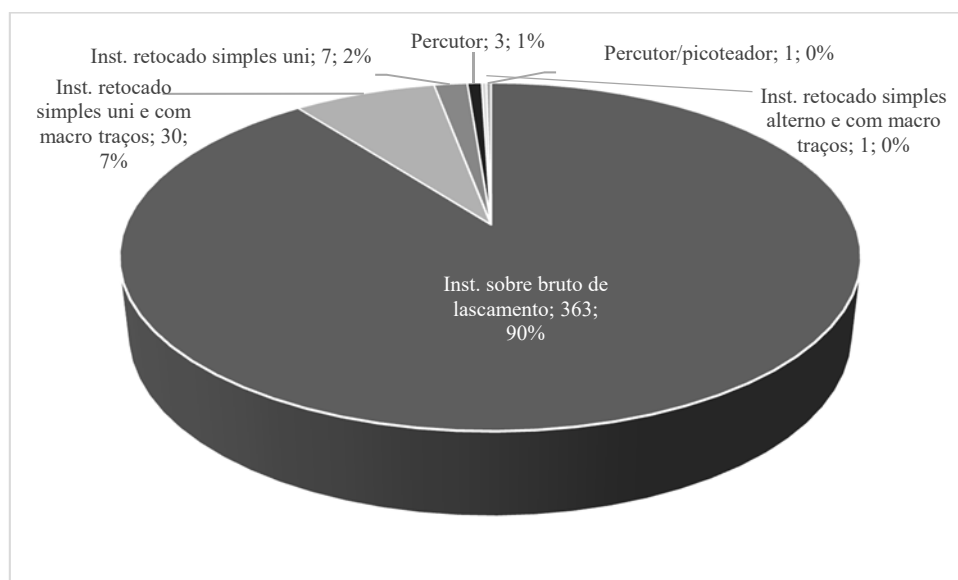


Gráfico 4 – Quantificação das classes de instrumentos exumados na Camada II.

A maior parte dos instrumentos é composta por instrumentos sobre bruto de lascamento, havendo também instrumentos retocados simples. Mais raramente, há peças utilizadas como percutores.

Os instrumentos sobre bruto de lascamento (363 peças, sendo 40 deles fragmentados – pranchas 41, 42 e 43) são sobre diferentes tipos de quartzo: citrino (166 instrumentos – 46%), quartzo hialino (98 instrumentos – 27%), com aparência opalescente (69 instrumentos – 19%), ametista (19 instrumentos – 5%), quartzo fumê (6 instrumentos – 2%), leitoso sobre cristal (2 instrumentos – 1%) e quartzo leitoso sobre seixo (1 instrumento – <1%). Esses instrumentos têm como suportes lascas, debitadas por percussão direta dura (305 lascas – 84%), percussão sobre bigorna (19 lascas – 5%), percussão direta macia orgânica (6 lascas – 2%), havendo, ainda, duas lascas suporte cujas técnicas não foram identificadas (1%). Também podem ter como suporte fragmentos de lasca (30 peças – 8%) ou suportes indeterminados (1 peça – <1%).

Para as lascas de percussão direta dura, foi possível identificar diversos métodos de debitagem¹⁸⁸ (gráfico 5 e prancha 41).

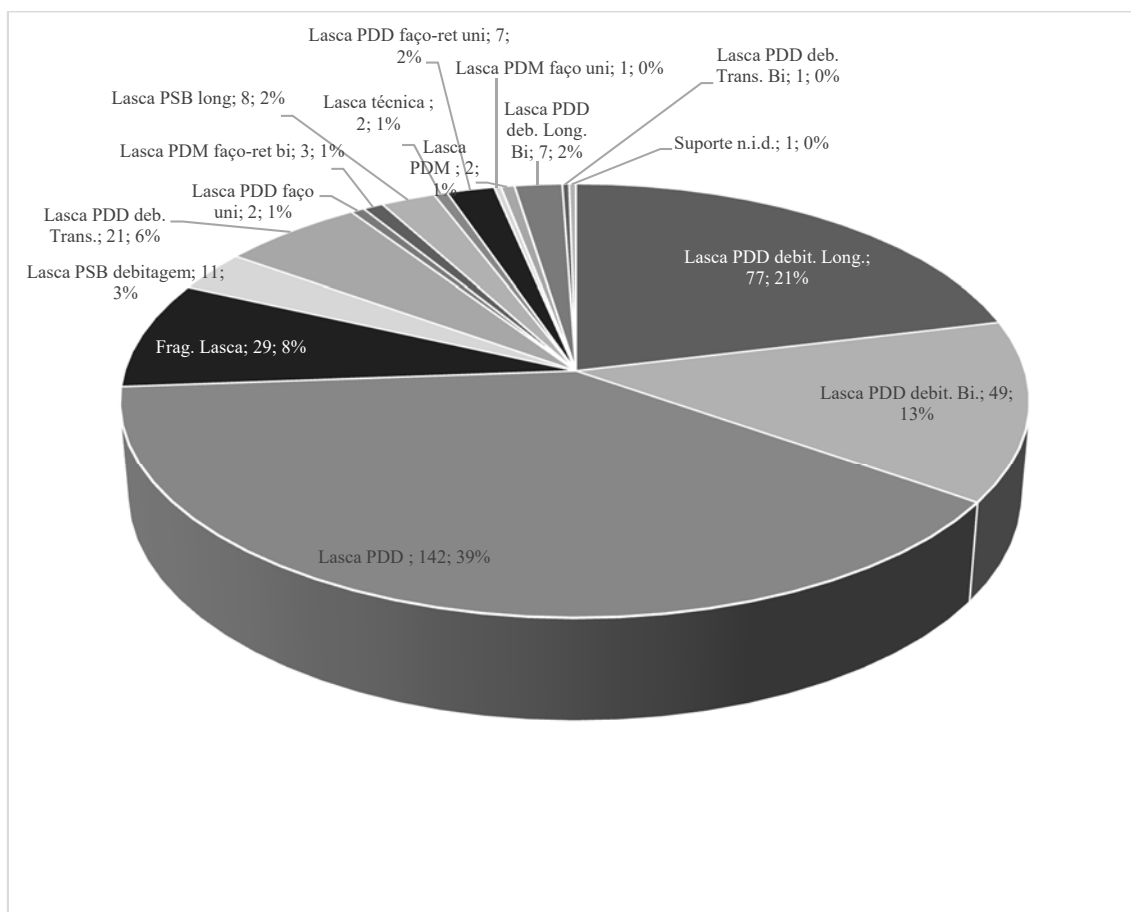


Gráfico 5 – Quantificação dos diferentes métodos utilizados para a debitagem dos suportes dos instrumentos sobre bruto de lascamento, da Camada II.

No geral, foram utilizadas lascas como suporte dos instrumentos sobre bruto de lascamento. As mesmas foram obtidas a partir da debitagem de cristais, mas também foram aproveitadas lascas de façongem de instrumentos unifaciais ou bifaciais. PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; Ind. = indeterminado.

Trata-se dos métodos: longitudinal (77 lascas – 21%), bidirecional (49 lascas – 13%), transversal (21 lascas – 6%), longitudinal bidirecional (7 lascas – 2%), transversal bidirecional (1 lasca – <1%), além de outras relacionadas às fases de façongem de instrumento unifacial (2 lascas – 1%), de façongem-retoque de instrumento unifacial (7 lascas – 2%), além de lascas indeterminadas (142 lascas – 39%). Para as lascas debitadas por percussão sobre bigorna (prancha 42), oito (2%) foram retiradas com o método longitudinal. As lascas de (provável) percussão direta macia orgânica estão relacionadas às fases finais de produção de instrumentos: façongem-retoque de instrumentos bifaciais (4 lascas – 1%) ou unifaciais (1 lasca – <1%). A presença de lascas de façongem ou de façongem-retoque utilizadas brutas de lascamento indica a existência de cadeias

¹⁸⁸ Para detalhamento dos métodos de debitagem e das classes de lascas, conferir o Capítulo II – A escolha de uma abordagem teórico-metodológica.

operatórias ramificadas: seriam restos produzidos durante a confecção de um outro tipo de instrumento e reaproveitados, tendo seus gumes utilizados sem transformação.

Os suportes são, no geral, de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm; 1,0 x 2,0 cm e 2,0 x 2,0 cm (298 instrumentos – 82%). Porém há alguns deles que atingem maiores dimensões (57 lascas – 15,7% medindo 3,0 x 2,0 cm; 4,0 x 2,0 cm; 3,0 x 1,0 cm; 2,0 x 3,0 cm, 3,0 x 3,0 cm ou 4,0 x 3,0 cm) e outros menores (8 lascas – 2,3% medindo por volta de 0,5 x 0,5 cm). As lascas suporte são pouco espessas, variando entre 0,1 cm e 0,8 cm de espessura, na maior parte dos casos, sendo que as lascas maiores podem atingir até 1,1 cm. Todas elas têm gumes cortantes que apresentam macrotraços em seus gumes laterais e/ou distal e, mais raramente no talão ou em arestas da face superior. Esses macrotraços foram mais bem visualizados na lupa binocular (prancha 43).

Os macrotraços compreendem, no geral, estilhaçamentos milimétricos restritos aos gumes ou escamosos, formados por negativos sequenciais, rasos, arredondados (raramente quadrangulares) que se sobrepõem em duas, três ou quatro camadas, presentes em gumes inteiros ou em segmentos de gume. Por vezes, há segmentos de gume com brilho e/ou arredondamento (9 segmentos); em outros instrumentos, há segmentos com coches (negativos mais profundos e abruptos), dentro dos quais há estilhaçamentos (11 instrumentos) e, em outros, os estilhaçamentos se encontram sobre uma quebra do suporte, geralmente, o gume distal (6 instrumentos). Há, ainda, instrumentos com extremidades pontiagudas ou ogivais formadas pelo encontro dos gumes laterais ou das facetas na face superior com o gume distal, as quais também apresentam estilhaçamentos, estando, no geral, fragmentadas, possivelmente, pelo uso (25 instrumentos). Esses últimos apresentam outros gumes, além da ponta, com os macrotraços descritos. Muito provavelmente, os estigmas descritos são resultantes de utilização.

Os estigmas podem se localizar em uma (416 segmentos), nas duas faces (123 segmentos) ou em faces alternas (20 segmentos), as quais podem ter faceta de cristal (217 segmentos) ou que podem ser naturais (341 segmentos). Os segmentos com macrotraços de (possível) utilização têm diferentes morfologias, sendo principalmente retilíneos e convexos e, mais raramente, côncavos ou sinuosos. As extensões dos macrotraços também variam, podendo ocupar todo o gume ou pequenos segmentos deste (comprimentos que variam entre 0,3 cm e 2,2 cm). É interessante observar que mesmo que os suportes tenham pequenas dimensões, eles apresentam grande disponibilidade de gumes, pois ao somarmos os gumes com macrotraços dos instrumentos, o resultado é duas ou três vezes maior que a maior dimensão do suporte (Rodet *et al.*, 2014). No geral,

esses gumes e segmentos têm ângulos agudos que medem por volta de 30°, 40°, 50° e 60°, havendo alguns mais fechados (15°-25°) e outros mais abertos (70°-80°) ou mesmo retos (90°), sendo que estes dois últimos correspondem a gumes formados por quebras do suporte ou mesmo por arestas na face superior.

Os instrumentos retocados simples unifaciais (7 peças – prancha 44) são sobre lascas debitadas de cristais de quartzo hialino e com aparência opalescente (2 instrumentos de cada), quartzo hialino-leitoso, ametista-citrino e citrino (1 instrumento de cada), debitadas por percussão direta dura (2 instrumentos), por percussão sobre bigorna (1 instrumento), havendo três instrumentos para os quais não foi possível determinar a técnica de debitagem dos suportes, em função do retoque retirar o talão, ou ainda, sobre fragmento de lasca (1 instrumento). Os métodos de debitagem dos suportes não foram identificados. Têm pequenas dimensões, que variam entre 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 2,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 3,0 x 2,0 cm, pouco espessos (entre 0,2 cm e 1,3 cm de espessura). Os instrumentos apresentam um único gume retocado sempre unifacialmente, sendo identificados dois tipos de retoque:

- 1) Retoque simples abruto; inverso (3 instrumentos) ou direto (1 instrumento); curto, na espessura da peça; no geral, na porção proximal da mesma levando todo o talão ou parte dele; com contra bulbo marcado, como um coche, formado por um a dois negativos e frequentemente com esmagamento abaixo do ponto de impacto. Esse tipo de retoque forma gumes irregulares, retilíneos ou sinuosos, com porções côncavas acentuadas.
- 2) Retoque com duas séries de retiradas (3 instrumentos), um mais longo e invasor sobreposto por outro mais curto e abrupto, direto, com os últimos negativos com contra bulbo pouco marcado, abrasados e sem acidentes. Esse tipo de retoque forma gumes mais regulares, que tendem a ser retilíneos.

Os retoques criam segmentos de gumes mais ou menos longos (comprimentos entre 0,5 cm e 1,4 cm) e com ângulos entre 50°-60° e 80°-90°, sendo os gumes côncavos em coche os mais abruptos.

Os instrumentos retocados simples e com macrotraços (31 instrumentos), têm retoque unifacial (30 instrumentos) ou alterno (1 instrumento). Aqueles com retoque unifacial (prancha 45) são sobre suportes oriundos de cristais de quartzo de diferentes colorações: citrino (11 instrumentos), quartzo hialino (9 instrumentos), ametista e quartzo com aparência opalescente (4 instrumentos de cada), quartzo leitoso e ametista-citrino (1 instrumento de cada). Os suportes são lascas (27 instrumentos), fragmentos de lascas (2

instrumentos) ou possivelmente de núcleo (1 instrumento), sendo que as lascas foram debitadas por percussão direta dura (21 suportes) ou sobre bigorna (1 suporte), havendo cinco suportes cuja técnica de debitação não foi identificada, uma vez que os negativos de retoque retiraram a porção proximal dos mesmos. Os suportes foram debitados com diferentes métodos: longitudinal (10 instrumentos), bidirecional e transversal (2 instrumentos de cada), debitação sobre bigorna (1 instrumento), além de haver quatorze instrumentos sobre lascas retiradas com técnica indeterminadas. Trata-se de instrumentos pequenos, com dimensões próximas de 2,0 x 2,0 cm; 1,0 x 2,0 cm; 2,0 x 1,0 cm (20 instrumentos), havendo alguns maiores (7 instrumentos medindo por volta de 2,0 x 3,0 cm; 3,0 x 2,0 cm ou 4,0 x 2,0 cm), sempre pouco espessos (entre 0,4 cm e 0,9 cm). Os retoques e os estigmas de (possível) utilização correspondem àqueles descritos para as duas classes de instrumentos anteriores, sendo que os estigmas de utilização podem se encontrar sobre os negativos de retoque ou em gumes brutos, não retocados (micro estilhaçamentos simples ou escamosos e, eventualmente, brilho, presentes em uma ou nas duas faces).

Conseqüentemente, os instrumentos apresentam também as mesmas morfologias dos gumes: retilíneos ou convexos, para aqueles com retoque menos abrupto e/ou utilização ou côncavos, para aqueles com retoque tipo coche. Os gumes têm extensões que variam entre 0,4 cm e 2,1 cm e ângulos mais e menos agudos (por volta de 30° a 60°) ou tendendo a retos (por volta de 80° a 90°). O instrumento com retoque alterno é sobre lascas de quartzo com aparência opalescente, debitado longitudinalmente, por percussão direta dura, com dimensões próximas de 2,0 x 1,0 x 0,4 cm. Apresenta uma série de pequenos negativos de retoque feitos na espessura da lateral direita, alternadamente: negativos, curtos, com contra bulbo marcado, abrasados, sem acidentes, sequenciais, medindo por volta de 0,2 x 0,2 cm e 0,2 x 0,3 cm; por volta de 0,9 cm de extensão e ângulo de 70°-80°, além de micro estilhaçamentos em outro gume (bruto), com 1,0 cm de extensão e ângulos 40°-50°. O gume retocado é serrilhado e o com macro traços é convexo.

Os percutores (3 peças) são sobre cristal de quartzo hialino (1 fragmento térmico, medindo 2,0 x 2,0 x 1,8 cm, com 10,2 g de peso) e seixos angulosos de arenito (1 instrumento, medindo 6,9 x 5,9 x 5,7 cm, com 326,0 g de peso) e de hematita (1 fragmento, medindo 4,0 x 4,0 x 2,9 cm, com 68,4 g de peso – prancha 46). Os estigmas de utilização são cúpulas de perda de matéria-prima, ásperas ao toque, localizadas em setor mais robusto e arredondado do cristal e, nos seixos, sobre os encontros das arestas,

entrando nos flancos (percussão direta dura), no instrumento de arenito ou também sobre uma face mais plana (percussão sobre bigorna) do fragmento de instrumento de hematita. Destaca-se a grande frequência dos estigmas no percutor de arenito, que ocupam uma área mais ampla, indicando uma utilização intensa, possivelmente não apenas para lascas, mas também para macerar alimentos ou outras matérias (apesar de que, no estado em que se encontra, os grãos de areia se soltam de maneira relativamente fácil).

Finalmente, o (possível) percutor-picoteador (prancha 46) é sobre um pequeno seixo de quartzo com neocórtex rolado de rio e dimensões próximas de 2,4 x 1,7 x 1,1 cm (20,0 g). Apresenta morfologia ogival e cúpulas de perda de matéria-prima bem concentradas nas duas extremidades longitudinais, as quais são mais planas (1,1 x 0,7 cm e 1,3 x 0,3 cm), por vezes, entrando discretamente nos flancos. Esses estigmas podem ser explicados de duas maneiras: **i.** tentativa de abertura do seixo sobre uma bigorna – a qual não aconteceu e **ii.** utilização como percutor-picoteador. No entanto, a peça pesa apenas sete gramas o que, a princípio, é muito leve para utilização como percutor, mas que não impediria sua utilização como picoteador.

➤ Os núcleos, os núcleos-lasca e o núcleo-instrumento

Nesta Camada, foram exumados núcleos (60 peças), núcleos-lasca (7 peças) e núcleo-instrumento (1 peça), dos diversos níveis artificiais que compõem a Camada II da Trincheira D. Trata-se de núcleos e núcleos-lasca resultantes do lascamento de cristais de quartzo, em diferentes qualidades e colorações, por percussão sobre bigorna (44 peças – 65%), percussão direta dura (17 peças – 25%) com essas duas técnicas combinadas (4 peças – 6%), com percussão tangencial de pedra macia (2 peças – 3%) ou, ainda, com técnica indeterminada (1 peça – 1%).

Os núcleos debitados por percussão sobre bigorna (37 peças – pranchas 47) são de citrino (13 peças), quartzo hialino (12 peças), quartzo hialino-leitoso (6 peças), quartzo com aparência opalescente (2 peças), ametista, ametista-citrino, quartzo leitoso e fumê (1 peça de cada) e possuem comprimentos entre 6,3 cm e 1,1 cm; larguras entre 3,0 cm e 1,0 cm e espessuras entre 2,8 cm e 0,3 cm. Muito dos exemplares se encontram esgotados (18 peças), sendo que os demais ainda podem ser debitados segundo o método observado nos últimos negativos. Foram utilizados três métodos de debitação sobre a bigorna:

- 1) Longitudinal (26 peças): o cristal é apoiado longitudinalmente sobre a bigorna, tendo como apoio o ápice ou a raiz e percutido verticalmente (raras vezes, houve uma pequena inclinação). Foram observados cristais com duplo ápice debitados com este

método. No setor do impacto pode haver uma zona de esmagamento (linha de esmagamento, ponto ou área mais ampla), que pode chegar a ser tão intenso que achata o setor, esgotando o núcleo; enquanto no plano de contra golpe o esmagamento tende a ser menos marcado. O objetivo pode ser fender o suporte, que se rompe em duas ou três partes (como gomos de laranja ou em duas metades) e/ou obter lascas alongadas ou quadrangulares (mais curtas), achatadas, abruptas com esmagamento abaixo do ponto de impacto e, por vezes, refletidas. As lascas podem sair de uma ou mais superfícies de debitagem e serem oriundas tanto do plano de percussão, quanto do plano de contra golpe (dimensões dos últimos negativos: 2,1 x 1,1 cm / 2,1 x 1,5 cm / 1,0 x 1,1 cm / 1,0 x 0,9 cm / 3,1 x 1,4 cm / 0,7 x 0,6 cm / 1,4 x 0,7 cm / 0,8 x 0,5 cm / 0,3 x 0,7 cm / 1,8 x 2,0 cm e 1,7 x 1,0 cm).

- 2) Transversal (5 peças): o cristal é apoiado sobre a bigorna em seu eixo transversal e percutido verticalmente a partir de uma faceta do corpo (centro ou arestas do encontro entre facetas), havendo a retirada de lascas em uma única frente de debitagem. Os negativos são opostos entre si, curtos, quadrangulares, muito achatados, com contra bulbo marcado, indicando que houve algum grau de inclinação da peça durante a percussão (Fevre *et al.*, 2009/2010; Prous *et al.*, 2009/2010; Rodet *et al.*, 2014;etc.). Ainda, os esmagamentos são frequentes e os acidentes refletidos são raros (dimensões dos últimos negativos: 0,6 x 0,9 cm / 0,8 x 0,3 cm / 1,5 x 1,5 cm / 1,2 x 0,7 cm / 0,6 x 0,8 cm). Na extremidade oposta, de contra golpe, pode haver um ponto de esmagamento, do qual podem sair negativos menores, ao mesmo tempo, ou a partir de outros golpes dados no plano de percussão. Ressalta-se a presença de um núcleo em que houve uma tentativa malsucedida de lascamento longitudinal (pontos de impacto repetidos no setor do ápice) e que, frente a impossibilidade de abertura, o lascador o girou com 90° e o debitou no eixo transversal, a partir do centro de uma faceta do corpo. A lasca retirada foi encontrada na coleção, no mesmo nível do núcleo (nível 25-30 cm – prancha 47).
- 3) Dois planos de percussão perpendiculares entre si (6 peças): inicialmente, há uma debitagem longitudinal (ápice como apoio) e, em seguida, o núcleo é rotacionado de 90°, utilizando-se uma das superfícies de debitagem como plano de percussão. Os negativos longitudinais são longos, mais e menos estreitos, com contra bulbo marcado (quando há inclinação do núcleo e a fratura não ocorre em 90°), por vezes, refletidos e com esmagamentos abaixo do ponto de impacto – quando oriundos do plano de percussão (dimensões dos últimos negativos: 1,8 x 1,3 cm / 2,1 x 0,7 cm / 1,8 x 0,9

cm e 1,2 x 0,8 cm) – ou mais curtos, contra bulbo marcado, com esmagamento intenso abaixo do ponto de impacto – quando oriundos do plano de contra golpe (dimensões dos últimos negativos: 0,5 x 0,6 cm / 0,3 x 0,6 cm / 1,2 x 0,8 cm e 0,9 x 1,1 cm). Os negativos que saem do segundo eixo, são, geralmente, oriundos apenas do plano de percussão, sendo os mesmos alongados e abruptos (dimensões dos últimos negativos: 2,0 x 1,3 cm e 2,2 x 0,9 cm).

Os núcleos-lasca, debitados por percussão sobre bigorna (7 peças – prancha 48) são sobre citrino (3 peças), quartzo hialino, com aparência opalescente, leitoso e ametista (1 peça de cada) e têm reduzidas dimensões, com comprimentos que variam entre 0,9 cm e 3,0 cm; larguras entre 1,0 cm e 1,8 cm e espessuras entre 0,4 cm e 1,5 cm, estando vários deles esgotados (4 peças). Foram debitados longitudinalmente (6 peças) e, mais raramente, transversalmente (1 peça). Um cristal é lascado sobre a bigorna e um de seus restos é retomado e lascado novamente sobre a bigorna. Como resultado, tem-se peças com duas linhas de esmagamentos opostas e paralelas entre si, das quais saem numerosos negativos em ambas as faces e bidirecionais (a partir das duas extremidades). Os negativos são mais longos do que largos, abruptos, rasos, com esmagamentos abaixo do ponto de impacto e, por vezes, refletidos (dimensões dos últimos negativos: 0,5 x 0,3 cm / 0,6 x 0,2 cm / 0,9 x 0,4 cm / 0,7 x 0,3 cm / 1,2 x 1,5 cm / 1,4 x 0,4 cm).

Os núcleos debitados por percussão direta dura (17 peças – prancha 49) são sobre quartzo hialino (9 peças), citrino (6 peças), quartzo com aparência opalescente e ametista (1 peça para cada). Suas dimensões são pequenas, tendo entre 1,5 cm e 3,0 cm de comprimento; 1,3 cm e 2,3 cm de largura e 0,9 cm e 1,6 cm de espessura. Muitos deles se encontram esgotados (9 peças). Foram observados diferentes métodos de debitação:

- 1) Longitudinal, com plano de percussão liso (11 peças): no geral, o plano de percussão é o resultado da retirada do ápice, com dois ou três golpes, ou tem-se o setor da raiz do cristal (ápice conservado) lascado para a obtenção do plano de percussão. Nos dois casos, o plano de percussão é muito inclinado, com ângulo de 80-90° até 110° com as superfícies de debitação. A retirada de lascas se dá no sentido longitudinal de crescimento do cristal, ao longo de seu corpo, em uma frente de lascamento ou em até três, havendo uma rotação do núcleo no entorno do plano de percussão. Em alguns casos, é possível aproximar o método de uma fatiagem frontal semi-centrípetas. Os últimos negativos são mais longos do que largos (raramente são curtos), com contra bulbo marcado, sem abrasão e, no geral, sem acidentes que, quando ocorrem, são refletidos ou com esmagamento abaixo do ponto de impacto, provavelmente

resultantes da batida na borda do plano de percussão e da ausência de abrasão (dimensões dos últimos negativos: 1,3 x 0,8 cm / 1,4 x 0,4 cm / 1,5 x 0,8 cm / 0,6 x 0,4 / 0,3 x 0,4 cm / 0,4 x 0,5 cm / 1,2 x 0,5 cm / 0,8 x 0,7 cm).

- 2) Longitudinal, com plano de percussão natural inclinado, formado por uma faceta ampla do ápice, em seu encontro com o corpo (1 peça): de um plano de percussão com faceta, foram retiradas lascas na face inferior do suporte, em seu sentido longitudinal, havendo, pelo menos 5 pontos de impacto sequenciais. Os negativos são curtos, abruptos, com contra bulbo marcado, sem acidentes (dimensões dos últimos negativos: 0,9 x 0,3 cm e 0,9 x 0,6 cm). O ângulo de percussão é de 90°-100°.
- 3) Transversal, com plano de percussão natural (2 peças): utiliza-se como plano de percussão o centro de uma faceta do corpo ou o encontro entre arestas do corpo, a partir da qual são retiradas lascas transversalmente ao eixo de crescimento do cristal, no geral, em apenas uma superfície de lascamento, sendo que o plano de percussão tem ângulo de 90°-100° com a mesma. Em alguns casos, se assemelha a um fatiagem frontal, porém oblíqua, realizada na espessura do cristal. Os últimos negativos têm contra bulbo profundo, tendem a ser longos ou quadrados, sem abrasão e com raros refletidos (dimensões dos últimos negativos: 1,4 x 1,1 cm e 1,5 x 2,0 cm).
- 4) Com dois eixos de debitagem, perpendiculares entre si (2 peças): em um primeiro momento, foram retiradas lascas, a partir do ápice, longitudinalmente, e, em um segundo momento, o núcleo é girado de 90° e explorado perpendicularmente ao eixo anterior, interrompendo ou não os negativos já destacados. Os últimos negativos têm contra bulbo marcado, sem abrasão e sem acidentes, sendo mais ou menos longos (dimensões dos últimos negativos: 0,8 x 0,8 cm / 1,0 x 1,0 cm / 1,8 x 1,5 cm e 0,4 x 0,5 cm).

O núcleo-instrumento (prancha 50) é sobre cristal de quartzo leitoso, com dimensões próximas de 2,3 x 2,3 x 1,3 cm. O suporte é um cristal com dois planos de percussão bidirecionais para a retirada de lascas em uma frente de debitagem, por percussão direta dura. A frente de debitagem é mais ampla e os negativos tendem a ser longos, com contra bulbo marcado, sem acidente, com esmagamento abaixo do ponto de impacto, podendo partir de plano de percussão já lascado ou natural (dimensão dos últimos negativos: 1,2 x 0,7 cm / 1,7 x 1,4 cm e 0,8 x 1,2 cm). Os planos de percussão fazem ângulos de 90°-100° e de 100° com a superfície de debitagem. Em seguida, uma das laterais foi retocada diretamente, com três pequenos negativos sequenciais, sem

abrasão e sem refletidos, que configuram um gume serrilhado, irregular, de 1,2 cm de extensão e ângulo de 80°-90°.

Dos núcleos debitados com duas técnicas (4 peças – prancha 50), tem-se a utilização da percussão sobre bigorna, para obtenção do suporte, e da percussão direta dura, na continuidade do lascamento e vice-versa. O núcleo do primeiro caso é sobre cristal de quartzo fumê com dimensões próximas de 2,0 x 1,5 x 1,2 cm. O suporte parece ser um cristal fendido longitudinalmente sobre bigorna, devido à retidão da superfície aberta e à presença de esmagamentos abaixo do ponto de percussão. Não é possível ter certeza, pois as retiradas posteriores tiram o setor proximal. Em seguida, por percussão direta dura, foram retirados três negativos, utilizando-se a superfície aberta como plano de percussão. Os negativos são abrasados, com contra bulbo marcado, sem acidentes, mais ou menos longos (dimensão dos últimos negativos: 1,0 x 0,5 cm e 0,5 x 0,5 cm). O plano de percussão faz 100°-110° com a superfície de debitação.

Os núcleos que têm como suporte lascas debitadas por percussão direta dura são sobre citrino (2,0 x 1,6 x 0,8 cm) e sobre quartzo hialino (2,0 x 3,3 x 0,5 cm). Em seguida, os suportes foram debitados sobre bigorna, utilizando-se um eixo perpendicular em relação ao eixo de lascamento por percussão direta dura. Foram retiradas pequenas lascas, pouco espessas, abruptas, frequentemente refletidas, com esmagamentos abaixo do ponto de impacto, oriundas das duas faces e das duas extremidades, que tomam a aparência de linhas de esmagamentos (dimensões dos últimos negativos: 0,5 x 0,6 cm / 0,6 x 0,5 cm / 1,5 x 0,5 cm / 0,6 x 0,6 cm e 0,5 x 0,5 cm). Não é possível saber qual o plano de percussão e qual o plano de contra golpe, mas as superfícies esmagadas medem 1,2 x 0,3 cm / 1,5 x 0,5 cm e 1,4 x 0,2 cm.

Um último núcleo com utilização das duas técnicas é sobre cristal de quartzo hialino-leitoso com dimensões próximas de 2,5 x 2,4 x 1,3 cm. Uma faceta plana, provavelmente do corpo, foi usada como plano de percussão para dois tipos de retiradas curtas, que ocupam toda a espessura do suporte: **i.** com contra bulbo marcado e pequeno esmagamento abaixo do ponto de impacto, com raros refletidos (1,2 x 1,5 cm – percussão direta dura?) e **ii.** sem contra bulbo, com esmagamento mais intenso e bem planas (1,1 x 1,2 cm e 1,5 x 1,3 cm – percussão sobre bigorna?), sendo que as segundas são posteriores. Os negativos foram feitos ao redor do suporte, abrangendo um meio-círculo. A segunda metade do círculo tem retiradas vindas do polo oposto, com contra bulbo marcado, pequeno esmagamento, sem acidentes (0,5 x 1,2 cm e 1,0 x 1,2 cm – percussão direta dura?). Finalmente, um último negativo foi retirado perpendicularmente aos outros dois

eixos de debitagem, na face oposta à face com faceta, provavelmente por percussão sobre bigorna, utilizando-se como plano de percussão o encontro dos negativos anteriores: negativo muito plano, com esmagamento abaixo do plano de percussão, refletido (1,8 x 1,6 cm).

Dois outros núcleos muito distintos dos descritos anteriormente e, que, segundo J. Pelegrin (Com. pess.), trata-se do resultado de uma debitagem tangencial delicada, realizada com percutor de pedra macia (como um seixo de arenito – prancha 50). Um deles é sobre cristal de citrino (2,8 x 2,0 x 1,5 cm) e o outro é sobre cristal de ametista (2,8 x 2,1 x 1,3 cm). O método de debitagem é o longitudinal, a partir de um plano de percussão liso, inclinado, formado por pelo menos dois negativos perpendiculares, que têm refletidos profundos. Os últimos negativos são intensamente abrasados, com contra bulbo marcado, estreitos e longos, pouco espessos e frequentemente refletidos para o núcleo de citrino (dimensão dos últimos negativos: 1,4 x 0,6 cm / 0,5 x 0,3 cm / 0,9 x 0,8 cm / 1,4 x 0,8 cm e 1,8 x 0,6 cm) e se encontram em uma única frente de debitagem. Os núcleos não estão esgotados.

Finalmente, o núcleo debitado com técnica indeterminada (prancha 50) é sobre cristal de citrino, com dimensões próximas de 2,9 x 2,8 x 1,6 cm. Foi debitado transversalmente ao comprimento do cristal, a partir do centro de uma faceta de corpo, havendo três negativos não muito claros, os quais são curtos, abruptos, com contra bulbo marcado (0,8 x 1,0 cm e 1,0 x 0,5 cm), possivelmente refletidos.

Os diferentes métodos de debitagem dos cristais atenderam a um objetivo comum – o de obter lascas pouco espessas e com gumes cortantes disponíveis. Essas lascas foram, muito frequentemente, utilizadas brutas de lascamento e, mais raramente, retocadas, como descrito na sessão sobre os instrumentos; enquanto muitas outras foram descartadas dentro do setor analisado. No entanto, podemos observar algumas especificidades dos restos produzidos com as diferentes técnicas utilizadas, que poderiam corresponder a intenções diferenciadas para as debitagens. Nos núcleos debitados por percussão direta dura, principalmente naqueles debitados no eixo longitudinal de crescimento de cristal, as lascas tendem a ser mais alongadas (por vezes, retangulares), aproveitando-se do corpo do cristal para se desenvolverem. Frequentemente, têm o talão liso (plano de percussão liso, inclinado e anteriormente preparado), pouco espesso e sem abrasão; contra bulbo marcado, podendo ou não ter faceta na face superior. Essas lascas apresentam grande extensão de gumes laterais disponíveis (duas ou mais vezes maior do que o comprimento do suporte), naturalmente cortantes, nos quais observamos macro traços distintos de

(possível) utilização (estilhaçamento, arredondamento, brilho, coches), que podem estar em uma ou nas duas faces e que podem ser resultantes de usos e/ou gestos distintos, os quais, sem análise traceológica, podemos apenas vislumbrar.

No entanto, outras morfologias de lascas também se repetem: lascas mais curtas e mais largas ou mesmo quadrangulares, sendo estas relacionadas às debitagens transversais do cristal. Essas lascas também apresentam gumes cortantes, disponíveis para serem utilizados – como atestam os instrumentos sobre bruto de lascamento encontrados sobre lascas debitadas a partir do método transversal. Os maiores gumes, geralmente, são os distais, sendo os laterais restritos pela dimensão da espessura da peça e, mesmo assim, são suportes que oferecem boa rentabilidade de gumes.

Algumas das lascas mais espessas foram retomadas e debitadas sobre a bigorna. Com esta técnica, os restos obtidos são bem diferentes: lascas de diferentes morfologias, achatadas, pouco espessas, por vezes, tão delgadas que se assemelham a “casquinhas”, sem talão (talão esmagado), com ou sem faceta nas faces superiores e/ou nos gumes. Essas lascas provavelmente não corresponderiam a um objetivo específico, pois seus gumes são extremamente frágeis e, ademais, muito frequentemente, fazem parte da debitagem dos suportes e/ou abertura dos cristais, se destacando ao mesmo tempo que os produtos de primeira escolha.

Um outro objetivo do lascamento dos cristais por percussão sobre bigorna foi a abertura dos mesmos, com um rachamento bem vertical, que rende dois ou três restos que foram retomados e debitados novamente sobre a bigorna (núcleos-lasca) ou mesmo por percussão direta dura. A tendência é que estes novos núcleos rendam restos ainda menores, mais delgados ainda, os quais, por vezes, foram (possivelmente) utilizados. Finalmente, chama à atenção a presença de dois núcleos tecnologicamente muito diferentes dos demais, mesmo que morfologicamente se assemelhem ao restante da coleção: os núcleos debitados com uma percussão tangencial feita por pedra macia. Tem-se a produção de lascas um pouco mais regulares, alongadas e estreitas, muito pouco espessas, com talões diminutos, intensamente abrasados e pequeno bulbo/ponto de impacto concentrado. Foram encontradas algumas poucas lascas que poderiam corresponder a esta técnica de debitagem, mas que não apresentam estigmas que indiquem uma (possível) utilização.

➤ As lascas

Na Camada II da Trincheira D, foram exumadas 817 lascas. Trata-se de lascas retiradas por percussão direta dura (614 lascas – 75%), por percussão sobre bigorna (173 lascas – 21%), (provável) percussão direta macia orgânica (23 lascas – 3%) ou por percussão tangencial de pedra macia (7 lascas – 1% – gráfico 6).

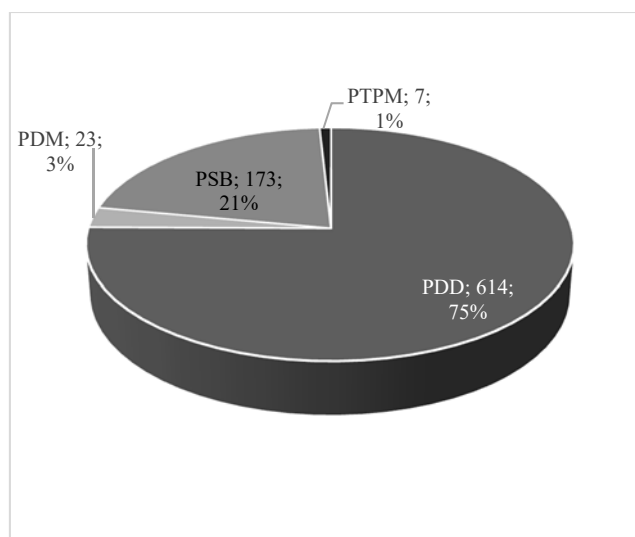


Gráfico 6 – Quantificação das lascas exumadas na Camada II, de acordo com a técnica de lascamento. Há o predomínio de lascas debitadas por percussão direta dura (75%), sendo as lascas de percussão sobre bigorna mais raras (21%). Destaca-se a presença de lascas com estigmas que indicam a percussão direta macia orgânica (3%) e a percussão tangencial com pedra macia (1%), mesmo que discretas. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica; PTPM = percussão tangencial de pedra macia.

- A percussão direta dura

Na Camada II, do sítio Gruta do Gavião, a técnica mais presente para a retirada das lascas foi a percussão direta dura (614 lascas).

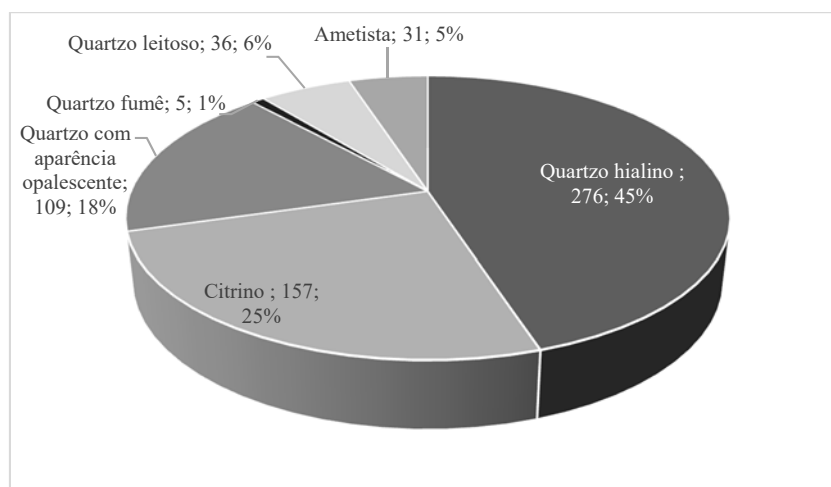


Gráfico 7 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada II.

Observa-se a utilização exclusiva de matérias-primas quartzosas, sobre cristais hexagonais, principalmente o quartzo hialino e o citrino, de excelente qualidade para o lascamento.

Trata-se de lascas de quartzo hialino (276 lascas – 45%), citrino (157 lascas – 25%), quartzo com aparência opalescente (109 lascas – 18%), quartzo leitoso (36 lascas – 6%), ametista (31 lascas – 5%) e quartzo fumê (5 lascas – 1% – gráfico 7 e pranchas 51 e 52).

O quadro 10 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

Matéria-prima	Sup. Natural	Talão	Abrasão	Acidentes	Perfil	Fase
Quartzo hialino	Ausente – 127 Faceta – 149	Liso – 109 De faceta – 110 Diedro – 24 Linear – 726 Em asa – 7 Ind. – 2	Presente – 55 Ausente – 221	Ausente – 158 Quebra distal – 55 Refletido – 26 Siret – 18 Esquilhamento do bulbo – 19 Dois pontos de impacto – 1	Abrupto – 14 Inclinado – 116 Curvo – 7 NSA – 39	Deb. Long. – 32 Deb. Long. Bi - 6 Deb. Trans. – 10 Deb. Bidirecional – 22 Deb. Ind. – 5 Deb. Laminula – 2 Faço-ret uni – 28 Faço-ret bi – 3 Retoque uni – 1 Ind. – 167
Quartzo leitoso	Ausente – 14 Faceta – 22	Liso – 21 De faceta – 11 Diedro – 1 Linear – 3	Presente – 7 Ausente – 29	Ausente – 25 Quebra distal – 10 Esquilhamento do bulbo – 1	Abrupto – 20 Inclinado – 13 NSA – 3	Deb. Long. – 3 Deb. Bidirecional – 2 Deb. Trans. – 1 Deb. Ind. – 1 Faço-ret. Uni – 2 Ret-Limp – 4 Ind. – 23
Quartzo com aparência opalescente	Faceta – 68 Ausente – 41	Liso – 29 De faceta – 69 Diedro – 2 Linear – 6 Em asa – 3	Presente – 24 Ausente – 85	Ausente – 59 Quebra distal – 30 Refletido – 7 Siret – 1 Esquilhamento do bulbo – 4 Siret – 9	Abrupto – 21 Inclinado – 49 Curvo – 2 NSA – 7	Deb. Long – 16 Deb. Bidirecional – 2 Deb. Transversal – 3 Deb. Ind – 2 Faço-ret. uni – 3 Ret-Limp – 4 Ind. – 79
Quartzo fumê	Faceta – 4 Ausente – 1	De faceta – 4 Liso – 1	Ausente – 5	Ausente – 4 Siret – 1	Abrupto – 3 Inclinado – 429	Bidirecional – 1 Deb. Transversal – 1 Ind. – 3
Citrino	Ausente – 76 Faceta – 81	Liso – 37 De faceta – 92 Diedro – 311 Linear – 15 Ind. – 1	Presente – 50 Insistente – 1 Ausente – 106	Ausente – 104 Quebra distal – 22 Refletido – 18 Siret – 7 Esquilhamento do bulbo – 6	Abrupto – 80 Inclinado – 62 NSA – 15	Deb. Long – 17 Deb. Trans – 10 Deb. Bidirecional – 22 Deb. Ind. – 4 Faço-ret. uni – 12 Faço-ret. Bi – 5 Façonagem uni – 2 Ret.-Limp – 9 Ind. – 76
Ametista	Ausente – 18 Faceta – 13	Liso – 11 De faceta – 13 Diedro – 5 Linear – 2	Presente – 9 Insistente – 1 Ausente – 21	Ausente – 16 Quebra distal – 6 Refletido – 4 Esquilhamento do bulbo – 5	Inclinado – 14 Abrupto – 14 NSA – 2	Deb. Long – 3 Deb. Trans – 1 Deb. Bidirecional – 2 Deb. Laminula – 2 Façonagem uni – 2 Faço-ret. Uni – 2 Ret.-Limp – 2 Ind. – 17

Quadro 10 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada II.

Foram utilizados diversos tipos de quartzo, em suas múltiplas colorações, nos lascamentos por percussão direta dura. Muitas das lascas estão relacionadas à debitagem, outras às fases finais de modificação de instrumentos unifaciais e bifaciais, mas a maioria delas é indeterminada. Legenda: Deb. = Debitagem; Long.= longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret = retoque; Limp = limpeza; Faço = façonagem; Uni = unidirecional; Ind. = indeterminado.

Quartzo hialino

As lascas de quartzo hialino debitadas por percussão direta dura (276 peças) são, no geral, de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm (197 lascas – 71,3%). Há, no entanto, lascas ligeiramente maiores, por volta de 2,0 x 1,0 cm; 2,0 x 2,0 cm ou 1,0 x 2,0 cm (69 lascas – 25%) ou por volta de 1,0 x 3,0 cm; 2,0 x 3,0 cm; 3,0 x 1,0 cm ou 4,0 x 2,0 cm (10 lascas – 3,6%). No geral, são lascas muito pouco espessas, com espessuras entre 0,2 cm e 0,5 cm, mas que em alguns casos, podem ser menos espessas (<0,1 cm) ou mais espessas (0,8 cm). A presença de uma lasca maior (4,0 x 2,0 x 0,8 cm), que tem como plano de percussão a faceta mais ampla do ápice, aponta para a utilização de cristais maiores do que aqueles que serviram como suporte aos núcleos, por exemplo.

Uma parte das lascas apresenta faceta nas faces superiores (152 lascas), que pode ocorrer em menos da metade da face (112 lascas – 41%), em mais da metade (36 lascas – 13%) ou mesmo em toda a face (4 lascas – 1%, sendo 2 lascas de *entame*) e que indica a utilização de cristais prismáticos como suporte. As demais lascas não apresentam nenhuma superfície natural nas faces superiores (124 lascas – 4% – gráfico 8).

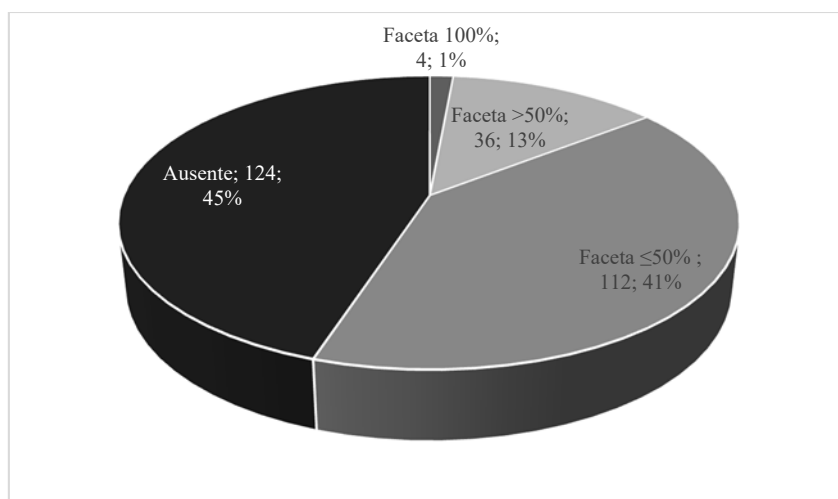


Gráfico 8 – Quantificação da presença/ausência de superfícies naturais nas faces superiores das lascas de quartzo hialino debitadas por percussão direta dura, na Camada II.

A maior parte das lascas não apresenta superfícies naturais na face superior, enquanto as demais têm faceta de cristal prismático, que pode ocorrer em diferentes graus.

As faces superiores ainda apresentam poucos negativos, no geral de 1 a 5, podendo não haver nenhum ou ter até 7 negativos, mais raramente. Trata-se de negativos que

indicam um lascamento em um mesmo eixo (unidirecional¹⁸⁹, unidirecional com deslocamentos à direita e à esquerda), mas também um lascamento bidirecional¹⁹⁰ (negativos opostos, opostos com deslocamento à direita e à esquerda associados a negativos unidirecionais) ou transversal (negativos perpendiculares à direita e à esquerda). Tais orientações demonstram que os núcleos e instrumentos foram rotacionados ao longo de sua gestão.

Os talões são variados, correspondendo ao tipo de plano de percussão utilizado (natural ou liso, concordando com os planos de percussão observados nos núcleos); ao método de lascamento (unidirecional ou bidirecional) e ao local da percussão (na borda do plano de percussão ou mais no seu interior). Trata-se de talões de faceta (110 lascas – 39%), com tamanhos entre 0,2 x 0,2 cm e 1,4 x 0,6 cm; lisos (109 lascas – 40%), cujas dimensões variam entre 0,2 x <0,1 cm e 1,2 x 0,4 cm; lineares (26 lascas – 9%), medindo entre 0,2 x 0,1 cm e 0,7 x 0,1 cm; diedros (24 lascas – 9%), entre 0,3 x 0,1 cm e 1,2 x 0,4 cm; em asa (5 lascas – 2%), com dimensões entre 0,4 x 0,1 cm e 1,2 x 0,3 cm; além de duas lascas cujos talões não puderam ser determinados (1% – gráfico 9).

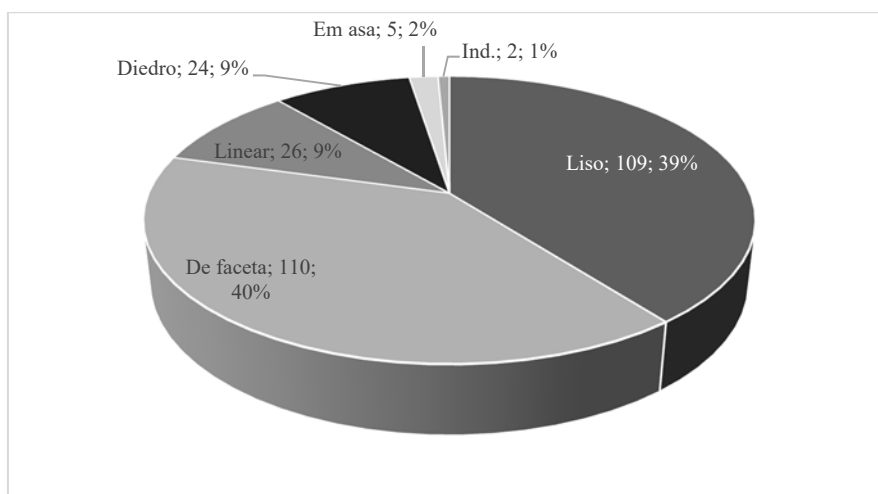


Gráfico 9 – Quantificação dos tipos de talão das lascas de quartzo hialino debítadas por percussão direta dura, na Camada II.

Os tipos de talão indicam que a maior parte das lascas vêm de planos de percussão abertos (talões liso, em asa, linear ou diedro), mas também de plataformas naturais, cobertas por faceta (talões de faceta). Ainda, têm relação com os métodos utilizados, sendo os talões diedros, no geral, relacionados ao método de debitação bidirecional.

O recurso técnico da abrasão para preparação do plano de percussão foi raramente utilizado, havendo apenas 55 lascas abrasadas. Os acidentes são relativamente frequentes

¹⁸⁹ As orientações dos negativos das faces superiores são dadas sempre em relação ao eixo de debitação da lasca. Para maiores detalhes, conferir o Capítulo II – *A escolha de uma abordagem teórico-metodológica.*

¹⁹⁰ Utilizamos o termo bidirecional para se referir ao método que utiliza dois planos de percussão opostos para a retirada de lascas. Evitamos o termo bipolar, a fim de desfazer uma possível confusão com o significado dado por diversos pesquisadores brasileiros que o utilizam como sinônimo da técnica percussão sobre bigorna (Inizan *et al.*, 2017).

(116 lascas): refletido (26 lascas – 10%), esquilhamento do bulbo¹⁹¹ (19 lascas – 7%), Siret (18 lascas – 6%), dois pontos de impacto, lingueta superior (1 lasca de cada), além de quebra distal (55 lascas – 20%), que pode ter ocorrido tanto durante o lascamento, quanto após o mesmo. As demais lascas não apresentam nenhum tipo de acidente (158 lascas – 57%). No gráfico 10, pode-se observar que mesmo tendo abrasão, algumas poucas lascas apresentam acidentes, o que confirma que além de ter sido pouco utilizada, a preparação do plano de percussão pode não ter sido suficiente, resultando em acidentes (M. J. Rodet, com. pess.)

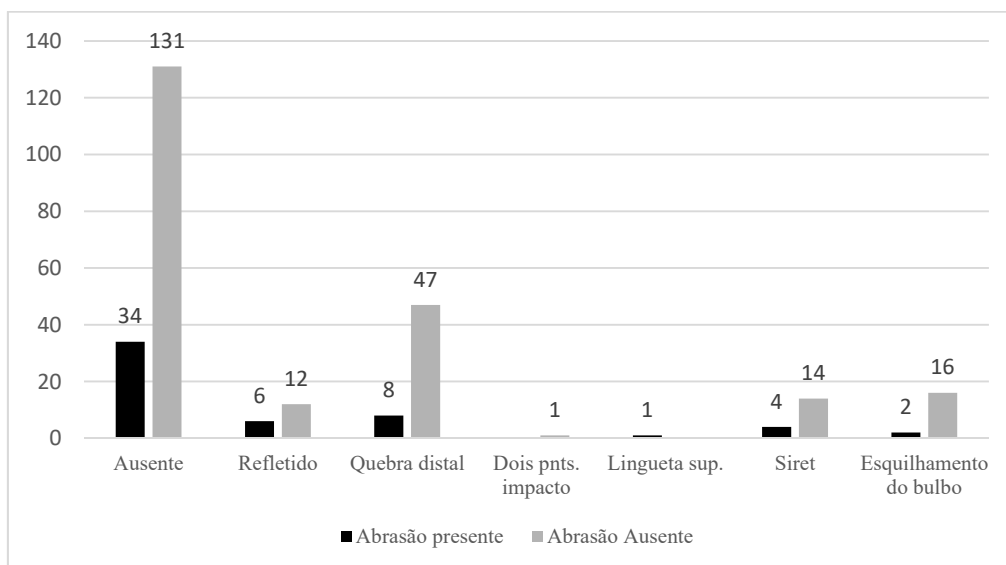


Gráfico 10 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.

A taxa de acidentes, no geral, é baixa. No entanto, observa-se que parte dos acidentes ocorre em lascas abrasadas: refletido, quebra distal, lingueta superior, Siret e esquilhamento do bulbo.

As lascas têm, no geral, perfis inclinados (116 lascas – 42%), ou abruptos (114 – 41,3% lascas), sendo raros os perfis curvos (7 lascas – 2,5%), para aquelas em que este atributo é mensurável. Os ângulos de percussão variam entre 90° (109 lascas – 39,4%), 100° (101 lascas – 36,5%), 110° (39 lascas – 14,1%) e 120° (1 lasca – 0,3%).

A correlação entre os caracteres descritos acima indica lascas resultantes de diferentes métodos de debitagem dos cristais de quartzo hialino (gráfico 11 e pranchas 51 e 52): longitudinal (32 lascas – 12%), a partir do ápice ou da raiz do cristal; bidirecional (24 lascas – 9%), transversal (10 lascas – 4%), longitudinal bidirecional (4 lascas – 1%), de lascas laminulares (2 lascas – 1%), além de uma debitagem não determinada (5 lascas

¹⁹¹ O esquilhamento do bulbo é um acidente tecnológico causado quando o talão é fendido e se destaca uma estilha (esquila) na face inferior, que se inicia no ponto de impacto. Este acidente é relativamente frequente nos lascamentos realizados tangencialmente com percutor de pedra macia (Pelegrin, 2000; Inizan *et al.*, 2017). Deve-se fazer a diferenciação entre esquilhamento do bulbo e esquila bulbar, sendo esta última, uma lasca parasita que sai na face inferior, desconectada do ponto de impacto, para a qual não se conhecem as razões (Inizan *et al.*, 2017; J. Pelegrin, com. pess.)

– 2%). Algumas lascas e debitagem longitudinal e transversal apresentam talões de faceta que se estendem pela lateral da lasca, se assemelhando a lascas de fatiagem frontal (Rodet *et al.*, 2007). Ressalta-se que tais métodos correspondem, no geral, àqueles observados nos núcleos. No entanto, não há núcleos correspondentes às lamínulas (ou lascas laminulares). Esta questão será mais bem discutida no final do capítulo.

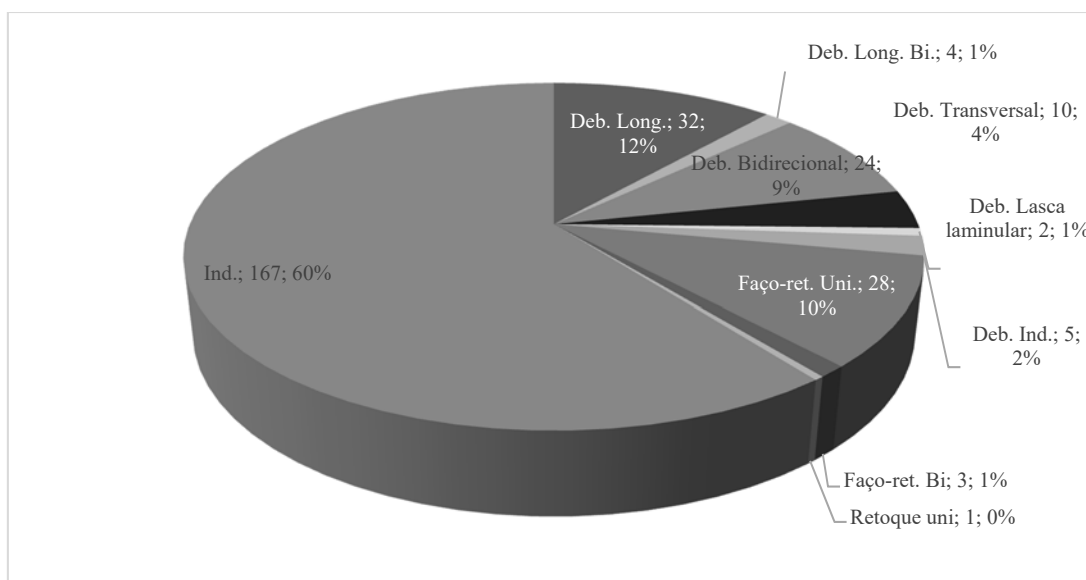


Gráfico 11 – Distribuição das lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, em classes, na Camada II.

A maior parte das lascas da Camada II é indeterminada. daquelas que puderam ser relacionadas à alguma cadeia operatória, a maior parte é de e debitagem de cristais, com diversos métodos. Há, ainda, lascas referentes às fases mais avançadas da cadeia operatória, como façonagem-retoque ou retoque de instrumentos unificiais ou bifaciais. Legenda: Deb. = debitagem; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret. = retoque; Uni. = unificial; Faço = façonagem.

Ademais, as lascas puderam ser relacionadas às fases finais de produção de instrumentos unificiais e bifaciais (gráfico 11 e prancha 52). Trata-se de lascas de façonagem-retoque (28 lascas – 10%) e de retoque (1 lasca – <1%) de instrumento unificial e de façonagem-retoque de instrumento bifacial (3 lascas – 1%). As demais lascas são indeterminadas (167 – 60% lascas).

Quartzo leitoso

As lascas de quartzo leitoso debitadas por percussão direta dura (36 peças) são, no geral, de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm ou 2,0 x 2,0 cm (33 lascas – 91,6%), sendo raras as lascas que atingem 3,0 cm de comprimento (3 lascas – 8%). No geral, são lascas pouco espessas, com espessuras entre 0,1 cm e 0,6 cm. A maior parte das lascas apresenta faceta nas faces superiores (22 lascas – 61%), que pode ocorrer em menos da metade da face (14 lascas – 39%) ou em mais da metade (8 lascas

– 22%). As demais lascas não apresentam nenhuma superfície natural nas faces superiores (14 lascas – 39%).

As faces superiores ainda apresentam poucos negativos, no geral, de um a cinco, os quais são unidirecionais e/ou com deslocamento de eixo à direita e à esquerda e, raramente, opostos ou com deslocamento de eixo à direita ou perpendiculares à esquerda. Indicam que a maior parte dos lascamentos foi feita em um único eixo e que, algumas vezes, os núcleos foram rotacionados em 90° ou em 180°, ao longo de sua gestão.

Os talões são variados: liso (21 lascas – 58,3%), entre 0,2 x < 0,1 cm e 0,7 x 0,3 cm; de faceta (11 lascas – 30,5%), medindo entre 0,2 x 0,4 cm e 0,8 x 0,5 cm; linear (3 lascas – 8%), entre 0,3 x 0,1 cm e 0,6 x 0,1 cm ou diedro (1 lasca – 2,7%), com dimensões próximas de 0,6 x 0,5 cm. Indicam a utilização de planos de percussão naturais ou já abertos; golpes mais e menos próximos da borda do plano de percussão e lascamentos unidirecionais e bidirecionais.

A abrasão foi pouco utilizada para preparação do plano de percussão, havendo apenas 7 lascas (19,4%) abrasadas. Os acidentes são relativamente frequentes (11 lascas – 30,5%): esquilhamento do bulbo (1 lasca – 2,7%) e quebra distal (10 lascas – 27,7%), talvez em função da pouca espessura das lascas. As demais lascas não apresentam nenhum tipo de acidente (25 lascas – 69,4%). Neste caso, apenas uma lasca abrasada apresenta uma quebra distal, para as demais, não há acidentes. As lascas têm perfis abruptos (20 lascas – 55,5%) ou inclinados (13 lascas – 36%), quando legíveis. Os ângulos de percussão variam entre 90° (11 lascas – 30,5%), 100° (18 lascas – 50%) e 110° (3 lascas – 8%), indicando que muitos dos lascamentos foram feitos com ângulos abertos. A correlação entre os caracteres descritos acima indica lascas resultantes de diferentes métodos de debitagem dos cristais de quartzo hialino: longitudinal (3 lascas – 8%); bidirecional (2 lascas – 5%), transversal (1 lasca – 3%), além de uma debitagem não determinada (1 lasca – 3%). Algumas lascas de debitagem longitudinal apresentam talões de faceta que se estende pela lateral da lasca, se assemelhando a lascas de fatiagem (Rodet *et al.*, 2007). Destaque para quatro delas que remontam fisicamente e que indicam uma fatiagem frontal sequencial (prancha 51).

Ademais, as lascas puderam ser relacionadas às fases finais de produção de instrumentos unifaciais. Trata-se de lascas de façongem-retoque (2 lascas – 6%), além de lascas de retoque-limpeza (4 lascas – 11%). As demais lascas são indeterminadas (23 lascas – 64%).

Quartzo com aparência opalescente

As lascas de quartzo com aparência opalescente debitadas por percussão direta dura (109 peças) são, no geral, de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm (93 lascas – 85,3%), sendo raras as lascas que atingem 3,0 cm de comprimento (2 lascas – 1,8%). No geral, são lascas muito pouco espessas, com espessuras entre <0,1 cm e 0,5 cm, mas que em alguns casos, podem ser mais espessas (0,7 cm). A maior parte das lascas apresenta faceta nas faces superiores (67 lascas – 61,4%), que pode ocorrer em menos da metade da face (59 lascas – 54%), em mais da metade (4 lascas – 4%) ou mesmo em toda a face (5 lascas – 4%, todas de *entame*) e que indica a utilização de cristais prismáticos como suporte. As demais lascas não apresentam nenhuma superfície natural nas faces superiores (41 lascas – 38% – gráfico 12).

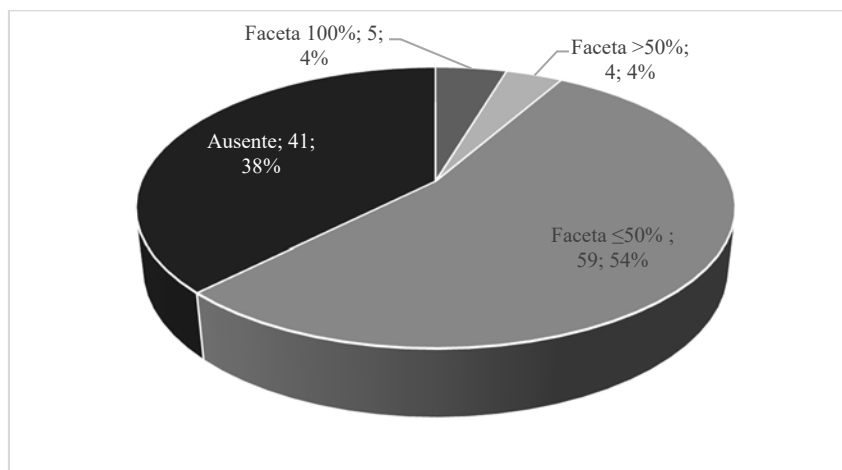


Gráfico 12 – Quantificação da presença/ausência de superfícies naturais nas faces superiores das lascas de quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.

A maior parte das lascas apresenta faceta de cristal prismático na face superior, em diferentes graus, enquanto as demais não apresentam superfícies naturais nesta face.

As faces superiores ainda apresentam poucos negativos, no geral de um a quatro, podendo não haver nenhum, no caso das lascas de *entame*. Os negativos são unidirecionais e/ou com deslocamento de eixo à direita e à esquerda e raramente opostos ou perpendiculares à esquerda. Indicam que a maior parte dos lascamentos foi feita em um único eixo e que, algumas vezes, os núcleos foram rotacionados em 90° ou em 180°.

Os talões são variados e, a partir deles, pode-se entender melhor sobre os planos de percussão e os métodos utilizados (gráfico 13). A maior parte dos lascamento foi realizada sobre planos de percussão naturais, o que equivale a talões de faceta (69 lascas – 63%), que medem entre 0,2 x <0,1 cm e 0,5 x 0,7 cm. Os talões lisos (29 lascas – 27%), entre 0,3 x 0,2 cm e 0,7 x 0,3 cm; linear (6 lascas – 5%), entre 0,1 x <0,1 cm e 0,4 x 0,1 cm e em asa (3 lascas – 3%), entre 0,5 x 0,1 cm e 0,6 x 0,1 cm, indicam a utilização de planos de percussão já abertos. Finalmente, os talões diedros (2 lascas – 2%), com

dimensões entre 0,6 x 0,2 cm e 0,5 x 0,2 cm, indicam lascamentos bidirecionais. No geral, os talões ao pouco espessos (entre <0,1 cm e 0,7 cm), indicando que o golpe foi feito bem próximo à borda do plano de percussão.

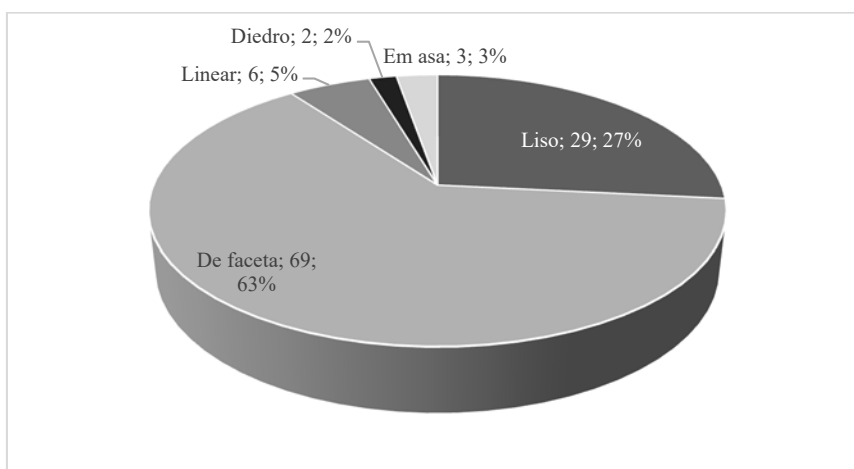


Gráfico 13 – Quantificação dos tipos de talão das lascas de quartzo com aparência opalescente debitadas por percussão direta dura, na Camada II.

Os tipos de talão indicam que a maior parte das lascas vêm de planos de percussão naturais (talões de faceta), mas também de plataformas já abertas (talões liso, em asa, linear e diedro).

O recurso técnico da abrasão para preparação do plano de percussão foi raramente utilizado, havendo apenas 24 lascas (22%) abrasadas. Os acidentes são relativamente frequentes (48 lascas – 44,8%): refletido (7 lascas – 7%), esquilhamento do bulbo (4 lascas – 3%) e Siret (9 lascas – 8%), além de quebra distal (29 lascas – 27%). As demais lascas não apresentam nenhum tipo de acidente (59 lascas – 55%). No gráfico 14, pode-se observar que mesmo tendo abrasão, algumas poucas lascas apresentam acidentes (quebra distal, esquilhamento do bulbo e Siret), conforme apresentado para outras matérias-primas.

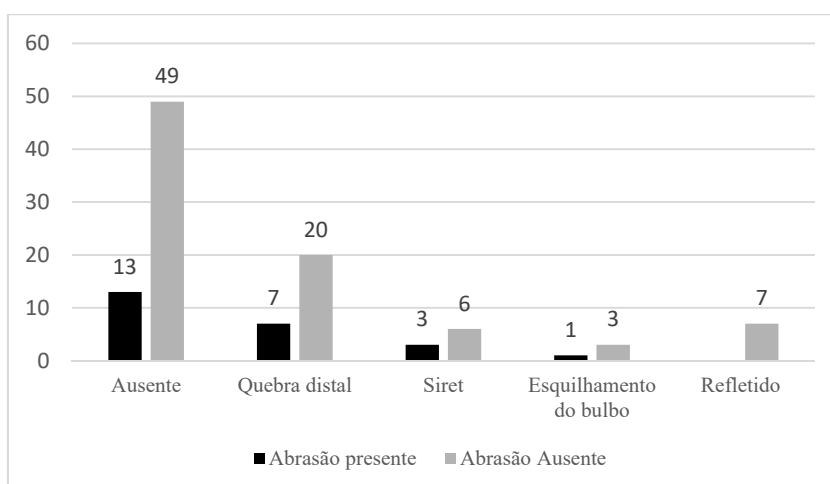


Gráfico 14 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.

A taxa de acidentes, no geral, é baixa. No entanto, observa-se que parte dos acidentes ocorre em lascas abrasadas, indicando que talvez este recurso não foi aplicado de modo suficiente.

As lascas têm, no geral, perfis abruptos (51 lascas – 46,7%), inclinados (49 lascas – 44,9%) e mais raramente, curvos (2 lascas – 1,8%), quando legíveis. Os ângulos de percussão variam entre 90° (45 lascas – 41,2%), 100° (48 lascas – 44%), 110° (8 lascas – 7,3%) e 120° (1 lasca – 0,9%), indicando que muitos dos lascamentos foram feitos com ângulos abertos.

A correlação entre os caracteres descritos acima indica lascas resultantes de diferentes métodos de debitação dos cristais de quartzo (gráfico 15 e prancha 51): longitudinal (16 lascas – 15%), a partir do ápice do cristal; bidirecional (2 lascas – 2%), transversal (3 lascas- 3%), além de uma debitação não determinada (2 lascas – 2%). Algumas lascas e debitação longitudinal apresentam talões de faceta que se estende pela lateral da lasca, se assemelhando a lascas de fatiagem (Rodet *et al.*, 2007).

Ademais, as lascas puderam ser relacionadas às fases finais de produção de instrumentos unifaciais (gráfico 15 e prancha 52). Trata-se de lascas de façõnagem-retoque (3 lascas – 3%), além de lascas de retoque-limpeza (4 lascas – 3%). As demais lascas são indeterminadas (79 lascas – 72%).

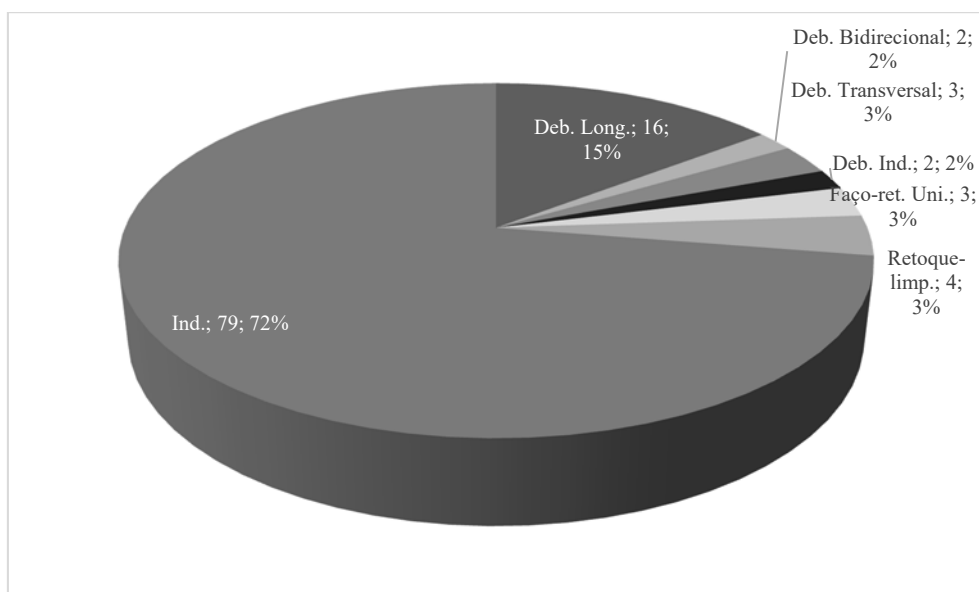


Gráfico 15 – Distribuição das lascas de quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, em classes, na Camada II.

A maior parte das lascas de quartzo opalescente, debitadas por percussão direta dura da Camada II é indeterminada. daquelas que puderam ser relacionadas à alguma cadeia operatória, a maior parte é de e debitação de cristais, com diversos métodos. Há, ainda, lascas referentes às fases mais avançadas da cadeia operatória, como façõnagem-retoque de instrumentos unifaciais. *Legenda: Deb. = debitação; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret. = retoque; Uni. = unifacial; Faço = façõnagem; Lim. = limpeza.*

Quartzo fumê

Na Camada II, há cinco lascas de quartzo fumê, debitadas por percussão direta dura. As lascas têm pequenas dimensões, próximas de 2,0 x 1,0 cm; 1,0 x 2,0 cm ou 2,0

x 2,0 cm, com espessuras entre 0,3 cm e 0,7 cm. No geral, apresentam faceta em menos da metade da face superior (4 lascas), que tem, ainda, três ou seis negativos unidirecionais ou bidirecionais. Uma das lascas não têm superfícies naturais. As lascas não são abrasadas e apenas uma delas tem acidente do tipo Siret. Os talões são de faceta, medindo entre 0,3 x 0,2 cm e 0,6 x 0,3 cm ou liso, medindo ¹⁹² x 0,5 cm. Os perfis são abruptos (3 lascas) ou inclinado (1 lasca). Podem ser relacionadas à debitagem, com os métodos transversal (1 lasca) e bidirecional (1 lasca), ou, ainda, ser indeterminada (3 lascas). Ressalta-se que uma das lascas teve intenso contato térmico, devido à aparência cerosa de suas faces (nível 10-15 cm). Ainda, uma outra lasca foi remontada fisicamente a duas lascas suportes de instrumentos brutos de lascamento (nível 10-15 cm) e o conjunto indica uma fatiagem frontal.

Citrino

As lascas de citrino retiradas por percussão direta dura presentes na Camada II (157 lascas) são, no geral, de pequenas dimensões por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm ou 2,0 x 2,0 cm (143 lascas), sendo raras aquelas que atingem os 3,0 cm em um dos eixos (4 lascas por volta de 2,0 x 3,0 cm; 3,0 x 3,0 cm ou 4,0 x 1,0 cm). As espessuras também são baixas, com lascas variando entre <0,1 cm e 0,6 cm, sendo que as maiores podem ter até 0,9 cm de espessura.

As lascas podem ou não apresentar superfícies naturais e, quando esta ocorre, trata-se de faceta de cristal prismático (78 lascas), que pode ocupar menos da metade da face superior (49 lascas - 31%), mais da metade (26 lascas - 17%) ou toda a face (6 lascas de *entame* - 4%). As demais lascas não apresentam superfícies naturais em suas faces superiores (76 lascas - 48% - gráfico 16).

As faces superiores ainda apresentam poucos negativos, no geral de um a cinco, podendo não haver nenhum, para as lascas de *entame*. Trata-se de negativos que indicam um lascamento unidirecional (negativos unidirecionais e/ou unidirecionais com deslocamentos à direita e à esquerda), mas também um lascamento bidirecional (negativos opostos, opostos com deslocamento à direita e à esquerda associados a negativos unidirecionais) ou transversal (negativos perpendiculares à esquerda). Tais orientações demonstram que os núcleos e instrumentos foram rotacionados ao longo de sua gestão.

¹⁹² Devido à fratura em Siret da lasca em questão, não é possível saber o comprimento do talão.

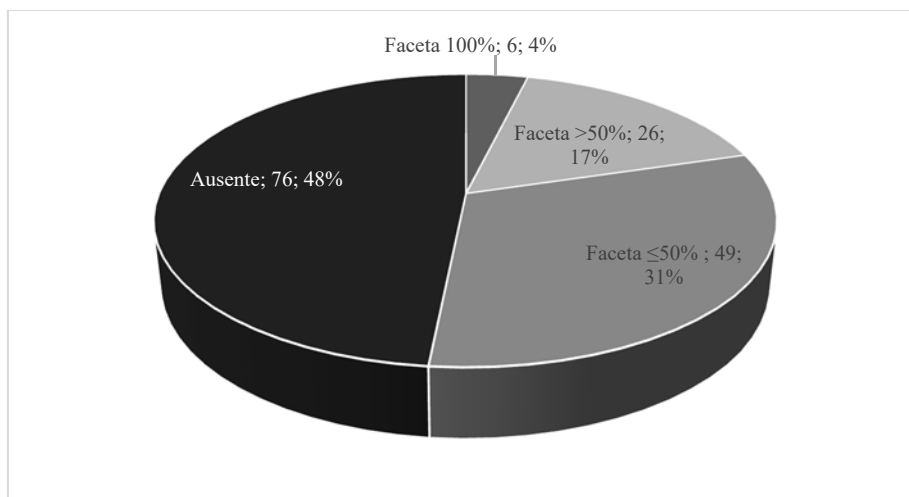


Gráfico 16 – Quantificação da presença/ausência de superfícies naturais nas faces superiores das lascas de citrino debitadas por percussão direta dura, na Camada II.

As lascas podem ou não apresentar faceta de cristal prismático, que pode ocorrer em diferentes graus nas faces superiores.

Os talões são variados: de faceta (92 lascas – 59%), com dimensões entre 0,1 x <0,1 cm e 1,0 x 0,4 cm; liso (37 lascas – 24%), medindo entre 0,2 x 0,2 cm e 0,8 x 0,4 cm; linear (15 lascas – 10%), entre 0,2 x 0,1 cm e 0,5 x 0,1 cm; diedro (11 lascas – 7%), próximos de 0,2 x 0,1 cm a 1,7 x 0,5 cm, além de dois outros indeterminados (1% – gráfico 17). Trata-se de talões relacionados aos métodos de debitagem (unidirecional ou bidirecional) e aos planos de percussão (natural ou liso), por exemplo. As pequenas espessuras dos talões, no geral, demonstram que a percussão foi feita próximo à borda do plano de percussão.

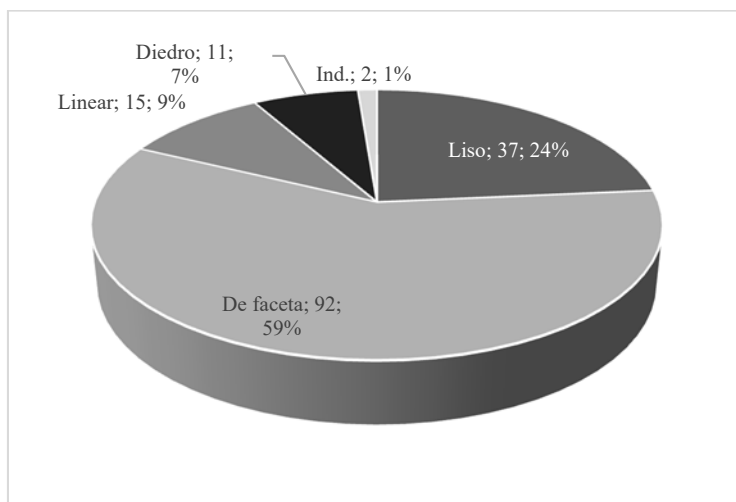


Gráfico 17 - Quantificação dos tipos de talão das lascas de citrino debitadas por percussão direta dura, na Camada II.

Os tipos de talão indicam que a maior parte das lascas vêm de planos de percussão naturais (talões de faceta), mas também de planos de percussão trabalhados (talões lisos, lineares ou diedros).

O recurso técnico da abrasão para preparação do plano de percussão foi raramente utilizado, havendo apenas 51 lascas abrasadas (32,4%), sendo uma delas com abrasão intensa. No entanto, os acidentes são raros (106 lascas – 67% sem acidentes) e, quando

ocorrem, trata-se de: refletido (18 lascas – 11%), esquilhamento do bulbo (6 lascas – 4%), Siret (7 lascas – 4%), além de quebra distal (22 lascas- 14%). Destaca-se que, como para o quartzo hialino, parte dos acidentes presentes nas lascas, ocorre mesmo quando estas foram abrasadas (gráfico 18). Com exceção de uma única lasca com abrasão intensa – sem acidentes – parece que a preparação do plano de percussão foi insuficiente, justificando-se, assim, a ocorrência de acidentes em lascas abrasadas (M. J. Rodet, com. pess.).

As lascas têm perfis abruptos (80 lascas – 50,9%), ou inclinado (62 – 39,4% lascas), quando legível. Os ângulos de percussão variam entre 90° (51 lascas – 32,4%), 100° (82 lascas – 52,2%), 110° (26 lascas – 16,5%) e 120° (1 lasca – 0,6%), apontando para a escolha de ângulos muito abertos no lascamento dos cristais.

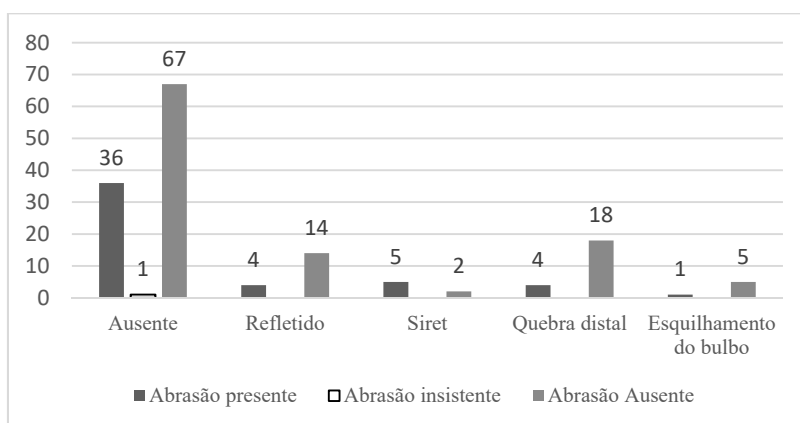


Gráfico 18 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de citrino, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.

A taxa de acidentes, no geral, é baixa. No entanto, observa-se que parte dos acidentes ocorre em lascas abrasadas. Destaca-se a presença de uma lasca com abrasão intensa, procedimento pouco adotado na coleção como um todo.

A correlação entre os caracteres descritos acima indica lascas resultantes de diferentes métodos de debitação dos cristais de quartzo hialino (gráfico 19 e prancha 51): bidirecional (22 lascas – 14%), longitudinal (17 lascas – 11%), por vezes, a partir do ápice do cristal, transversal (10 lascas – 6%), além de uma debitação não determinada (4 lascas – 3%). Algumas lascas de debitação longitudinal e transversal apresentam talões de faceta que se estende pela lateral da lasca, se assemelhando a lascas de fatiagem (Rodet *et al.*, 2007).

As lascas puderam, ainda, ser relacionadas às fases finais de produção de instrumentos unifaciais e bifaciais (gráfico 19 e prancha 52). Trata-se de lascas de façõnagem-retoque (12 lascas – 8%) ou de façõnagem (2 lascas – 1%) de instrumento unifacial e de façõnagem-retoque de instrumento bifacial (5 lascas – 3%), além de lascas

de retoque-limpeza (9 lascas – 6%). As demais lascas são indeterminadas (76 lascas – 48%).

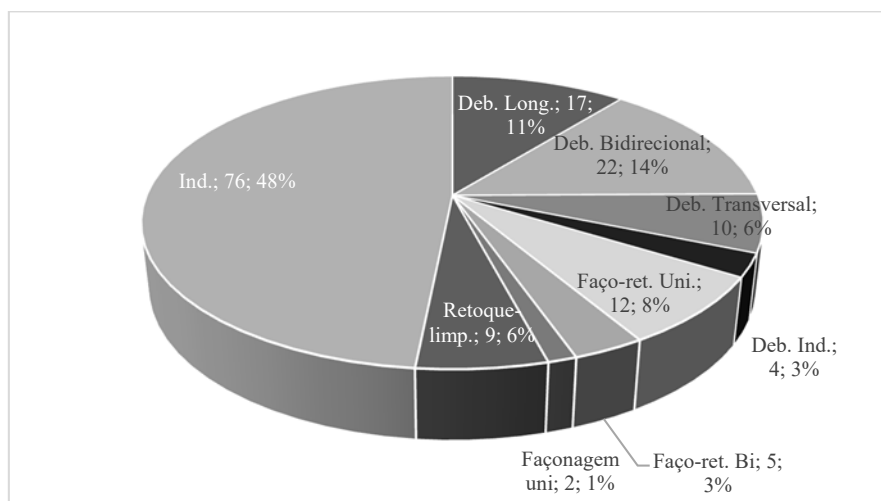


Gráfico 19 – Distribuição das lascas de citrino, debitadas por percussão direta dura, em classes, na Camada II.

Praticamente metade das lascas de citrino, debitadas por percussão direta dura é indeterminada. As demais puderam ser relacionadas a diferentes fases da cadeia operatória: debitagem, com diferentes métodos; fação e/ou retoque de instrumentos unifaciais ou bifaciais e, ainda, retoque-limpeza. Legenda: Deb. = debitagem; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret. = retoque; Uni. = unifacial; Faço = fação; Limp. = limpeza.

Ametista

As lascas de ametista retiradas por percussão direta dura, presentes na Camada II (31 lascas) têm, no geral, pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm; 2,0 x 2,0 cm ou 2,0 x 1,0 cm (26 lascas – 83,3%), sendo raras aquelas que atingem os 3,0 cm em um dos eixos (5 lascas – 16,6% por volta de 2,0 x 3,0 cm; 3,0 x 3,0 cm ou 3,0 x 1,0 cm). As espessuras variam entre 0,1 cm e 0,7 cm, no geral, podendo haver lascas com até 1,2 cm de espessura (para as maiores).

As lascas, no geral, não apresentam superfícies naturais nas faces superiores (18 lascas – 56,6%), mas quando isso ocorre, trata-se de faceta de prisma hexagonal, presente em menos da metade da face (7 lascas – 23,3%), em mais da metade (5 lascas – 16,6%) ou em toda a face (1 lasca de *entame* – 3,3%). As faces superiores ainda apresentam poucos negativos, no geral de um a quarto, cujas orientações indicam um lascamento unidirecional (negativos unidirecionais e/ou unidirecionais com deslocamentos à direita e à esquerda), mas também um lascamento bidirecional (negativos opostos, opostos com deslocamento à direita e à esquerda associados a negativos unidirecionais) ou transversal (negativos perpendiculares à direita). Tais orientações demonstram que os núcleos e instrumentos foram rotacionados ao longo de sua gestão.

Os talões são variados: de faceta (14 lascas – 43,3%), com dimensões entre 0,2 x 0,1 cm e 1,2 x 1,5 cm; liso (10 lascas – 33,3%), medindo entre 0,3 x 0,1 cm e 1,1 x 0,6 cm; linear (5 lascas – 16,6%), entre 0,5 x 0,1 cm e 1,2 x 0,1 cm e diedro (5 lascas – 16,6%), próximos de 0,5 x 0,1 cm e 1,2 x 0,6 cm. Trata-se de talões relacionados aos métodos de debitagem (unidirecional ou bidirecional) e aos planos de percussão (natural ou liso), por exemplo. As pequenas espessuras dos talões, no geral, demonstram que a percussão foi feita próximo à borda do plano de percussão, porém há talões significativamente mais espessos, indicando uma percussão mais no centro do plano.

A abrasão para preparação do plano de percussão foi um recurso raramente utilizado, havendo apenas 10 lascas abrasadas (33,3%), sendo uma delas com abrasão intensa; as demais lascas não foram abrasadas (20 lascas – 66,6%). Os acidentes são relativamente frequentes (16 lascas – 50% sem acidentes) e, quando ocorrem, trata-se de: Siret (7 lascas – 23,3%), esquilhamento do bulbo (5 lascas – 16,6%), refletido (4 lascas – 13,3%), além de quebra distal (6 lascas – 20%). Destaca-se que, como para o quartzo hialino, parte dos acidentes presentes nas lascas, ocorre mesmo quando estas foram abrasadas, havendo, no caso da ametista, lascas abrasadas com acidente refletido e com quebra distal (3 lascas de cada). A lasca com abrasão insistente não tem acidente. As lascas têm perfis inclinado (15 lascas – 46,6%) ou abruptos (13 lascas – 43,3%), quando legível. Os ângulos de percussão variam entre 90° (9 lascas – 30%), 100° (10 lascas – 33,3%) e 110° (9 lascas – 30%).

A correlação entre os caracteres descritos acima indica lascas resultantes de diferentes métodos de debitagem dos cristais de ametista: longitudinal (3 lascas – 10%), por vezes, a partir do ápice do cristal; bidirecional (2 lascas – 7%), debitagem de lasca laminar (2 lascas – 7%) ou transversal (1 lasca – 3%). Algumas lascas e debitagem longitudinal e transversal se assemelham a lascas de fatiagem (Rodet *et al.*, 2007), possuindo faceta no talão, a qual se prolonga para as laterais. Ressalta-se que as duas lascas laminulares se distinguem muito do conjunto morfológicamente (mais longas do que largas) e tecnologicamente (talão de faceta, pequeno, abrasado, ausência de faceta na face superior, poucos negativos alongados, que tendem a ser paralelos aos bordos laterais que, por sua vez, são paralelos) e remontam entre si (nível 5-10 cm – prancha 52).

As lascas puderam, ainda, ser relacionadas às fases finais de produção de instrumentos unifaciais. Trata-se de lascas de façongem-retoque (2 lascas – 6%) ou de façongem (2 lascas – 6%) de instrumento unifacial, além de lascas de retoque-limpeza (2 lascas – 6%). As demais lascas são indeterminadas (17 lascas – 55%).

- A percussão sobre bigorna

Na Camada II, foram exumadas 173 lascas debitadas por percussão sobre bigorna, em diferentes matérias-primas: quartzo hialino (76 lascas – 44%), citrino (37 lascas – 21%), quartzo leitoso (30 lascas – 17%), quartzo com aparência opalescente (22 lascas – 13%), ametista (3 lascas – 2%), quartzo fumê (2 lascas – 1%), quartzo hialino-leitoso e ametista-citrino (1 lasca – 1% de cada), além de uma lasca de quartzo hialino sobre seixo (1% – gráfico 20 e prancha 53).

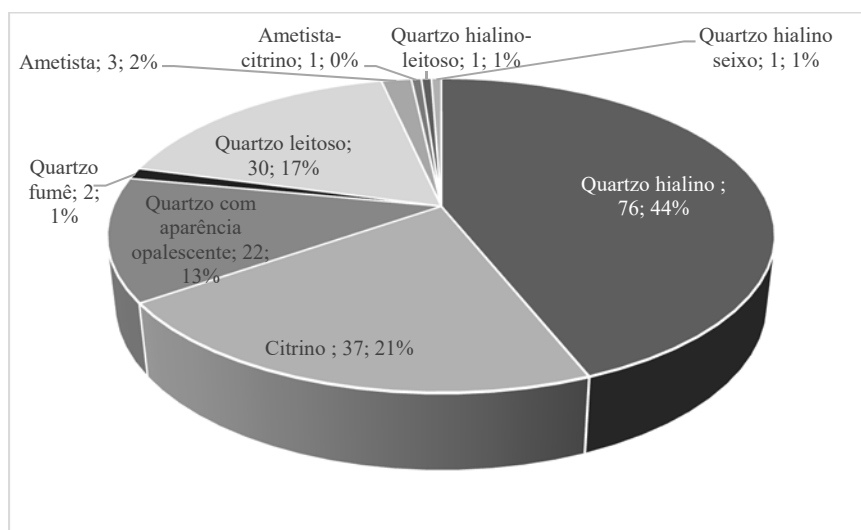


Gráfico 20 – Frequência das lascas debitadas por percussão sobre bigorna, por matéria-prima, da Camada II.

Há o predomínio do quartzo hialino, do hialino-leitoso e do citrino, sobre cristais hexagonais. Destaque para a presença de uma lasca de quartzo hialino sobre seixo debitada por percussão sobre bigorna.

Quartzo hialino

Na Camada II, foram exumadas 76 lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão sobre bigorna. As mesmas apresentam pequenas dimensões, em sua maioria, por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm (71 lascas – 93,4%), por vezes, um pouco maiores, por volta de 2,0 x 3,0 cm; 3,0 x 1,0 cm ou 3,0 x 2,0 m (5 lascas – 6,5%). Trata-se de lascas pouco espessas, entre 0,1 cm e 0,7 cm de espessura, podendo haver algumas que atingem 0,8 cm e mesmo 1,2 cm, mas que, como as demais são achatadas. As faces superiores apresentam, frequentemente, faceta de cristal (54 lascas), que pode ocupar menos da metade da face (34 lascas – 45%), mais da metade (19 lascas – 25%) ou toda a face (1 lasca de *entame* – 1%). Ainda, uma única apresenta neocórtex que cobre toda a face superior (lasca de *entame* – 1%), indicando a utilização de seixos de quartzo hialino, para além dos cristais. As demais lascas (21 lascas – 28%) não apresentam superfícies nas faces superiores (gráfico 21).

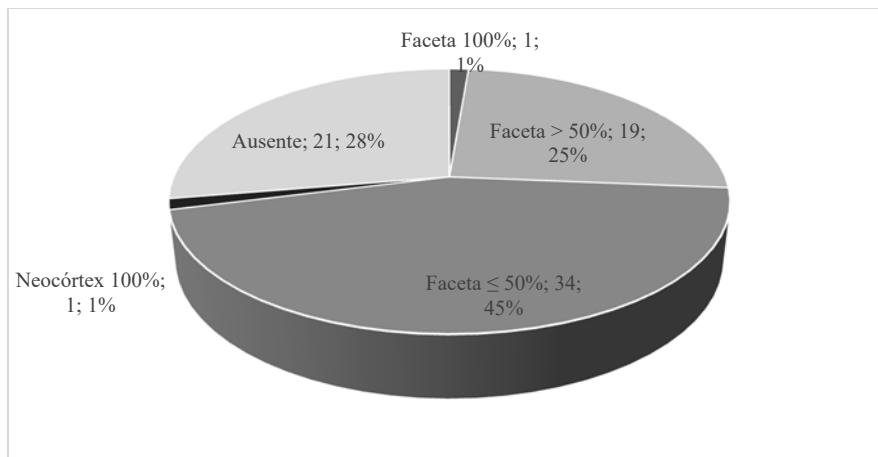


Gráfico 21 – Quantificação da presença/ausência de superfícies naturais nas faces superiores das lascas de quartzo hialino debitadas por percussão sobre bigorna, na Camada II.

A maior parte das lascas apresenta alguma porcentagem de faceta, indicando um lascamento inicial dos cristais. Ressalta-se que uma única lasca com neocórtex indica a utilização de seixos.

As faces superiores apresentam, no geral, pouco negativos, entre zero a cinco, sendo que algumas podem ter até sete. Os negativos são típicos da técnica: têm direção unidirecional, unidirecional com deslocamento à direita e à esquerda, associada ou não a outros negativos de direção oposta e também com deslocamentos (bidirecional); podem ser laterais, ou ainda, perpendiculares, estes últimos indicando a utilização de pois planos de percussão perpendiculares entre si – método também observado nos núcleos.

Os tipos de talão também são bem característicos da fratura em *split*: esmagado (65 lascas – 85,5%), linear (5 lascas – 6,5%), linha de esmagamento (3 lascas – 3,9%), côncavo (2 lascas – 2,6%) ou liso (1 lasca – 1,3% para cada) e aqueles mensuráveis têm pequenas dimensões (por volta de 0,2 x 0,1 cm e de 1,2 x 0,4 cm). Destaca-se a presença constante de esmagamentos, resultado da compressão que ocorre na matéria-prima, durante o lascamento por *split* (Fraive *et al.*, 2009/2010): esmagamento na face inferior abaixo do ponto de impacto (52 lascas – 68,4%), esmagamento na face inferior + esmagamento distal (5 lascas – 6,5%) e esmagamento na face inferior + quebra distal (1 lasca – 1,3%). Os acidentes são raros, trata-se de quebra distal (5 lascas – 6,4%). O perfil mensurável é abruço e as lascas foram debitadas com ângulo de 90°.

Trata-se de lascas de debitagem, sendo possível identificar em algumas delas uma debitagem longitudinal em relação ao eixo de crescimento do cristal (25 lascas – 35,2%), por vezes, no sentido ápice-corpo, e, por vezes, uma debitagem no sentido transversal (1 lasca – 1,3%), além da intenção de fender os suportes ao meio. Para a lasca sobre seixo, ressalta-se que ela pode ter se destacado acidentalmente de um percutor, devido à sua baixa espessura e ao fato de ser a única peça “lascada” nesta matéria-prima, porém ela não apresenta estigmas deste tipo de utilização.

Quartzo hialino-leitoso

Há apenas uma lasca de quartzo hialino-leitoso debitada por percussão sobre bigorna, com dimensões próximas de 2,0 x 1,0 x 0,6 cm. A face superior apresenta faceta de cristal que ocupa mais de sua metade, além de três pequenos negativos unidirecionais e com deslocamento de eixo à direita. A face inferior é muito plana; o talão é esmagado e não há acidentes. Trata-se de uma lasca de debitagem.

Quartzo leitoso

As lascas de quartzo leitoso debitadas por percussão sobre bigorna (30 lascas) têm dimensões próximas de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm; 2,0 x 2,0 cm (28 lascas) e, mais raramente dimensões por volta de 3,0 x 1,0 cm (2 lascas). No geral, são pouco espessas, com espessuras entre 0,1 cm e 0,5 cm, porém alguma delas, mesmo pequenas, podem atingir 0,8 cm e 1,1 cm de espessura. Podem ou não apresentar faceta de prisma hexagonal nas faces superiores, sendo que esta está presente em menos da metade da face (7 lascas), em mais da metade (5 lascas) ou em toda ela (23 lascas de *entame*). As outras lascas não apresentam superfícies naturais na face superior (16 lascas). As faces superiores têm entre zero e quatro negativos, com orientações características da técnica utilizada: negativos bidirecionais, unifaciais e nas laterais dos suportes. Os talões são variados: esmagado (22 lascas), de faceta (1 lasca – 0,4 x 0,3 cm), linha de esmagamento (6 lascas – 0,2 x 0,1 cm a 0,5 x 0,2 cm) e liso (1 lasca – 1,3 x 0,6 cm). Muitas das lascas têm esmagamento do talão que invade a face inferior (24 lascas); uma outra tem esmagamento no plano de percussão e no plano de contra golpe. Não há acidentes. Os perfis legíveis são abruptos e as lascas são debitadas verticalmente, com ângulo de 90°. Trata-se de lascas de debitagem de cristais, cujo objetivo pode ter sido o rachamento dos mesmos ao meio ou a obtenção de lascas. Algumas das lascas podem ser relacionadas ao método longitudinal, a partir da raiz ou do ápice (4 lascas).

Quartzo com aparência opalescente

As lascas de quartzo com aparência opalescente debitadas por percussão sobre bigorna (22 lascas) são de pequenas dimensões, no geral, por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm ou 2,0 x 2,0 cm, havendo uma única lasca com dimensões de 2,0 x 3,0 cm. São pouco espessas, no geral, entre 0,2 cm e 0,6 cm, sendo que a maior delas tem 0,9 cm. A maior parte das lascas apresenta faceta de cristal hexagonal em suas faces superiores, que pode ocupar mais da metade da face (8 lascas) ou menos da metade (6 lascas). As outras

lascas não apresentam superfícies naturais em suas faces superiores (6 lascas). Ainda, nesta face, os negativos são pouco numerosos (de 1 a 4), com orientação bidirecional e unifacial lateral – típica do rachamento de núcleos ao meio sobre a bigorna. Os talões também são típicos da técnica: esmagados (21 lascas) ou linear (1 lascas, com talão de 0,1 x 0,1 cm). Em muitas das lascas, o esmagamento do talão invade também a face inferior (14 lascas) e não há acidentes. Os perfis e ângulos de percussão são indeterminados, porém as lascas são muito abruptas, correspondendo a um lascamento muito vertical. Trata-se de lascas de debitagem, sendo que algumas delas são relacionadas ao método longitudinal (4 lascas).

Quartzo fumê

Na Camada II, há apenas duas lascas de quartzo fumê, debitadas por percussão sobre bigorna. Trata-se de lascas com dimensões próximas de 2,0 x 1,0 cm e espessuras de 0,3 cm ou 0,8 cm, com faceta de cristal hexagonal que cobre menos da metade da face superior, além de três ou quatro negativos bidirecionais nesta face e de um negativo na lateral de uma delas. Os talões são esmagados e o esmagamento invade as faces inferiores, não tornando possível a leitura do perfil e do ângulo de lascamento, o qual é muito vertical, em função da retidão da face inferior. Trata-se de lascas de debitagem.

Citrino

As lascas de citrino debitadas por percussão sobre bigorna (37 lascas) apresentam pequenas dimensões, próximas de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm (31 lascas), havendo algumas poucas lascas que atingem 3,0 cm em um dos eixos (5 lascas com dimensões próximas de 3,0 x 1,0 cm; 3,0 x 2,0 cm ou 3,0 x 3,0 m). Podem ser muito pouco espessas ou ter espessura mais considerável, variando entre 0,1 cm e 1,1 cm, mas no geral, as espessuras variam entre 0,4 cm e 0,9 cm. A grande maioria das lascas apresenta faceta de prisma hexagonal nas faces superiores (28 lascas), que pode ocupar menos da metade da face (17 lascas), mais da metade (10 lascas) ou mesmo toda a face (1 lasca de *entame*). As demais lascas não têm superfícies naturais na face superior (9 lascas). Ainda, esta face apresenta, no geral, entre um e cinco negativos, com orientações diversas: unidirecional, unidirecional com deslocamento à esquerda, perpendicular à direita, oposto, lateral unidirecional e perpendicular de um plano de percussão superior. Essas variações combinadas indicam uma debitagem bidirecional, com reorientações dos núcleos e a intenção de fendê-los ao meio. Os talões são, no geral, esmagados (30 lascas)

e, mais raramente, há talões em linha de esmagamento (3 lascas), de faceta (2 lascas, com talões de 0,4 x 0,1 cm e 1,0 x 1,0 cm), côncavo ou puntiforme (1 lasca de cada). As lascas são muito abruptas, com faces muito planas, debitadas com ângulo de 90°. Enfim, trata-se de lascas de debitação, sendo algumas de debitação longitudinal (5 lascas) e outras de debitação transversal (2 lascas).

Ametista

As lascas de ametista debitadas por percussão sobre bigorna (3 lascas) têm dimensões próximas de 1,0 x 1,0 x 0,2 cm; 2,0 x 1,0 x 0,5 cm e 2,0 x 2,0 x 0,5 cm. Todas apresentam menos da metade da face superior coberta por faceta de cristal hexagonal, além de três a cinco negativos bidirecionais. Os talões são esmagados e, em duas lascas, o esmagamento invade também a face inferior. Não há acidentes. Os perfis não são mensuráveis, mas as lascas têm faces muito planas e são muito abruptas. Trata-se de lascas de debitação, uma delas relacionada ao método longitudinal.

Ametista-citrino

Nesta Camada, há apenas uma lasca de ametista-citrino debitada por percussão sobre bigorna. Trata-se de uma lasca de *entame*, que mede 2,0 x 3,0 x 0,8 cm, relacionada à debitação transversal de um cristal hexagonal. Ela remonta com um dos núcleos presentes na Camada. O talão é esmagado, com esmagamento que invade a face inferior; que é muito plana e achatada.

- A percussão direta macia orgânica

Na Camada II, as lascas debitadas (muito provavelmente) por percussão direta macia orgânica (23 lascas) são sobre quartzo hialino (18 lascas), quartzo com aparência opalescente (3 lascas) e citrino (2 lascas – prancha 54). Trata-se de lascas de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm (20 lascas) e de 2,0 x 1,0 cm (2 lascas), muito pouco espessas (entre >0,1 cm e 0,1 cm), com faces inferiores achatadas, sem bulbo ou ponto de impacto marcados, porém com lábio mais proeminente. No geral, as faces superiores não apresentam superfícies naturais (22 lascas), que quando presente, trata-se de faceta de cristal prismático. Os negativos da face superior são pouco numerosos (de 1 a 4), com orientações unidirecional, transversal e oposta. Os talões são variados: de faceta (11 lascas), liso (8 lascas), diedro (2 lascas), linear ou em asa (1 lasca para cada), curtos e também pouco espessos (entre 0,1 x <0,1 cm e 0,5 x 0,1 cm). Foram frequentemente

abrasados (18 lascas), sendo que em três delas a abrasão foi intensa. Os acidentes são muito raros (15 lascas sem acidentes), ocorrendo quebra distal (6 lascas) e refletido (2 lascas). Os perfis mensuráveis¹⁹³, são inclinados (6 lascas) ou abruptos (7 lascas) e os ângulos de percussão variam entre 90° e 100°. Trata-se de lascas relacionadas às fases mais avançadas da cadeia operatória: façonagem (3 lascas) e façonagem-retoque (16 lascas) de instrumentos unifaciais ou façonagem-retoque de instrumentos bifaciais (3 lascas), sendo a outra lasca indeterminada.

- A percussão tangencial de pedra macia

Na Camada II, foram observadas sete lascas que podem ser relacionadas à percussão tangencial de pedra macia (prancha 54). Trata-se de lascas sobre citrino (3 lascas), quartzo hialino (2 lascas), quartzo com aparência opalescente e ametista (1 lasca de cada), de dimensões próximas de 2,0 x 1,0 cm e muito pouco espessas (entre 0,1cm e 0,3 cm). As faces superiores frequentemente apresentam faceta de cristal hexagonal, que ocorre em menos da metade da face; além de poucos negativos (1 a 4), sempre unidirecionais ou com pequenos deslocamentos. Os talões são lisos (4 lascas, entre 0,4 x 0,2 cm e 0,3 x 0,1 cm) ou lineares (3 lascas, entre 0,4 x 0,1 cm e 0,3 cm 0,1 cm), sempre abrasados, sendo que em quatro deles, a abrasão é insistente. Ainda assim, há acidentes: esquilhamento do bulbo (3 lascas), quebra distal (2 lascas) e refletido (1 lasca). Na face inferior, há um pequeno ponto de impacto concentrado e, em seguida, a face é muito plana. Os perfis legíveis são abruptos (5 lascas) ou inclinados (2 lascas) e os ângulos de debitagem são de 90° e 100° (2 lascas de cada).

Essas lascas se aproximam dos negativos presentes nos núcleos debitados com esta técnica: tipo de talão e plano de percussão, presença de abrasão, muitas vezes intensa, contra bulbo e bulbo marcados, pequenas dimensões dos negativos e das lascas, ambos alongados e estreitos e ocorrência eventual de refletido distal. Assim, são classificadas como lascas de debitagem longitudinal.

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

Na Camada II, observa-se a intenção de se debitar os cristais de quartzo (de diferentes colorações), para a produção de lascas pequenas que, em grande parte, foram (possivelmente) utilizadas brutas e/ou sumariamente retocadas. Trata-se de cadeias

¹⁹³Neste caso, os talões são muito pouco espessos, dificultando a mensuração dos perfis e dos ângulos de debitagem, os quais preferimos não classificar.

operatórias simples, compostas por poucas fases, estando todas presentes no setor analisado: debitação da lasca suporte, seguida de utilização ou debitação da lasca suporte e retoque (unifacial, principalmente), com eventuais estigmas de (possível) utilização. No entanto, há outras cadeias operatórias incompletas, para as quais, no geral, desconhecemos os instrumentos (prancha 55).

Os instrumentos presentes no setor analisado têm como suportes lascas e fragmentos de lasca, debitados por percussão direta dura ou por percussão sobre bigorna, com diferentes métodos (prancha 55). Trata-se de:

- 1) Debitagem de *lascas*, a partir da *percussão direta dura*, com utilização de métodos diversos (debitagem longitudinal, bidirecional, transversal e fatiagem frontal para os cristais hexagonais), no geral, pouco padronizadas: alongadas, pouco espessas, com ou sem superfícies naturais (faceta) nas faces superiores, mas sempre com gumes cortantes e amplos. Elas são os principais suportes dos instrumentos retocados simples e sobre bruto de lascamento.
- 2) Debitagem de *lascas*, por *percussão sobre bigorna*, através dos métodos longitudinal, transversal, com a debitação em dois eixos perpendiculares entre si, as quais são pouco espessas (achatadas), de morfologias diversas, no geral, de pequenas dimensões, com gumes muito cortantes. Raras vezes, foram utilizadas brutas de debitação e/ou transformadas em instrumentos retocados simples.

No entanto, observa-se também lascas suporte oriundas de fases mais avançadas das cadeias operatórias de produção de instrumentos retocados unifaciais ou bifaciais: façonagem e/ou retoque (pranchas 55 e 56). Nestes casos, foram utilizados os quartzos hialino, leitoso, com aparência opalescente, citrino e ametista.

- 3) *Façonagem-retoque de instrumentos unifaciais* realizada por *percussão direta dura* ou por *percussão direta macia orgânica*: retirada de lascas pequenas, pouco espessas, abrasadas, com talões pequenos e perfil mais e menos inclinado.
- 4) *Retoque-limpeza de instrumentos unifaciais*, por *percussão direta dura*: retirada de lascas curtas, pouco espessas, sem abrasão, talões pequenos, sem abrasão e perfis abruptos.
- 5) *Façonagem-retoque de instrumentos bifaciais*, por *percussão direta macia orgânica*: retirada de lascas semelhantes às de façonagem-retoque de instrumentos unifaciais, porém apresentam negativos unidirecionais e opostos na face superior e, por vezes, talões diedros.

A presença de lascas e de instrumentos sobre lascas das etapas mais avançadas de produção de instrumentos unifaciais e bifaciais demonstra que os grupos humanos produziram, também, instrumentos mais elaborados (façonados), os quais não se encontram no setor analisado e, segundo os estudos de K. Hilbert (1991), não se encontram sequer nas outras áreas escavadas do sítio. As lascas de retoque de instrumentos unifaciais correspondem, em parte, aos negativos de retoque dos instrumentos retocados simples. Ainda, os instrumentos bifaciais que deram origem às lascas de façongem e/ou de retoque também não são encontrados no setor analisado e nem nas outras áreas trabalhadas do sítio (Hilbert, 1991). Finalmente, a utilização de tais lascas como suportes de instrumentos, indica a presença de cadeias operatórias ramificadas, nas quais um resto de produção de um determinado instrumento é retomado e, por sua, vez, transformado e/ou utilizado como instrumento (Perlès, 1987; Pelegrin, no *prelo b* – prancha 56).

Ainda, nesta Camada, há instrumentos utilizados para o lascamento, como percutores e/ou picoteadores, que têm como suportes tanto cristais de quartzo, quanto seixos angulosos de hematita e de arenito (prancha 55). São também instrumentos sobre bruto, ou seja, os suportes não sofreram modificações prévias à utilização e aquelas observadas são resultantes do uso.

Para as cadeias operatórias incompletas, tem-se apenas a fase inicial, ou seja, a debitagem, com a presença de métodos diferentes:

- 6) Debitagem de *lascas*, por *percussão tangencial de pedra macia ou orgânica*, através do método longitudinal, com morfologia estreita e alongada, frequentemente abrasadas, pouco espessas. Trata-se de uma produção discreta, havendo dois núcleos (citrino e ametista) e sete lascas (citrino, ametista, quartzo hialino e com aparência opalescente) a ela relacionados. Não sabemos, no entanto, o objetivo de produção de tais lascas.
- 7) Debitagem de *lascas laminulares (lamínulas)*, por *percussão direta dura*, de morfologia retangular, alongada, com bordos paralelos entre si, com uma tendência a serem mais estandardizadas e de possuírem gumes mais extensos e também cortantes. É também uma produção muito discreta, havendo apenas quatro lascas (quartzo hialino e ametista) no material analisado. No entanto, como vimos, nos outros setores escavados do sítio, K. Hilbert (1991), registra uma presença mais marcada de

“lâminas”¹⁹⁴ (770 peças – 8,49%), porém ainda discreta, mas que pode indicar a procura de um suporte específico. As poucas lascas laminulares analisadas não apresentam macrotraços de (possível) utilização.

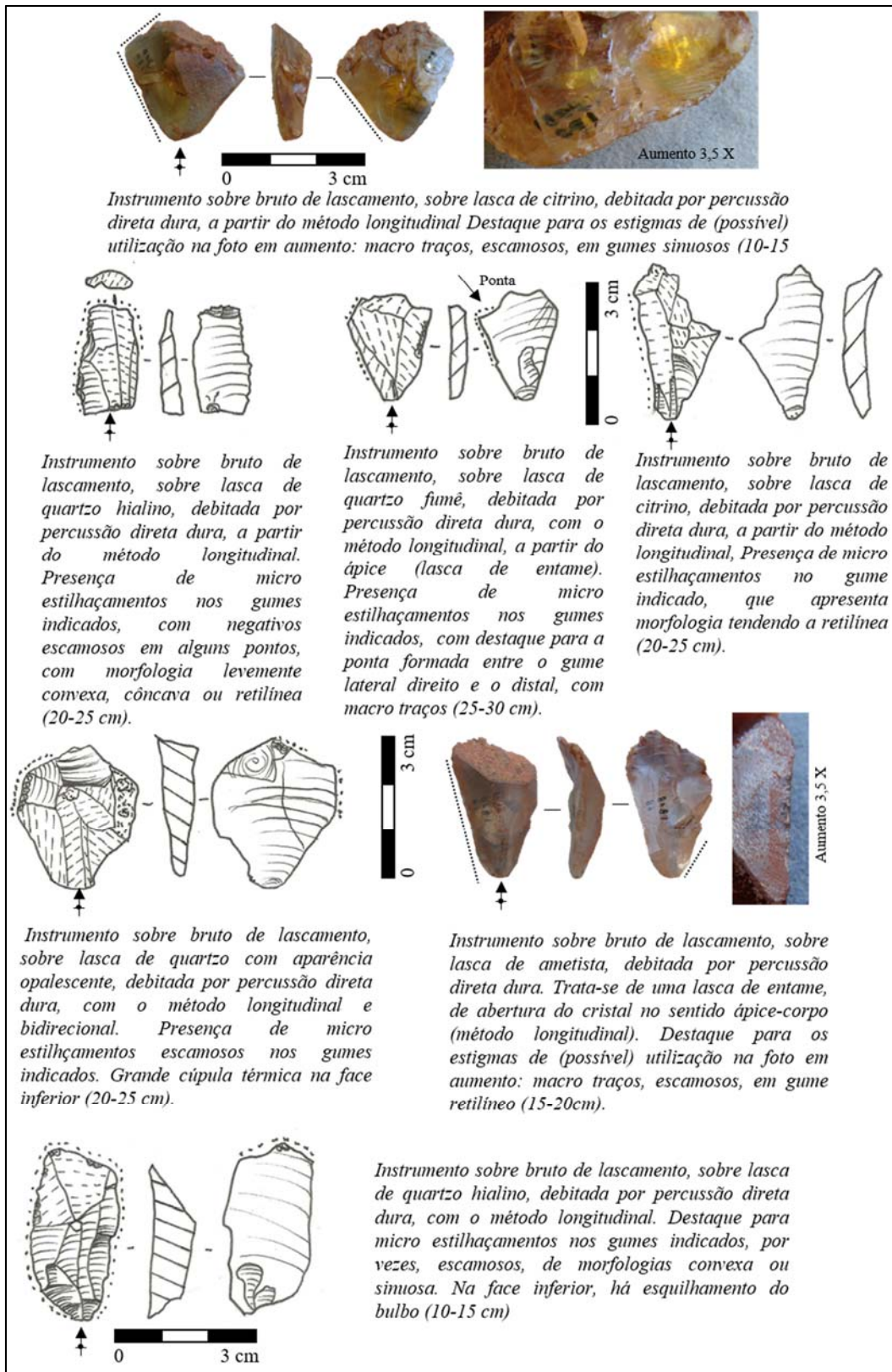
Observa-se a presença maciça da *percussão direta dura* para a produção dos suportes dos instrumentos, para o retoque dos instrumentos retocados e para a debitagem de lascas descartadas. Os estigmas identificatórios são muito claros nas lascas: ponto de impacto marcado, bulbo proeminente, talões bem formados e mais e menos espessos. A *percussão sobre bigorna* é a segunda técnica mais presente, havendo várias lascas descartadas, além de núcleos e núcleo-lascas, no geral, em fim de utilização. No entanto, as lascas debitadas sobre bigorna foram, raramente, utilizadas na produção dos suportes dos instrumentos. Para as lascas, os estigmas identificatórios também são claros: lascas com faces inferiores achatadas, com talões, no geral, esmagados, cujo esmagamento invade a face inferior, abaixo do ponto de impacto, mas também, por vezes, a porção distal, havendo negativos bidirecionais nas faces superior e inferior, por vezes, negativos nas laterais. A *percussão direta macia orgânica* foi discretamente utilizada, havendo lascas descartadas e lascas suporte de instrumentos, sempre relacionadas à façanagem e/ou ao retoque. Seus estigmas também são muito característicos: lascas pouco espessas, abrasadas, com lábios marcados e bulbos ausentes, além de talões pouco espessos. No entanto, a baixa frequência delas deixa dúvidas quanto a uma real utilização de um percutor orgânico ou da retirada de lascas com percutor de pedra, porém com gesto mais tangencial. De todo modo, trata-se de lascas que não são relacionadas à debitagem. Ainda, foi observada a utilização de uma quarta técnica de lascamento, a *percussão tangencial com pedra macia* utilizada na debitagem de núcleos, para a produção de lascas, as quais foram abandonadas. Os estigmas da técnica recentemente referenciada no Brasil (Rodet *et al.*, 2019; Rodet *et al.*, no prelo), podem ser sintetizados em: presença de abrasão, frequentemente intensa, talões diminutos, ponto de impacto concentrado, porém o restante da face inferior é muito plano, presença eventual de esquilhamento do bulbo (J. Pelegrin, com. pess.; Pelegrin, 2000).

Os métodos de debitagem inferidos a partir dos núcleos e das lascas seguem fórmulas simples: tem-se a abertura do cristal, no geral, com a retirada do ápice, mas pode

¹⁹⁴K. Hilbert (1991) usa a seguinte definição de lâminas: “Lâminas são (Bordes, 1947) uma classe de lascas cujo comprimento é no mínimo três vezes maior que a sua largura” (Hilbert, 1991: 26). Devido às pequenas dimensões das peças representadas nas pranchas da publicação (com comprimentos entre aproximadamente 2,0 cm e 4,0 cm), interpretamos que se trata, de fato, de lascas com morfologia laminular.

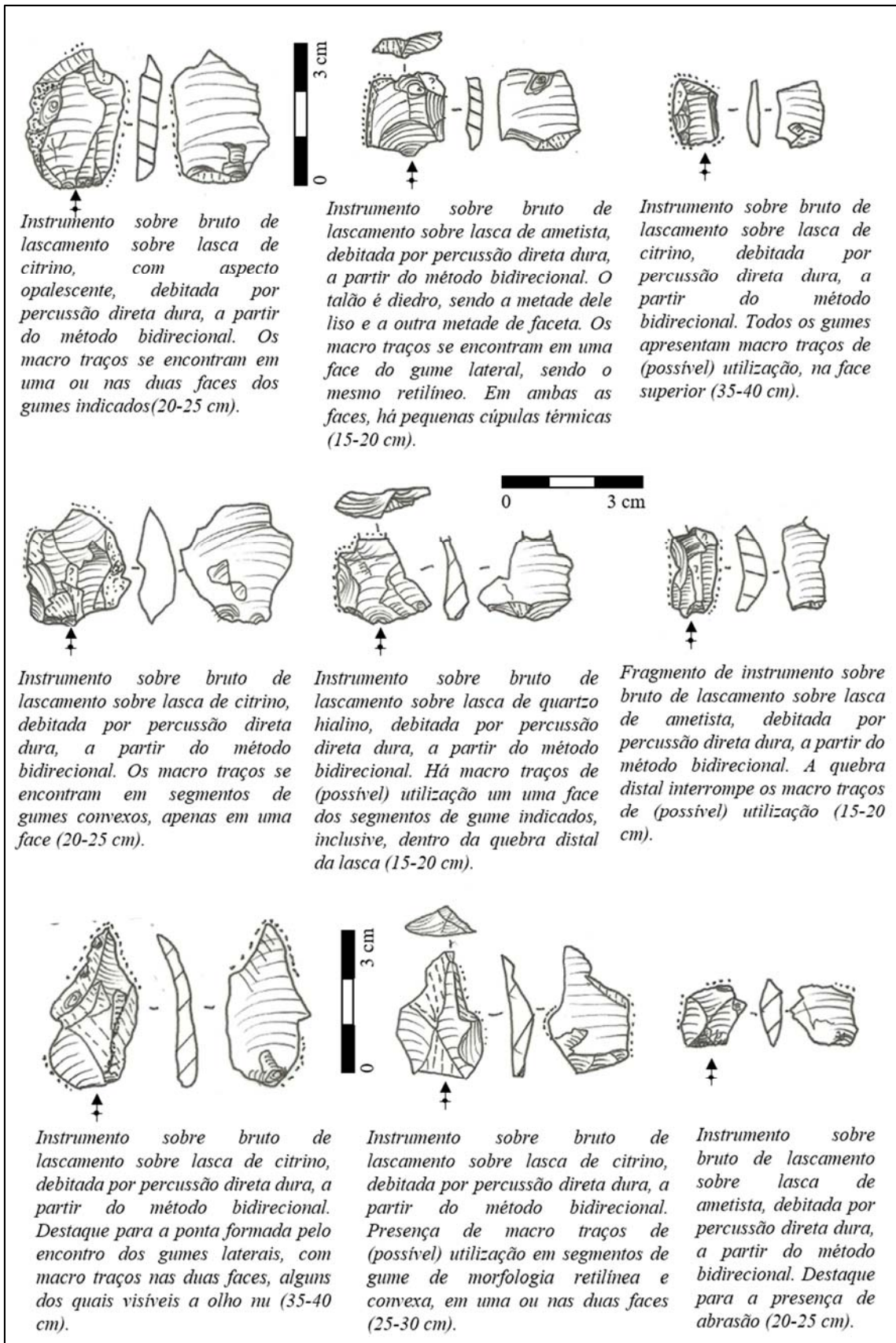
ocorrer também uma abertura a partir da raiz, para a conformação de um plano de percussão liso e inclinado, ou utiliza-se uma de suas facetas naturais (faceta mais ampla do ápice, no encontro com o corpo, ou faceta do corpo) como plano de percussão, sendo que a debitagem se desenvolve no corpo do cristal. Por *percussão direta dura*, tem-se os métodos de: **i.** debitagem longitudinal, a partir do ápice ou da raiz, com utilização de plano de percussão inclinado anteriormente lascado ou de plano de percussão natural; **ii.** debitagem transversal com plano de percussão natural, localizado no centro de uma face do corpo do cristal, ou no encontro das arestas de corpo; **iii.** debitagem com dois eixos de percussão perpendiculares entre si, inicialmente um eixo longitudinal, com plano de percussão liso e inclinado ou natural, a partir do setor do ápice e, em seguida, com um eixo transversal, com plano de percussão no encontro de facetas do corpo. No geral, não houve abrasão, como indica a baixa taxa de lascas abrasadas (23%) e a ausência desse estigma nos últimos negativos dos núcleos. Por *percussão sobre bigorna*, os métodos de debitagem observados são: **i.** longitudinal, tendo como apoio tanto o ápice, quanto a raiz; **ii.** transversal, tendo com plano de percussão o centro de uma faceta de corpo do cristal ou o encontro de facetas; **iii.** dois planos de percussão perpendiculares entre si, um longitudinal e outro transversal e **iv.** três planos de percussão perpendiculares entre si. Grande parte dos núcleos e núcleos-lascas debitados sobre bigorna se encontra esgotada. Ainda, tem-se a *utilização conjunta das duas técnicas*: **i.** debitagem do suporte por percussão sobre bigorna, longitudinalmente e, em seguida, retiradas feitas por percussão direta dura, a partir da face inferior da lasca suporte; **ii.** debitagem do suporte por percussão direta dura e, em seguida, retomada por percussão sobre bigorna, sendo as técnicas utilizadas em eixos perpendiculares entre si ou, ainda, **iii.** utilização das duas técnicas para a retirada de lascas em um mesmo suporte. Mesmo os núcleos de *percussão tangencial com pedra macia* seguem essa fórmula simples: abertura de um plano de percussão liso e inclinado e debitagem longitudinal dos cristais. A grande diferença se dá na quantidade e qualidade do uso da abrasão: tanto nos negativos dos núcleos, quanto nas lascas, a abrasão foi sempre utilizada e, na maioria dos casos, de maneira intensa.

Deve-se ainda destacar que os cristais escolhidos para o lascamento são, no geral, de pequenas dimensões, com aproximadamente 2,0 cm a 5,0 cm, por vezes, 7,0 cm de comprimento, mais e menos largos e com ápices mais e menos desenvolvidos. Conseqüentemente, renderam lascas que também têm pequenas dimensões, mas que parecem atender às necessidades do grupo, já que foram, muitas vezes utilizadas brutas de lascamento e/ou retocadas.



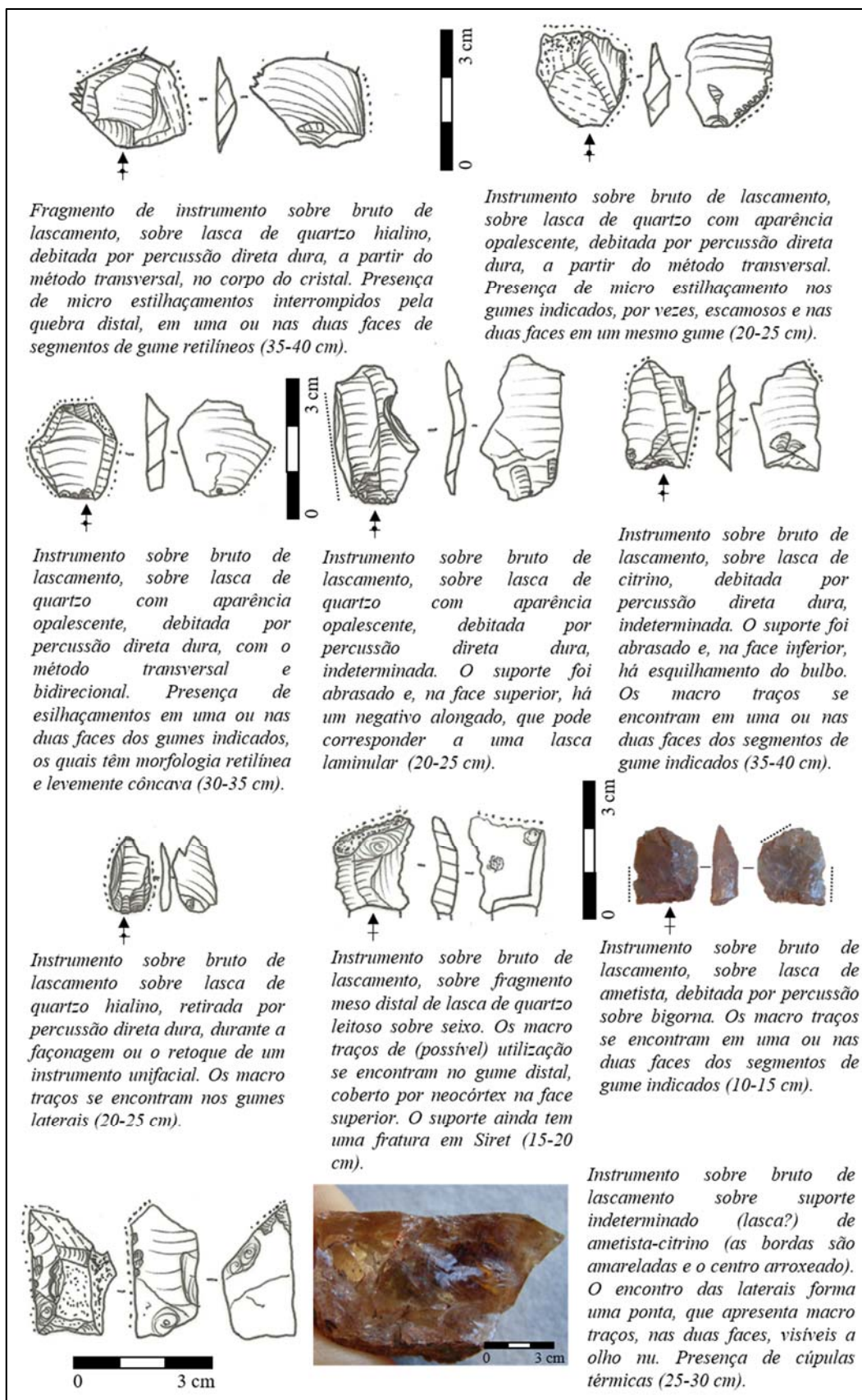
Prancha 41 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento, que têm como suportes lascas debitadas por percussão direta dura, a partir do método longitudinal – Camada II.

Freqüentemente, as lascas debitadas no sentido longitudinal apresentam macrotraços de (possível) utilização. Foram utilizadas lascas de entame e lascas com maior ou menor quantidade de faceta, dos diferentes tipos de cristal. Em alguma delas têm micro estilhaçamentos escamosos que são visíveis a olho nu. Ressalta-se que os instrumentos tendem a ser alongados, mas não há paralelismo entre os bordos e as retiradas.

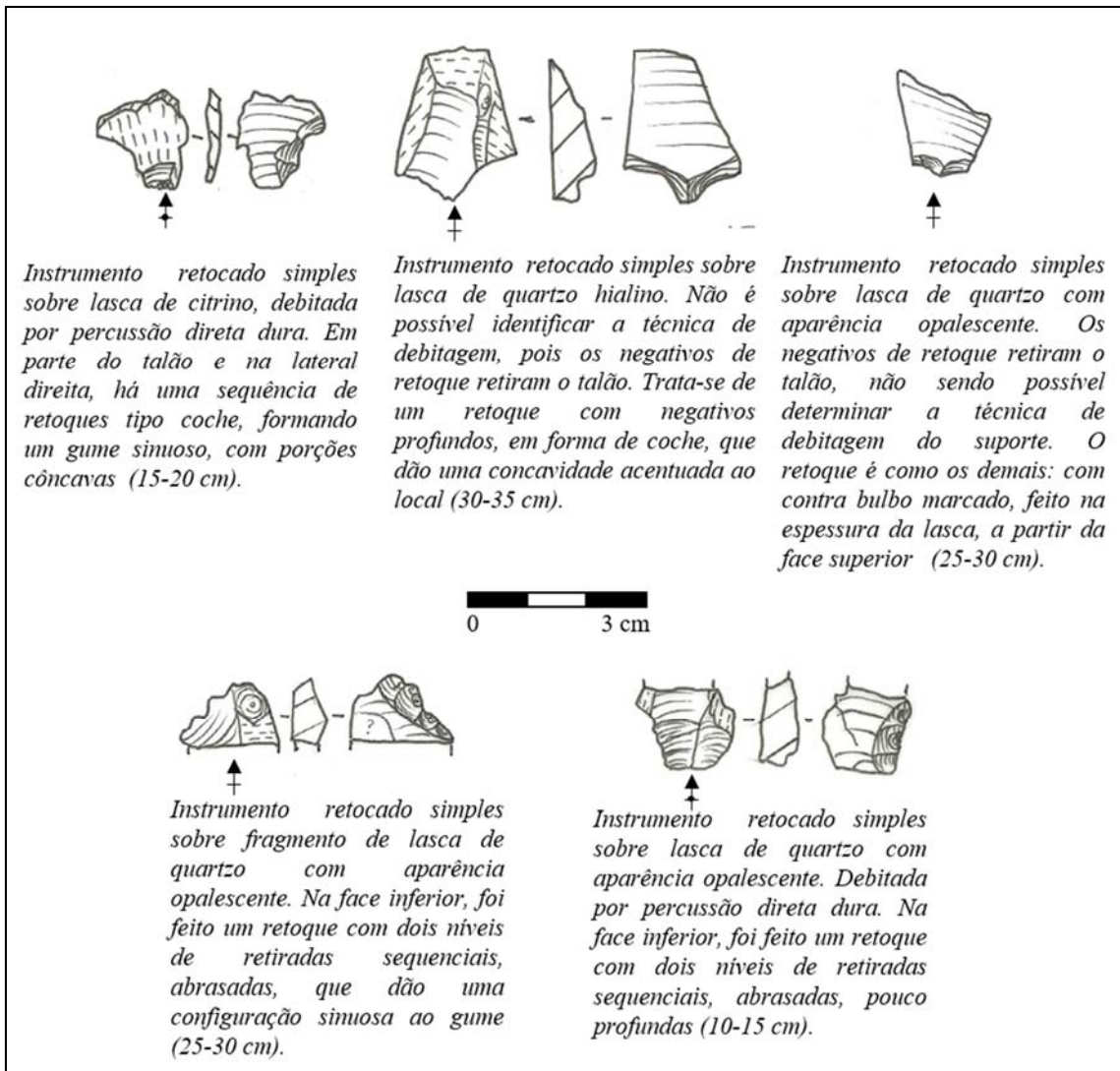


Prancha 42 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento, cujos suportes são lascas debitadas por percussão direta dura, com o método bidirecional – Camada II.

As lascas de debitação bidirecional dos diversos tipos de quartzo também foram utilizadas como suportes de instrumentos sobre bruto de lascamento. Foram utilizadas lascas de diferentes morfologias, com prevalência daquelas alongadas.

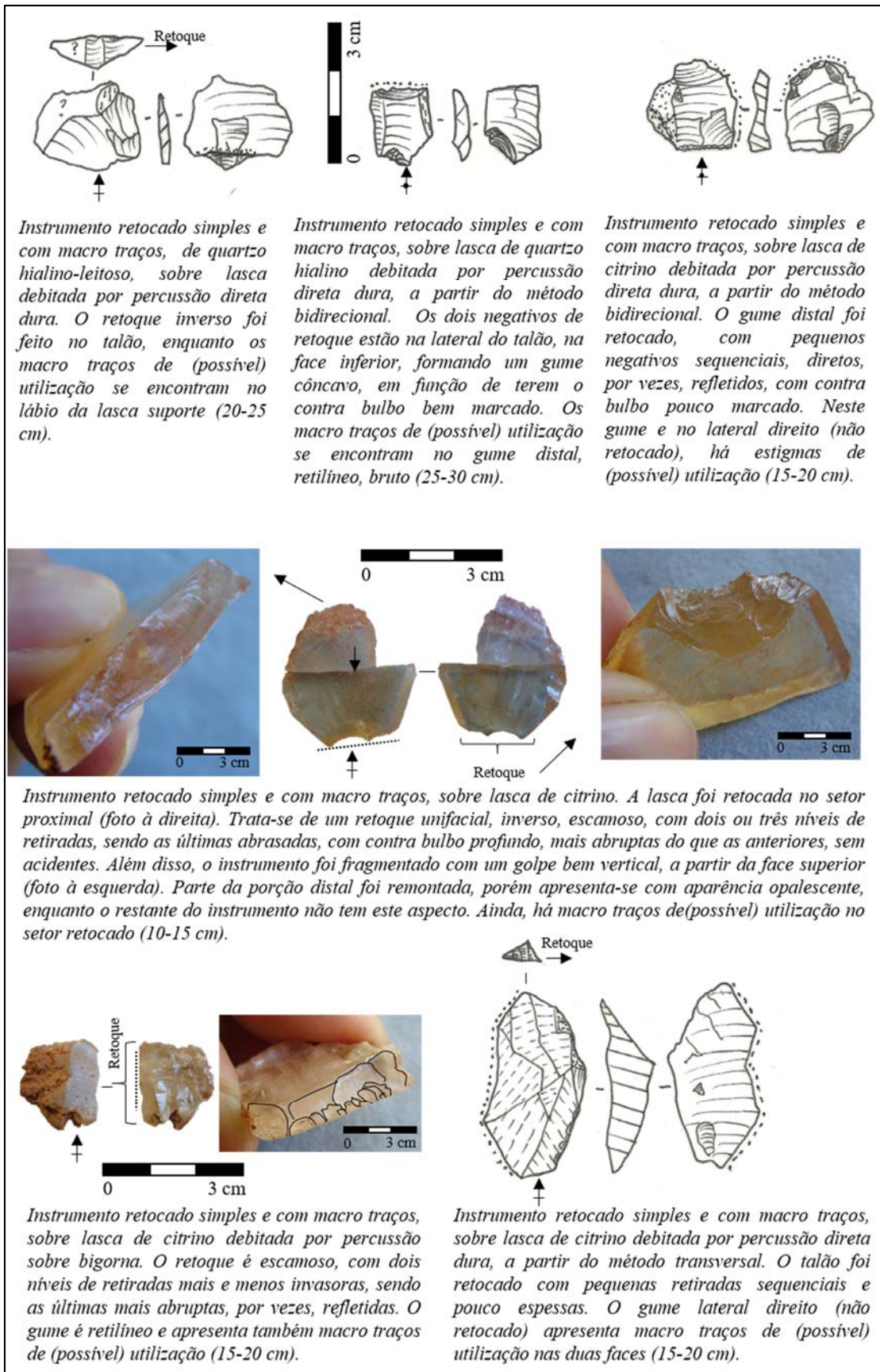


Prancha 43 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento sobre outros suportes – Camada II. Para os instrumentos sobre bruto de lascamento ainda foram utilizadas lascas debitadas por percussão direta dura com o método transversal, lascas indeterminadas na cadeia operatória, lascas de façomagem-retoque de instrumentos unifaciais, fragmentos de lasca, lasca debitada por percussão sobre bigorna e suporte indeterminado.



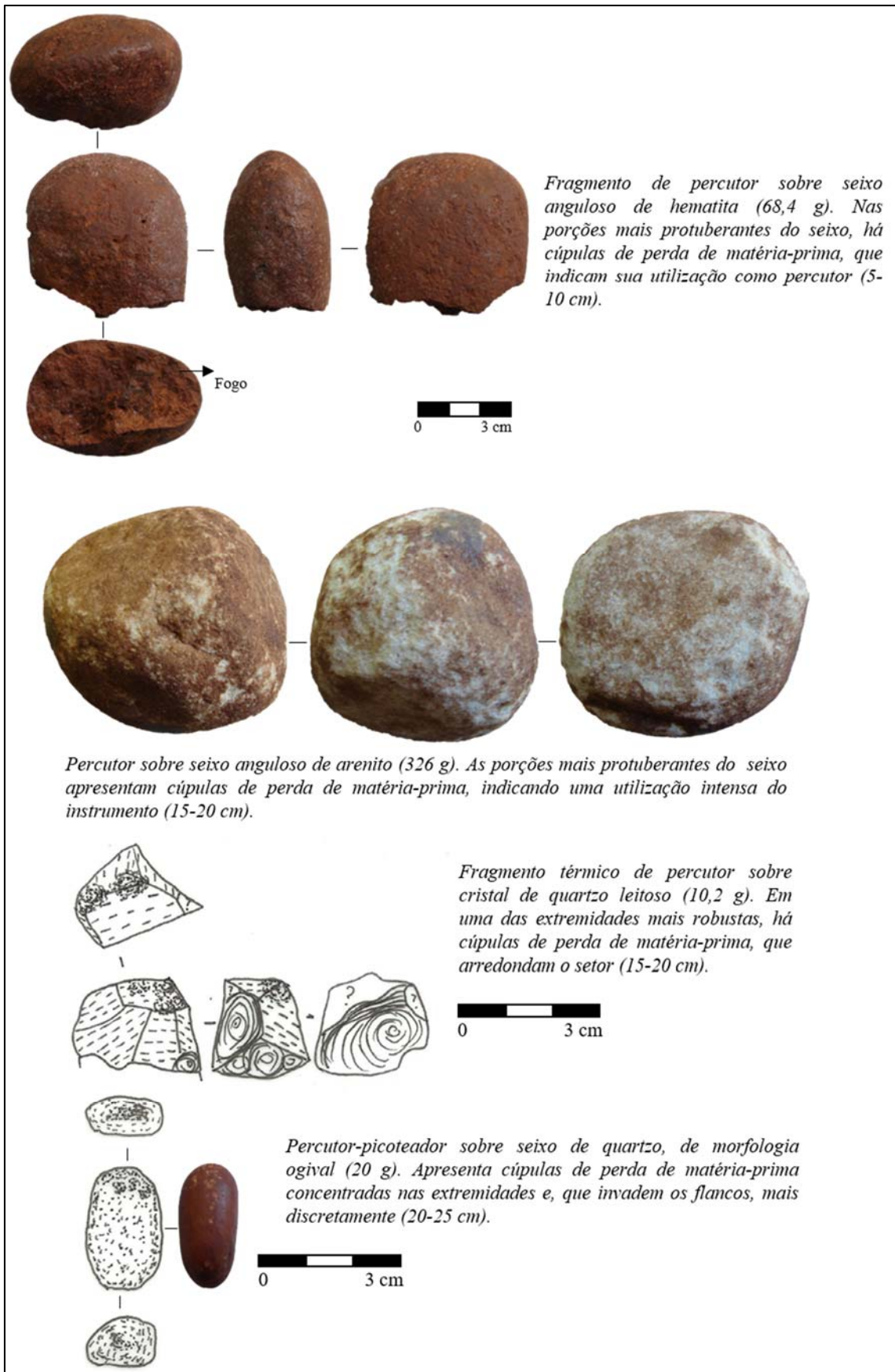
Prancha 44 – Exemplos de instrumentos retocados simples – Camada II.

Também sobre lascas ou fragmentos de lasca, os instrumentos retocados são muito simples, com dois tipos de retoque: mais abrupto, tipo um coche e menos abrupto, com dois níveis de retiradas.



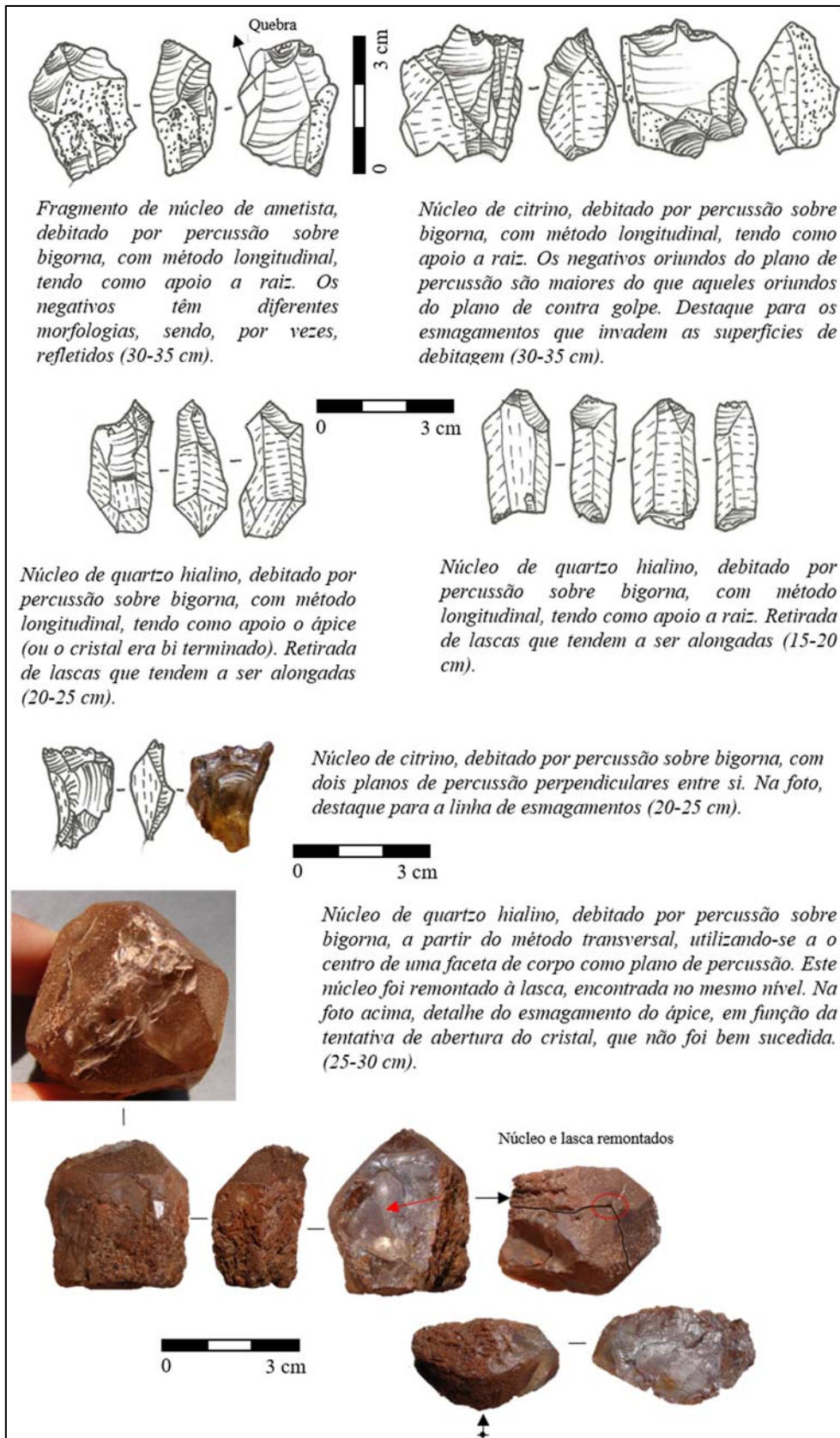
Prancha 45 – Exemplos de instrumentos retocados simples e com macrotraços– Camada II.

Os instrumentos são sobre lascas debitadas, no geral, por percussão direta dura e, mais raramente, sobre bigorna. Apresentam gumes retocados unifacialmente e macrotraços de (possível) utilização nos gumes retocados ou em outros gumes brutos.



Prancha 46 – Percutores inteiros e fragmentados e percutor-picoteador – Camada II.

Os percutores e o percutor-picoteador são em sua maioria sobre seixos, porém um cristal de quartzo leitoso apresenta estigmas que indicam que também foi utilizado com essa função.

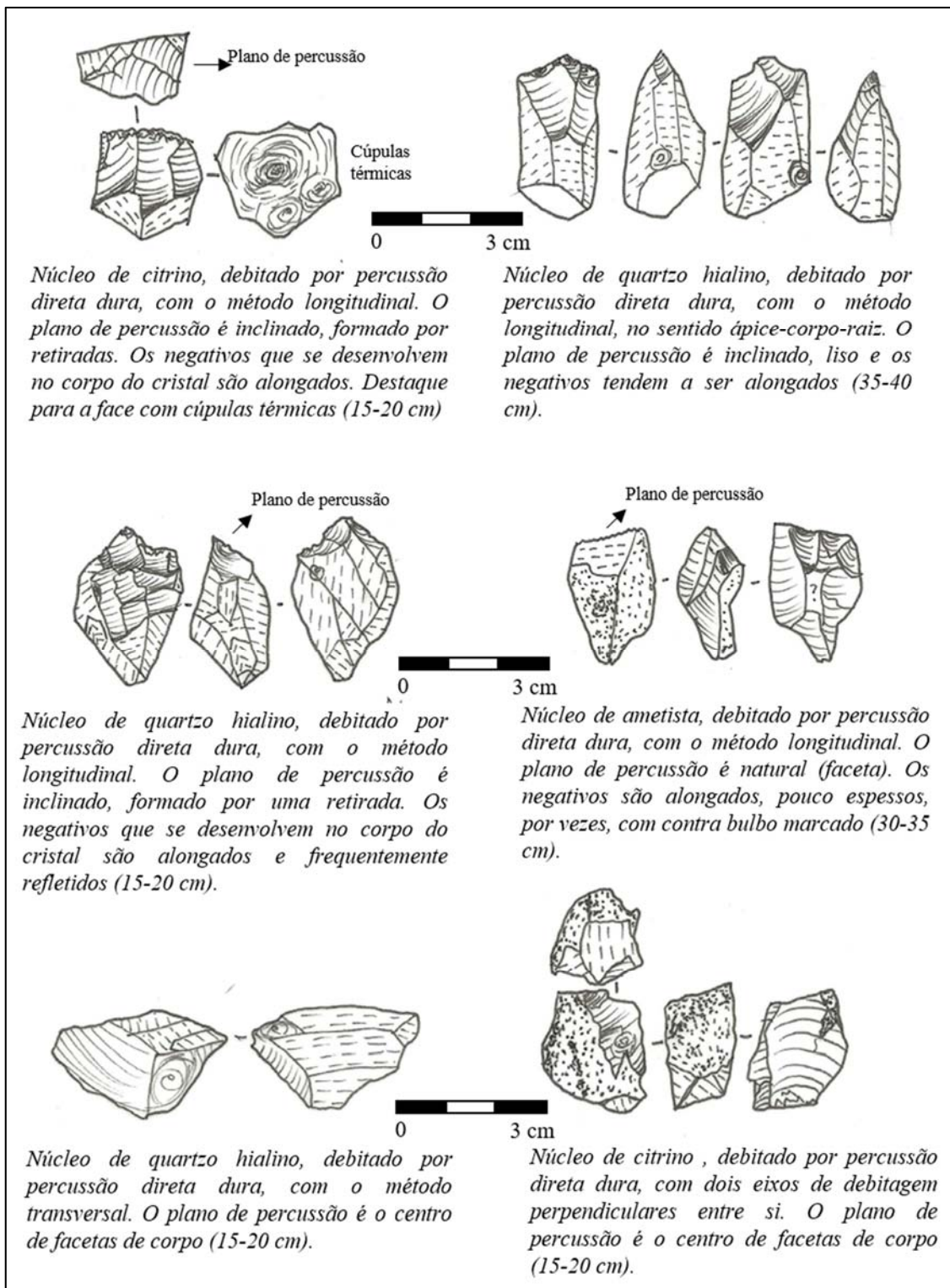


Prancha 47 – Exemplos de núcleos debitados por percussão sobre bigorna – Camada II.

Muitos cristais de quartzo foram debitados por percussão sobre bigorna, com os métodos longitudinal, tendo como apoio a raiz ou o ápice; transversal, ou com dois planos de percussão perpendiculares entre si. As lascas obtidas são de diferentes morfologias, tendendo a serem alongadas e pouco espessas.

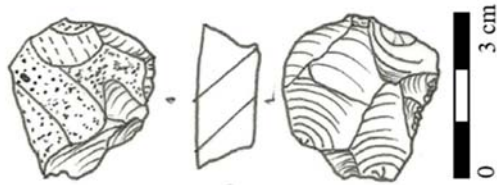


Prancha 48 – Exemplos de núcleos-lasca deitados por percussão sobre bigorna – Camada II.
 No geral, trata-se de cristais fendidos que foram lascados novamente sobre a bigorna, no mesmo eixo, ou com rotação de eixo. Alguns foram intensamente deitados, como o exemplar da foto.



Prancha 49 – Exemplos de núcleos debitados por percussão direta dura – Camada II.

Os cristais de quartzo também foram debitados por percussão direta dura, com diferentes métodos: longitudinal, com plano de percussão liso ou natural; transversal ou com dois eixos de debitação perpendiculares entre si. As lascas retiradas tendem a ser alongadas.



Núcleo-instrumento de quartzo leitoso O suporte é um cristal com dois planos de percussão bidirecionais para a retirada de lascas em uma frente de debitação, por percussão direta dura. Uma das laterais foi retocada diretamente, com pequenos negativos sequenciais, sem abrasão ou acidentes (15-20 cm).



Núcleo de citrino sobre uma lasca debitada por percussão direta dura (presença do talão e parte do bulbo), que, em seguida, foi debitada no eixo perpendicular, por percussão sobre bigorna (esmagamentos e negativo na lateral do suporte) (10-15 cm).



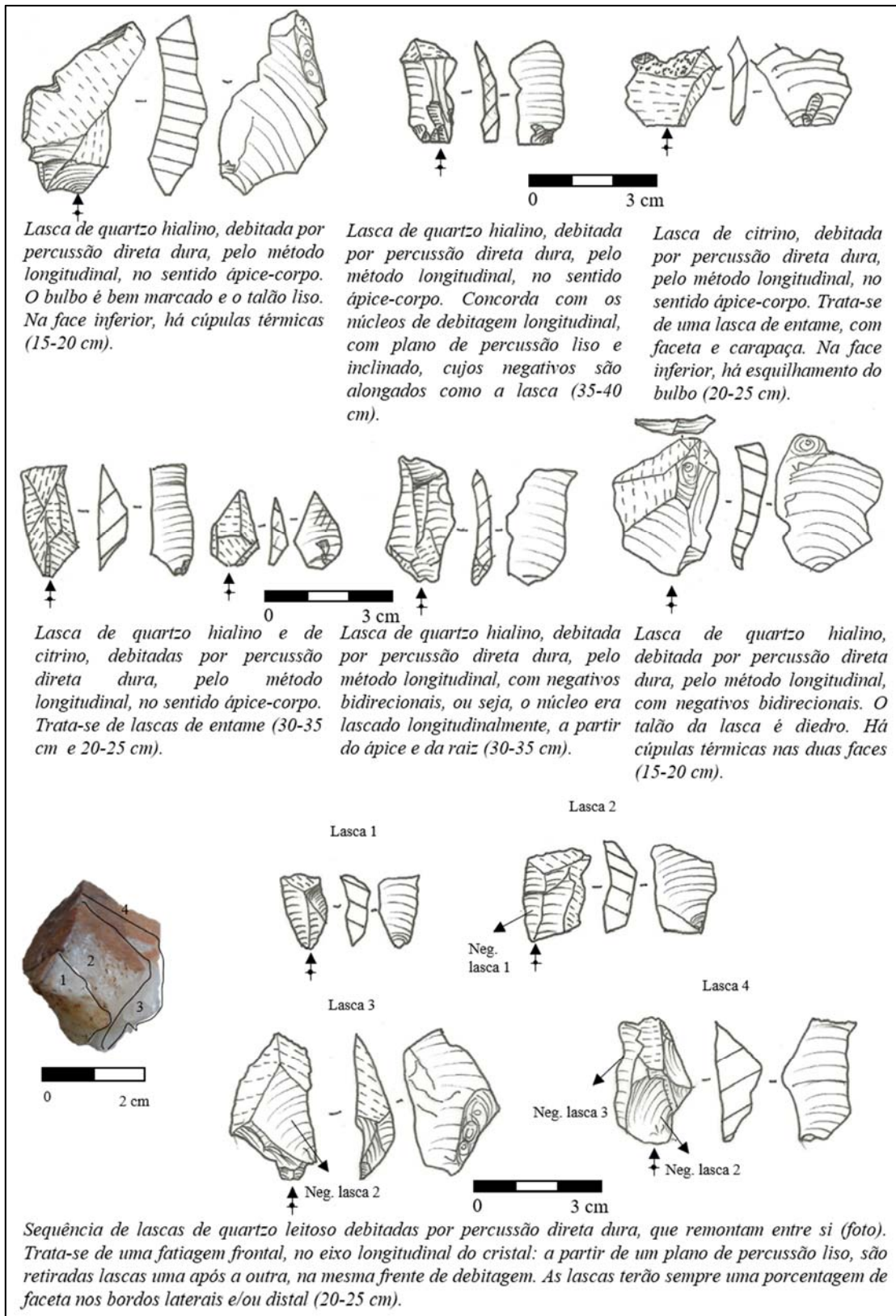
Núcleo de quartzo hialino debitado com o método transversal, a partir de técnica não determinada. Os negativos são curtos, frequentemente refletidos (foto acima) (30-35 cm).



Núcleo de percussão tangencial de pedra macia, sobre cristal de ametista. Trata-se de uma debitação com o método longitudinal, a partir de um plano de percussão lascado (pelo menos dois negativos) e inclinado. Os negativos tendem a ser alongados e estreitos, com contra bulbo marcado, sem acidentes e há um uso intenso da abrasão (detalhe da foto à esquerda) (20-25 cm).

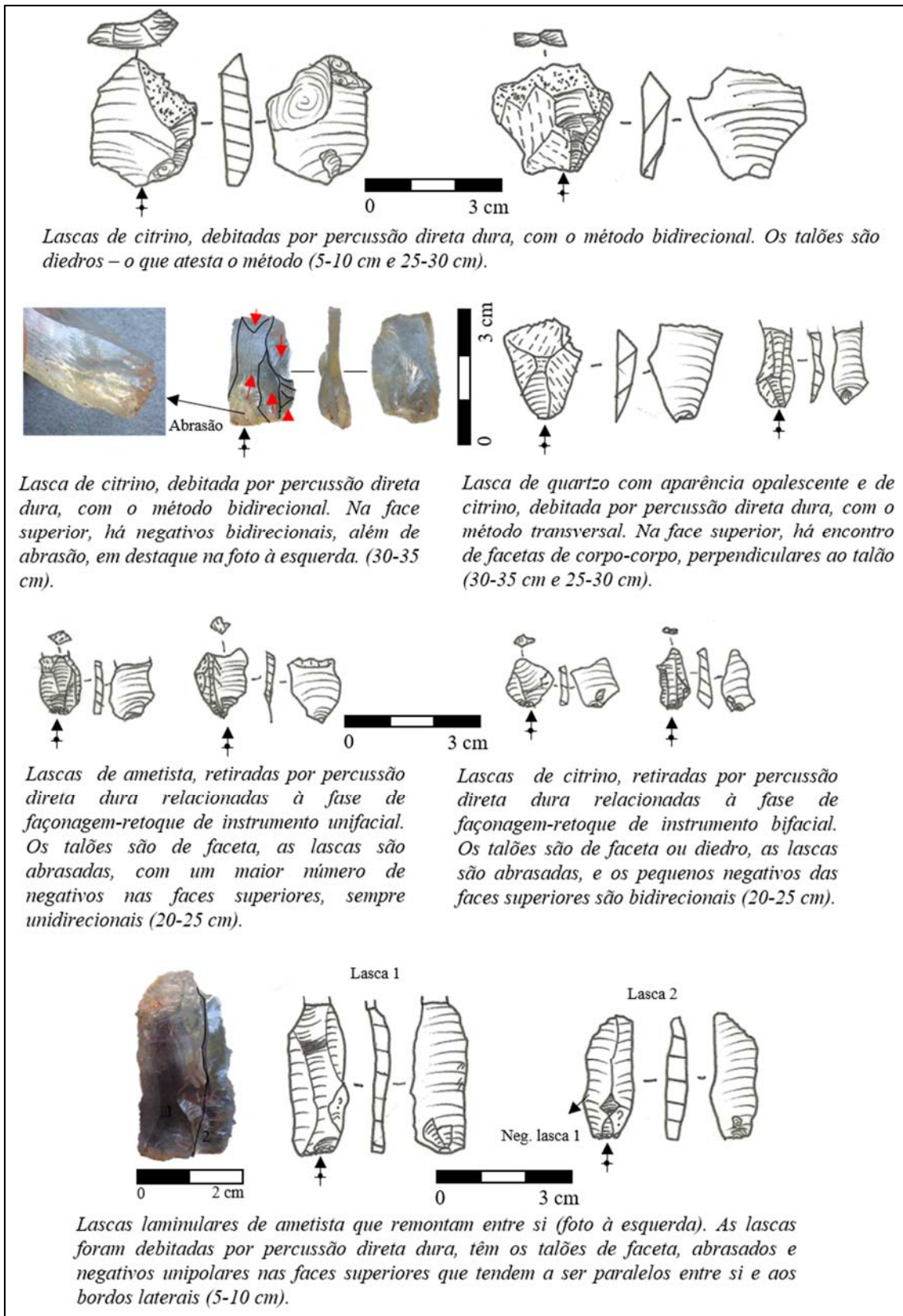
Prancha 50 – Outros núcleos – Camada II.

Núcleo-instrumento, núcleo com duas técnicas (percussão direta dura para debitação do suporte e debitação por percussão sobre bigorna), núcleo com técnica indeterminada e núcleo debitado por percussão tangencial de pedra macia.

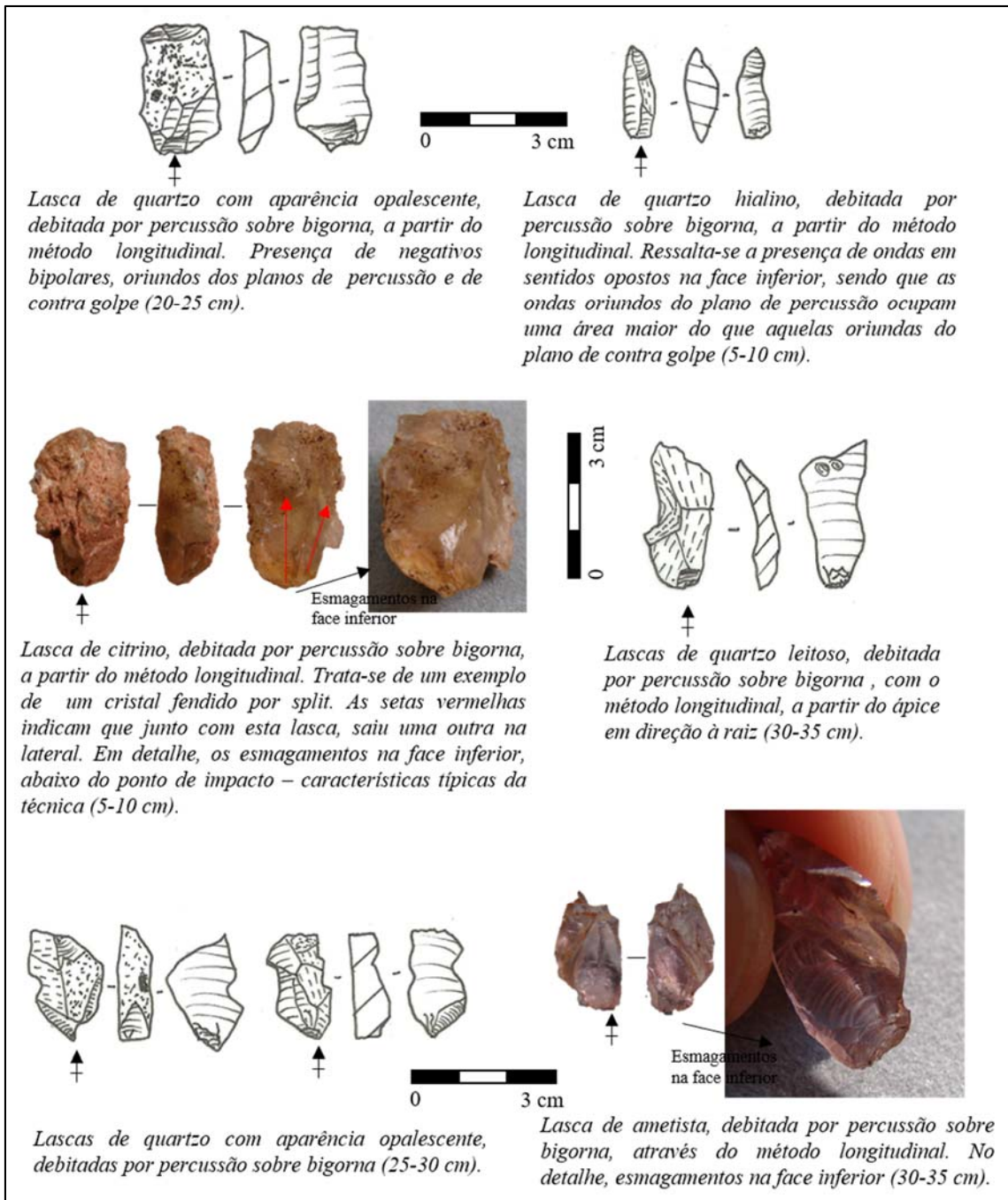


Prancha 51 – Exemplos de lascas debitadas por percussão direta dura, pelo método longitudinal – Camada II.

Foram debitadas lascas por percussão direta dura com o método longitudinal, a partir de plano de percussão liso ou natural. Trata-se de lasca retiradas, geralmente do ápice para a raiz, que se desenvolvem no corpo dos cristais. Em alguns casos, a debitagem se deu com o método bidirecional. Ressalta-se que se trata, no geral, de uma fatiagem dos cristais, com o método frontal, como as quatro lascas remontadas exemplificam.

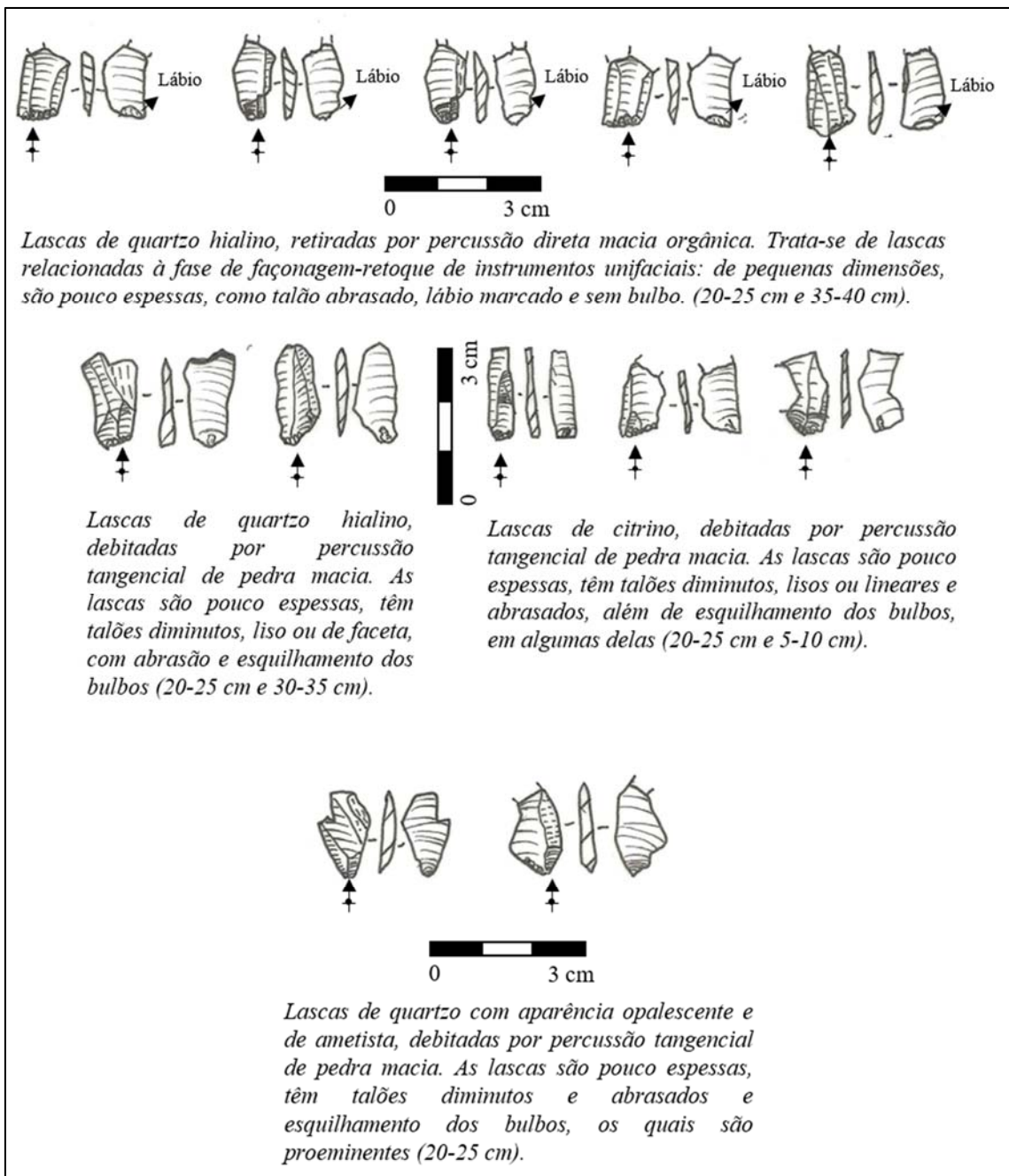


Prancha 52 – Exemplos de lascas debitadas por percussão direta dura de outras classes – Camada II. No setor analisado, há também lascas debitadas por percussão direta dura, a partir dos métodos bidirecional e transversal, além da debitação de lascas laminulares e outras relacionadas às fases de façõagem ou de retoque de instrumentos unificiais e bifaciais.



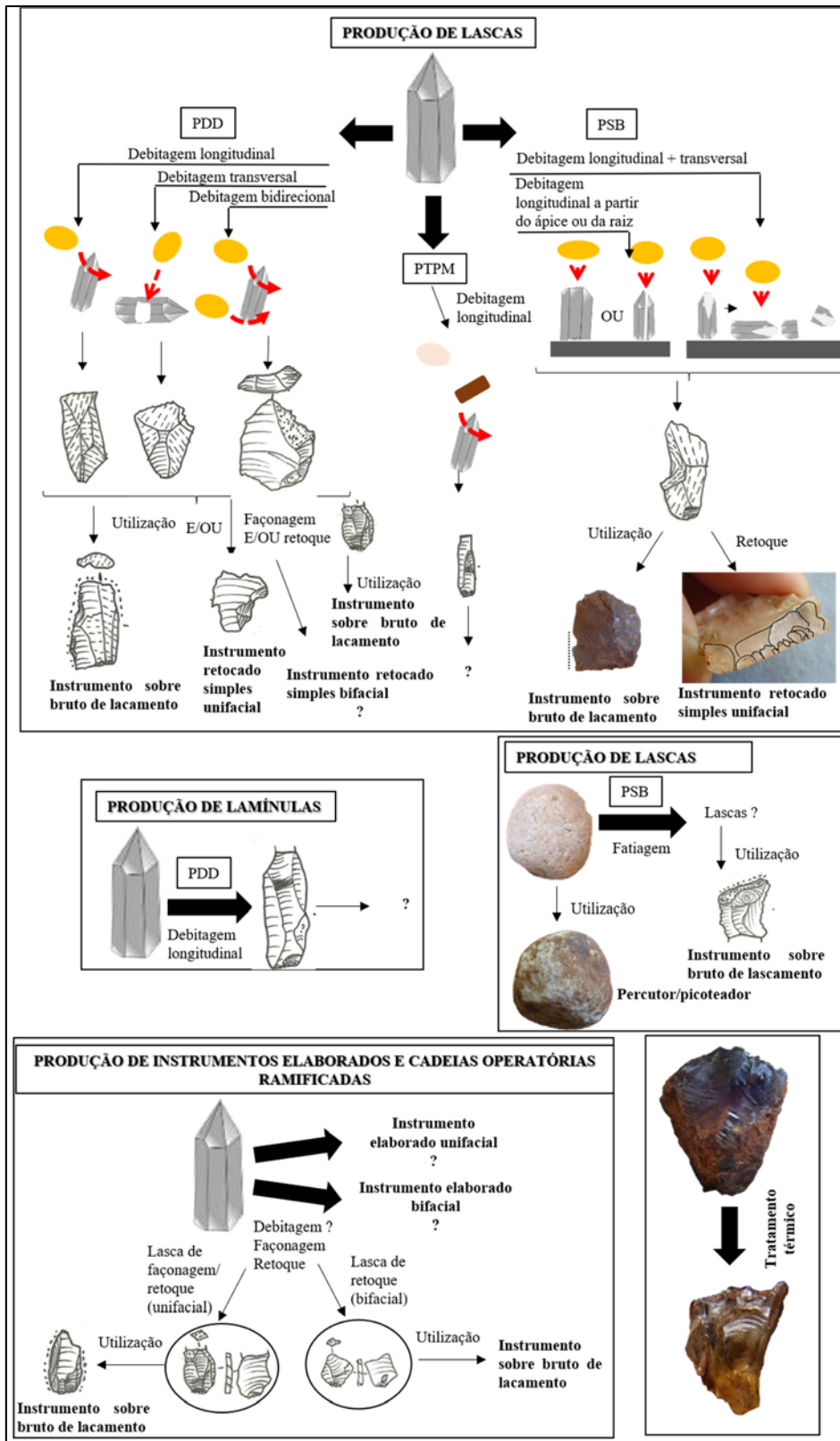
Prancha 53 – Exemplos de lascas debitadas por percussão sobre bigorna – Camada II.

As diferentes matérias-primas presentes também foram debitadas por percussão sobre bigorna, através do método longitudinal, quando este foi identificado. Frequentemente, são achatadas, com faces inferiores planas, têm os talões esmagados, com esmagamento que avança para as faces inferiores, além de negativos bidirecionais nas faces superiores. De pequenas dimensões, tendem a ser alongadas, seguindo a morfologia natural dos cristais.



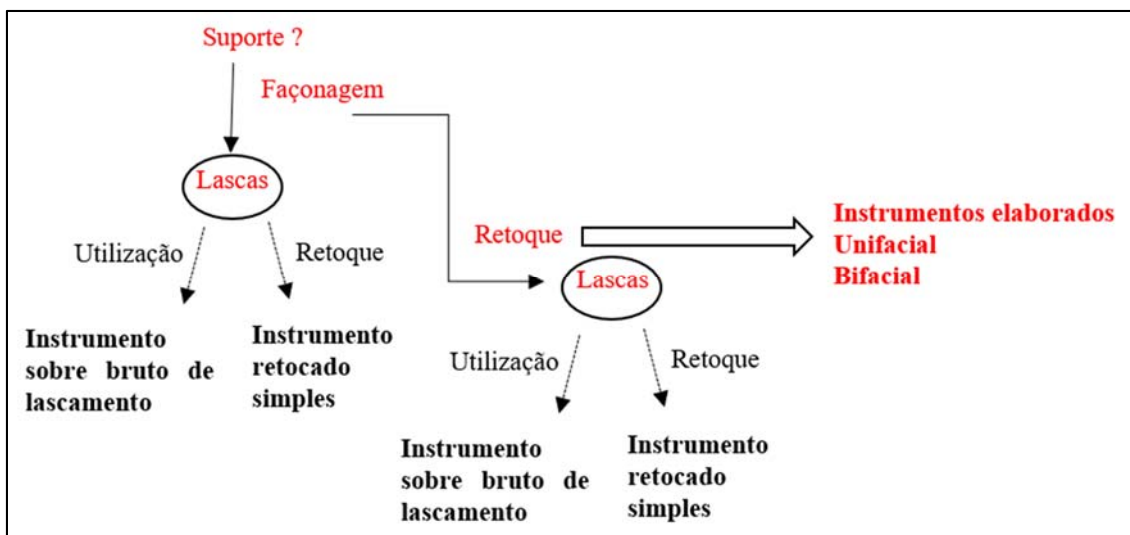
Prancha 54 – Exemplos de lascas de percussão direta macia orgânica e de lascas debitadas com percussão tangencial de pedra macia – Camada II.

As lascas de percussão direta macia orgânica estão, no geral, relacionadas às fases de façõagem e/ou retoque de instrumentos, neste caso, unifaciais; enquanto as lascas de percussão tangencial de pedra macia estão ligadas à debitação, concordando com os negativos dos dois núcleos descritos para a técnica. Nos dois casos, trata-se de lascas pequenas, pouco espessas, com talões abrasados, diminutos – que poderiam se confundir. A maior diferença observada entre elas é a presença de um lábio proeminente para as lascas de percussão direta macia orgânica e da eventual presença de esquilhamento do bulbo para as lascas de percussão tangencial com pedra macia ou orgânica.



Prancha 55 – Síntese do esquema operatório e das intenções produtivas - Camada II.

A principal intenção do lascamento na Camada II é a debitage dos cristais de quartzo, com diferentes técnicas, para a produção de lascas que foram utilizadas brutas de lascamento e/ou retocadas. Algumas lascas indicam a realização de fases de façongem de instrumentos unifaciais e bifaciais, e a presença de cadeia operatória ramificada. Mais raramente, há a produção de lascas por percussão tangencial de pedra macia ou orgânica e a produção de lascas laminulares, cujas finalidades desconhecemos. Finalmente, os seixos foram utilizados brutos, como percutores, ou debitados, com as lascas utilizadas brutas de lascamento. Ainda, há a transformação térmica da ametista em citrino.



Prancha 56 – Esquema simplificado de cadeias operatórias ramificadas – Camada II.

A coleção apresenta parte de duas cadeias operatórias ramificadas. A principal, em vermelho, refere-se à produção de instrumentos elaborados (unifaciais e bifaciais), das quais há apenas algumas lascas de façonagem e de retoque. No entanto, algumas dessas lascas foram transformadas em instrumentos sobre bruto de lascamento e retocados simples, conformando cadeias operatórias ramificadas (Perlès, 1987; Pelegrin, no prelo b).

4.6 – A Camada I

A Camada I da Trincheira D é composta pelo nível 0-5 cm que apresenta, como já descrito, um sedimento diferenciado do restante da estratigrafia do setor. Não há datações para esta Camada e, assim, não podemos localizá-la em nenhum período cronológico. No entanto, apresentamos os resultados da análise realizada, uma vez que não foi observada uma ruptura em relação às características tecnológicas da indústria, em relação à Camada II.

Para esta Camada, foi analisado o material dos setores leste e sul¹⁹⁵. No total, o material analisado da Camada I apresenta 162 peças: instrumentos (21 peças – 12,9%), núcleos (2 peças – 1,2%), lascas (47 peças – 29%), fragmentos mesiais e meso-distais de lascas (59 peças – 36,4%), peças com leitura duvidosa (24 peças – 14,8%), além de peças fragmentadas pela ação térmica (9 peças – 5,5% – quadro 11).

¹⁹⁵ Há um conjunto de peças identificado como do setor oeste, porém com indicação de nível duvidoso. Por mais que este seja o único nível sem material do setor oeste, pensamos ser mais prudente não o associar à camada 0-50 cm, pois algumas camadas tiveram o material dos setores subdividido em duas ou três amostras. Não há peças atribuídas ao setor norte.

Matéria-prima	Inst.	Percutor	Núcleo	Lasca			Frag. lasca	Fogo	Dúvida	Total
				PDD	PDM	PSB				
Quartzo hialino	3			12		4	26		2	47
Citrino cristal	13			12		6	7	2	6	46
Quartzo com aparência opalescente	2		1	5		1	15		6	30
Quartzo leitoso cristal					1		4	2	1	8
Ametista	1			2		1	2			6
Quartzo fumê							1			1
Ametista-citrino	1						1			2
Quartzo com aspecto ceroso			1	3			3	3	5	15
Quartzito seixo		1							1	2
Hematita								2	1	3
MP silicosa fina, queimada, escura									2	
TOTAL	20	1	2	34	1	12	59	9	24	162

Quadro 11 – Quantificação do material lítico presente na Camada I, por setores, matéria-prima e categoria de vestígio.

Legenda: Inst. = instrumento; PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia; PSB = percussão sobre bigorna; Frag. Lasca = fragmento mesial ou meso-distal de lasca.

A matéria-prima mais presente é o quartzo, em forma de cristal prismático e em suas diversas qualidades e colorações (gráfico 22).

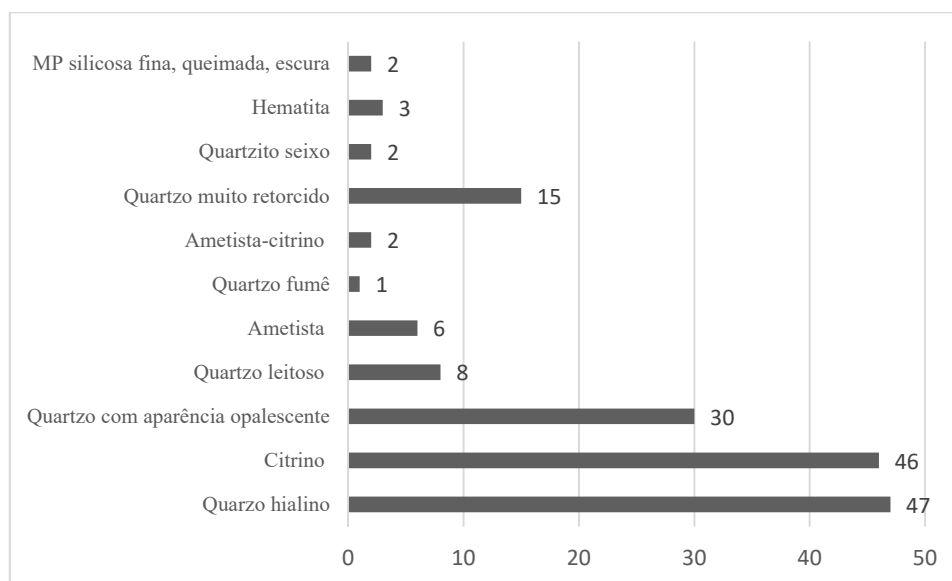


Gráfico 22 – Quantificação das matérias-primas presentes na Camada I.

Observa-se a utilização maciça de cristais prismáticos de diferentes qualidades e colorações e, muito raramente, de quartzito sobre seixo.

Trata-se de: quartzo hialino (47 peças – 29%), citrino (46 peças – 28,3%), quartzo com aparência opalescente (30 peças – 18,5%), quartzo com aspecto ceroso, de aspecto muito retorcido¹⁹⁶ (15 peças – 9,2%), quartzo leitoso (8 peças – 4,9%), ametista (6 peças

¹⁹⁶ Trata-se de um quartzo que teve contato com o fogo, em altas temperaturas, e apresenta um aspecto de plástico retorcido, sem o brilho característico do quartzo. Não é possível determinar a coloração original,

– 3,7%), ametista-citrino (2 peças – 1,2%) e quartzo fumê (1 peças – 0,6%), Além destas, há matérias-primas não quartzosas: hematita (3 peças – 1,85%) e quartzito sobre seixo (1 peça – 0,6). Finalmente, há duas peças em uma matéria-prima silicosa, queimada e de coloração escura (2 peças – 1,2%).

➤ Os instrumentos

A Camada II é composta por 21 instrumentos (16 inteiros e 5 fragmentados), sobre as diversas matérias-primas utilizadas: citrino, quartzo hialino, quartzo com aparência opalescente, quartzo retorcido, ametista, ametista-citrino e quartzito sobre seixo.

Os instrumentos foram agrupados em quatro classes (gráfico 23): sobre bruto de lascamento (17 instrumentos – 81%), retocado simples e com macrotraços (2 instrumentos – 9%), retocados simples e percutor (1 instrumento – 5% de cada).

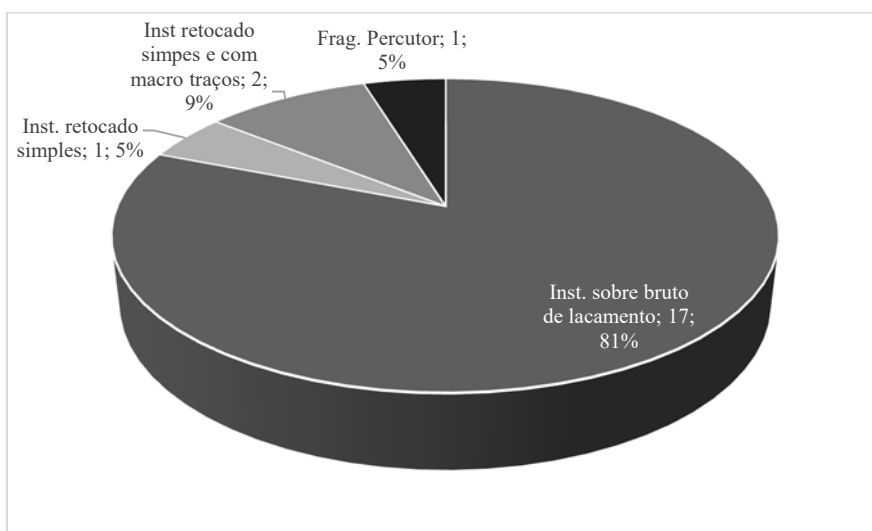


Gráfico 23 – Quantificação das classes de instrumentos exumados na Camada I.

A maior parte dos instrumentos é composta por instrumentos sobre bruto de lascamento, havendo também instrumentos retocados simples e retocados simples e com macrotraços. Há um único fragmento de percutor.

Os instrumentos sobre bruto de lascamento (17 peças – prancha 57) são sobre diferentes tipos de quartzo: citrino (12 instrumentos), quartzo hialino, quartzo com aspecto ceroso, com aparência de retorcido, quartzo com aparência opalescente, ametista e ametista-citrino (1 instrumentos de cada). Os suportes são lascas debitadas por percussão direta dura (13 instrumentos), sobre bigorna (1 lasca), ou, ainda, sobre fragmento de lasca (2 instrumentos). Esses suportes foram debitados a partir dos métodos: longitudinal (7 lascas), bidirecional (2 lascas), por percussão direta dura; debitagem sobre bigorna (1 lasca), sendo as demais indeterminadas (6 lascas). Trata-se de suportes, no

por isso, as peças com estas características receberam tal denominação. Também não é possível saber se são resultado de contato térmico ou de tratamento térmico, neste caso um acidente.

geral, de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm (12 instrumentos), havendo alguns deles que atingem no comprimento ou na largura 3,0 cm ou 4,0 cm (5 instrumentos, medindo 3,0 x 2,0 cm; ou 3,0 x 4,0 cm), no geral, pouco espessos (entre 0,1 cm e 0,5 cm), sendo os maiores mais espessos (por volta de 0,9 cm).

Os instrumentos têm gumes cortantes que apresentam macrotraços em seus gumes laterais e/ou distal e, mais raramente, dentro de quebras, os quais foram mais bem visualizados na lupa binocular (prancha 57), e são, muito provavelmente, resultantes de utilização. Trata-se de estilhaçamentos milimétricos restritos aos gumes ou escamosos, formados por negativos sequenciais, rasos, arredondados que se sobrepõem em duas, três ou quatro camadas, presentes em gumes inteiros ou em segmentos de gume.

Os estigmas podem se localizar em uma (15 segmentos) ou nas duas faces (8 segmentos), as quais podem ter faceta de cristal (11 segmentos) ou que podem ser naturais (12 segmentos). Os segmentos com macrotraços de (possível) utilização são retilíneos ou convexos, com extensões entre 0,5 cm e 2,2 cm e ângulos agudos, por volta de 30° e 40°, havendo, raramente, ângulos de 25°, 50° ou 90°.

O instrumento retocado simples unifacial (1 peça – prancha 58) é sobre lasca de citrino, debitada por percussão direta dura, sem método identificado, de pequenas dimensões, por volta de 2,0 x 2,0 x 0,8 cm. Apresenta um retoque inverso, realizado em um dos gumes. Trata-se de um retoque sequencial, escamoso, com quatro níveis de retiradas que são invasoras, pouco espessas, sendo que as últimas têm contra bulbo relativamente marcado e são mais curtas e abruptas, abrasadas, levemente refletidas (0,2 x 0,4 cm). O gume formado é irregular e sinuoso, com 1,3 cm de extensão e ângulos de 80°-90°.

Os instrumentos retocados simples e com macrotraços (2 instrumentos) são sobre quartzo hialino e com aparência opalescente e têm como suportes lasca debitada por percussão direta dura ou fragmento de lasca, com dimensões próximas de 1,0 x 1,0 x 0,4 cm e de 2,0 x 1,0 x 0,4 cm. Foram observados dois tipos de retoque:

- 1) Retoque abrupto, tipo coche, realizado na espessura da peça, inverso, com contra bulbo muito marcado, sem acidentes (0,3 x 0,7 cm). A morfologia do gume é côncava e o mesmo tem extensão de 0,7 cm, com ângulo de 90°.
- 2) Retoque mais invasor, com uma sequência de cinco retiradas diretas, curtas, sem refletido, sem abrasão, com contra bulbo marcado. A morfologia do gume é sinuosa, irregular, com 0,9 cm de extensão e ângulo de 40°-50°.

Além do retoque, os instrumentos apresentam macrotraços de (possível) utilização: em um instrumento sobre o gume retocado e o outro em um gume bruto. No último caso, o gume com macrotraços é retilíneo e tem 1,1 cm de extensão e ângulo de 30°-40°.

O fragmento de percutor (prancha 58) é sobre seixo de quartzito, com neocórtex brilhoso, rolado de rio (Rodet *et al.*, 2007). Apresenta dimensões próximas de 4,0 x 3,0 x 1,8 cm, indicando a presença de seixos de dimensões consideráveis nas jazidas. O fragmento apresenta uma extremidade do seixo conservada, na qual há cúpulas de perda de matéria-prima concentradas, que quebram a lisura da superfície do neocortex. É possível identificar dois locais de impacto responsáveis pela fragmentação do percutor.

➤ Os núcleos

Na Camada I, foram exumados apenas dois núcleos, ambos debitados sobre bigorna, um de quartzo com aparência opalescente e outro sobre quartzo ceroso, devido (provavelmente) o contato térmico não controlado, através dos métodos longitudinal e com dois planos de percussão perpendiculares entre si (prancha 59):

- 1) Longitudinal: núcleo sobre cristal de quartzo com aparência retorcida, com dimensões próximas de 2,5 x 1,0 x 1,0 cm. O cristal foi debitado longitudinalmente sobre bigorna, tendo a raiz como apoio. No local onde foi o ápice, há uma linha de esmagamento da qual saem negativos em duas frentes de debitage. Os negativos são curtos, bem verticais, sem acidentes (0,7 x 0,4 cm). Núcleo não esgotado.
- 2) Dois planos de percussão perpendiculares: núcleo sobre cristal de aparência policristalina e opalescente, com dimensões próximas de 2,2 x 1,8 x 1,9 cm. O núcleo apresenta diversas cúpulas térmicas e aparência de derretido, mas é possível identificar dois planos de percussão perpendiculares entre si, utilizados para a retirada de lascas curtas ou alongadas, com contra bulbo marcado e esmagamento abaixo do ponto de impacto, muito planas, provavelmente por percussão sobre bigorna 1,3 x 0,6 / 0,7 x 1,4 cm). Há ainda, em uma outra face, uma concentração de pontos de impacto, bem no centro da face, que não resultou em retiradas. Encontra-se esgotado, em função do contato térmico.

A debitage dos dois núcleos tem como objetivo obter lascas pouco espessas, com gumes cortantes, sendo que para o primeiro deles ainda pode ter havido a intenção de fender o cristal ao meio. Esse tipo de lasca foi raramente utilizado como suporte para os instrumentos, havendo um único instrumento sobre bruto de lascamento sobre lasca

debitada por percussão sobre bigorna, na Camada I. Para os demais instrumentos, não é possível relacionar os núcleos com suas lascas suporte.

➤ As lascas

Na Camada I da Trincheira D, foram exumadas 47 lascas. Trata-se de lascas retiradas por percussão direta dura (34 lascas – 72%), por percussão sobre bigorna (12 lascas – 57%) e (provável) percussão direta macia orgânica (1 lasca – 2% – gráfico 24).

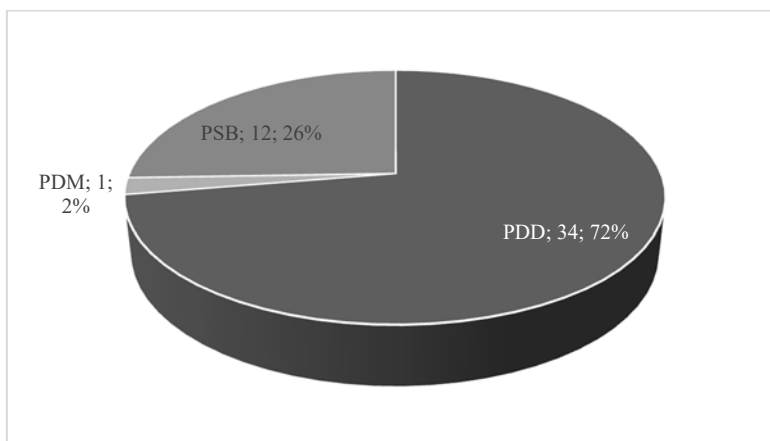


Gráfico 24 – Quantificação das lascas exumadas na Camada I, de acordo com a técnica de lascamento. Há o predomínio de lascas debitadas por percussão direta dura (72%), sendo as lascas de percussão sobre bigorna mais raras (57%). Destaca-se a presença de uma lasca com estigmas que indicam a percussão direta macia orgânica (3%). Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica.

- A percussão direta dura

Na Camada I, do sítio Gruta do Gavião, a técnica mais presente é a percussão direta dura (34 lascas). Trata-se de lascas de quartzo hialino, citrino (12 lascas – 35% de cada), quartzo com aparência opalescente (5 lascas – 15%), ametista (2 lascas – 6%) e quartzo com aspecto ceroso (3 lascas – 9% – gráfico 25 e prancha 60).

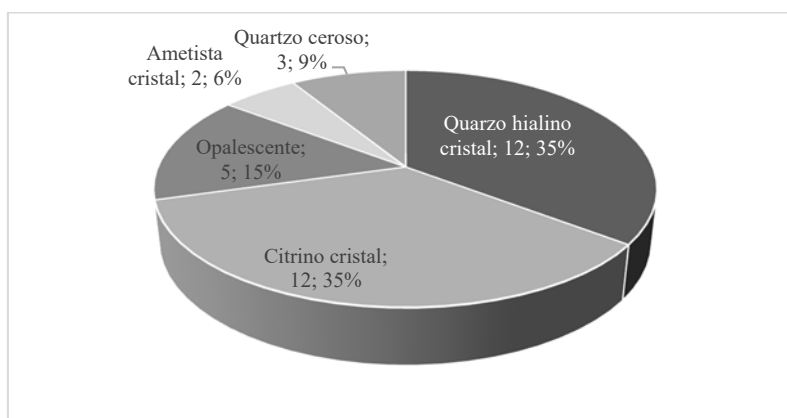


Gráfico 25 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada I.

Observa-se a utilização exclusiva de matérias-primas quartzosas, sobre cristais hexagonais, principalmente o quartzo hialino e o citrino, de excelente qualidade para o lascamento.

O quadro 12 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

Matéria-prima	Sup. Natural	Talão	Abrasão	Acidentes	Perfil	Fase
Quartzo hialino	Ausente – 5 Faceta – 7	Liso – 5 De faceta – 7	Presente – 3 Ausente – 9	Ausente – 9 Quebra distal – 1 Siret – 1 Dois pontos de impacto – 1	Abrupto – 4 NSA – 8	Faço-ret uni – 2 Retoque-limp. – 3 Ind. – 7
Quartzo com aparência opalescente	Faceta – 2 Ausente – 3	De faceta – 5	Ausente – 5	Ausente – 4 Siret – 1	Abrupto – 3 Inclinado – 2	Ret-Limp – 1 Ind. – 4
Quartzo com aspecto ceroso	Faceta – 2 Ausente – 1	Liso – 2 De faceta – 1	Ausente – 3	Ausente – 4 Siret – 1	Abrupto – 3	Deb. Long. – 1 Ind. – 2
Citrino	Ausente – 7 Faceta – 5	De faceta – 9 Diedro – 3	Ausente – 12	Ausente – 9 Quebra distal – 1 Esquilhamento do bulbo – 2	Abrupto – 8 Inclinado – 4	Deb. Long – 2 Deb. Trans bidirecional – 1 Deb. Bidirecional – 5 Ind. – 4
Ametista	Faceta – 2	De faceta – 2	Ausente – 2	Ausente – 1 Quebra distal – 1	Abrupto – 2	Deb. Long – 2

Quadro 12 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada I.

Foram utilizados diversos tipos de quartzo, em suas múltiplas colorações, nos lascamentos por percussão direta dura. Muitas das lascas estão relacionadas à debitação, outras às fases finais de modificação de instrumentos unifaciais e bifaciais, mas a maioria delas é indeterminada. Legenda: Deb. = Debitagem; Long.= longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret = retoque; Limp = limpeza; Faço = façonagem; Uni = unidirecional; Ind. = indeterminado.

Quartzo hialino

As lascas de quartzo hialino debitadas por percussão direta dura (12 peças) são, no geral, de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm (9 lascas), havendo algumas menores (1 lasca medindo 0,5 x 0,5 cm) ou maiores (2 lascas medindo 2,0 x 2,0 ou 2,0 x 1,0 cm). No geral, são lascas muito pouco espessas, com espessuras entre <0,1 cm e 0,4 cm. Uma parte das lascas apresenta faceta nas faces superiores (7 lascas), que ocorre em menos da metade da face. As demais lascas não apresentam nenhuma superfície natural nas faces superiores (5 lascas). As faces superiores ainda apresentam poucos negativos, de um a quatro, os quais indicam um lascamento em um mesmo eixo (unidirecional, unidirecional com deslocamentos à direita e à esquerda).

Os talões são de faceta (7 lascas), com tamanhos entre 0,1 x <0,1 cm e 0,3 x 0,2 cm ou lisos (5 lascas), cujas dimensões variam entre 0,1 x 0,1 cm e 0,5 x 0,4 cm. Indicam o tipo de plano de percussão utilizado (natural ou lascado) e um lascamento feito bem

próximo à borda do plano de percussão, devido à pouca espessura dos talões. O recurso técnico da abrasão para preparação do plano de percussão foi raramente utilizado, havendo apenas três lascas abrasadas. Os acidentes são raros (3 lascas): quebra distal, Siret e dois pontos de impacto (1 lasca de cada), sendo que as demais lascas não apresentam nenhum tipo de acidente (9 lascas). As lascas têm perfis abruptos, quando mensuráveis¹⁹⁷ e os ângulos de percussão variam entre 90° (2 lascas), 100° e 110° (1 lasca de cada).

A correlação entre os caracteres descritos acima indica lascas relacionadas às fases finais de produção de instrumentos unifaciais. Trata-se de lascas de façõnagem-retoque (2 lascas) e de retoque-limpeza (3 lascas). As demais lascas são indeterminadas (7 lascas).

Quartzo com aparência opalescente

As lascas de quartzo com aparência opalescente debitadas por percussão direta dura (5 peças) são de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm, com espessuras entre 0,1 cm e 0,4 cm. Podem ou não apresentar faceta de cristal hexagonal nas faces superiores, que quando ocorre, ocupa mais da metade da face (2 lascas). As faces superiores ainda apresentam poucos negativos, no geral de um a quatro, com orientação unidirecional e/ou com deslocamento de eixo à direita, quando legível. Os talões são de faceta e medem entre 0,4 x 0,1 cm e 1,1 x 0,6 cm – o que indica uma preferência por planos de percussão naturais e golpes mais e menos próximos da borda. Nenhuma lasca foi abrasada e apenas uma lasca apresenta acidente do tipo Siret. As lascas têm perfis abruptos (3 lascas) ou inclinados (2 lascas) e os ângulos de percussão variam entre 90°, 100° (2 lascas de cada) e 110° (1 lasca) e 120° (1 lasca – 0,9%).

A correlação entre os caracteres descritos acima indica lascas indeterminadas (4 lascas) e uma lasca relacionada à fase de retoque-limpeza.

Quartzo com aspecto ceroso

As lascas de quartzo com aspecto ceroso debitadas por percussão direta dura (3 peças) são de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 2,0 cm e 2,0 x 1,0 cm, com espessuras entre 0,3 cm e 0,8 cm. Podem ou não apresentar faceta de cristal hexagonal nas faces superiores, que, quando ocorre, ocupa mais ou menos da metade da

¹⁹⁷ Oito lascas apresentam talões muito diminutos para uma estabilização correta da mesma durante a mensuração do perfil. Assim, preferimos não os mensurar. A mesma observação é feita para os ângulos de lascamento.

face (2 lascas). As faces superiores ainda apresentam poucos negativos, três ou quatro, com orientação unidirecional e/ou com deslocamento de eixo à esquerda, de difícil leitura, em função do contato térmico. Os talões são lisos (2 lascas), medindo 1,2 x 0,3 cm e ?¹⁹⁸ x 0,4 cm ou de faceta (1 lasca), medindo 0,7 x 0,2 cm. A correlação entre os caracteres descritos acima indica lascas indeterminadas (4 lascas) e uma lasca relacionada ao método de debitagem longitudinal.

Citrino

As lascas de citrino retiradas por percussão direta dura presentes na Camada I (12 lascas) são de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm ou 2,0 x 2,0 cm, com espessuras variando entre 0,2 cm e 0,5 cm. As lascas, no geral, não têm superfícies naturais (7 lascas) e, quando ocorre, trata-se de faceta de cristal hexagonal, que pode ocupar mais (2 lascas) ou menos da metade da face superior (3 lascas). As faces superiores ainda apresentam poucos negativos, de um a quatro, que indicam um lascamento unidirecional (negativos unidirecionais e/ou unidirecionais com deslocamentos à direita e à esquerda). Os talões são de faceta (9 lascas), com dimensões entre 0,4 x 0,2 cm e 1,1 x 0,4 cm ou diedro (3 lascas), próximos de 0,7 x 0,2 cm e 2,5 x 0,5 cm. Trata-se de talões relacionados aos métodos de debitagem (unidirecional ou bidirecional) e aos planos de percussão (natural ou liso), por exemplo. As pequenas espessuras dos talões, no geral, demonstram que a percussão foi feita próximo à borda do plano de percussão, enquanto os talões mais espessos, indicam que o golpe foi dado mais no interior do plano de percussão. Nenhuma lasca foi abrasada e os acidentes são raros: esquilhamento do bulbo (2 lascas) e quebra distal (1 lasca). As lascas têm perfis abruptos (8 lascas) ou inclinados (4 lascas). Os ângulos de percussão variam entre 90°, 100° (2 lascas de cada) e 110° (8 lascas), apontando para a escolha de ângulos muito abertos no lascamento dos cristais.

A correlação entre os caracteres descritos acima indica lascas resultantes de diferentes métodos de debitagem dos cristais de quartzo hialino: bidirecional (5 lascas), longitudinal (2 lascas – 11%) ou transversal bidirecional (1 lasca). As demais lascas são indeterminadas (4 lascas).

¹⁹⁸ Devido à fratura em Siret da lasca em questão, não é possível saber o comprimento do talão.

Ametista

As poucas lascas de ametista retiradas por percussão direta dura, presentes na Camada I (2 lascas) têm pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 x 0,2 cm e de 2,0 x 1,0 cm x 0,3 cm. Trata-se de lascas de *entame*, ou seja, as faces superiores são completamente cobertas por faceta de prisma hexagonal, não havendo negativos e nem abrasão. Os talões são de faceta e medem 0,3 x 0,2 cm e 0,5 x 0,2 cm. Uma lasca tem quebra distal. Os perfis são abruptos, e o ângulo de percussão varia entre 90° e 100°. As lascas podem ser relacionadas ao método de debitação longitudinal e consistem na abertura de dois cristais, a partir de seu ápice.

- A percussão sobre bigorna

Na Camada I, foram exumadas apenas 12 lascas debitadas por percussão sobre bigorna, em diferentes matérias-primas: citrino (6 lascas), quartzo hialino (4 lascas), quartzo com aparência opalescente e ametista (1 lasca de cada – prancha 60).

Quartzo hialino

Na Camada I, foram exumadas apenas duas lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão sobre bigorna. As mesmas apresentam pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm, com espessuras entre 0,3 cm e 0,8 cm. As faces superiores podem ou não apresentar faceta de cristal (2 lascas), que, quando ocorre, ocupa mais ou menos da metade da face. As faces superiores apresentam entre dois e cinco negativos, bidirecionais entre si, quando legíveis. Os talões são esmagados e o esmagamento sempre invade a face inferior. Em alguns casos, há esmagamento também na porção distal da lasca (2 lascas). Trata-se de lascas de debitação, sendo possível identificar que uma delas foi debitada através do método longitudinal.

Quartzo leitoso

As lascas de quartzo leitoso debitadas por percussão sobre bigorna (30 lascas) têm dimensões próximas de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm; 2,0 x 2,0 cm (28 lascas) e, mais raramente, dimensões por volta de 3,0 x 1,0 cm (2 lascas). No geral, são pouco espessas, com espessuras entre 0,1 cm e 0,5 cm, porém alguma delas, mesmo pequenas, podem atingir 0,8 cm e 1,1 cm de espessura. Podem ou não apresentar faceta de prisma hexagonal nas faces superiores, sendo que ela está presente em menos da metade da face (7 lascas), em mais da metade (5 lascas) ou em toda ela (2 lascas de *entame*). As outras lascas não

apresentam superfícies naturais na face superior (16 lascas). As faces superiores têm entre zero e quatro negativos, com orientações características da técnica utilizada: negativos bidirecionais, unifaciais e nas laterais dos suportes. Os talões são variados: esmagado (22 lascas), de faceta (1 lasca – 0,4 x 0,3 cm), linha de esmagamento (6 lascas – 0,2 x 0,1 cm a 0,5 x 0,2 cm) e liso (1 lasca – 1,3 x 0,6 cm). Muitas das lascas têm esmagamento do talão que invade a face inferior (24 lascas); uma outra tem esmagamento no plano de percussão e no plano de contra golpe. Não há acidentes. Os perfis legíveis são abruptos e as lascas são debitadas verticalmente, com ângulo de 90°. Trata-se de lascas de debitagem de cristais, cujo objetivo pode ter sido o rachamento dos mesmos ao meio ou a obtenção de lascas. Algumas das lascas podem relacionadas ao método longitudinal, a partir da raiz ou do ápice (4 lascas).

Quartzo com aparência opalescente

Na Camada I, há apenas uma lasca de quartzo com aparência opalescente debitada por percussão sobre bigorna. Trata-se de uma lasca pequena, com dimensões por volta de 1,0 x 1,0 cm x 0,2 cm, sem superfícies naturais na face superior e com três negativos bidirecionais nesta face. O talão é esmagado e o esmagamento invade a face inferior, que é muito plana e abrupta. Trata-se de uma lasca de debitagem.

Citrino

As lascas de citrino debitadas por percussão sobre bigorna (6 lascas) apresentam pequenas dimensões, próximas de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm (5 lascas), pouco espessas (entre 0,2 cm e 0,5 cm), havendo uma lasca com dimensões próximas de 3,0 x 2,0 cm, mais espessa, com 1,0 cm de espessura. A maioria das lascas não tem superfície natural nas faces superiores (4 lascas) e as demais apresentam faceta de prisma hexagonal que ocupa mais da metade da face superior. Ainda, esta face apresenta, no geral, entre dois e cinco negativos, havendo uma lasca com dez negativos, com orientações diversas: unidirecional, unidirecional com deslocamento à esquerda, oposto e lateral. Essas variações combinadas indicam uma debitagem bidirecional, com reorientações dos núcleos e a intenção de fendê-los ao meio. Os talões são, no geral, esmagados (4 lascas) e, mais raramente, há talões linear (1 lasca, medindo 0,8 x 0,1 cm) ou de faceta (1 lasca, medindo 0,6 x 0,4 cm). As lascas são muito abruptas, com faces muito planas, debitadas com ângulo de 90°. Enfim, trata-se de lascas de debitagem, sendo uma delas de debitagem longitudinal.

Ametista

A lasca de ametista debitada por percussão sobre bigorna, na Camada I, tem dimensões próximas de 1,0 x 1,0 x 0,2 cm. Trata-se de uma lasca de debitage, com a face superior completamente coberta por faceta de prima hexagonal (*entame*). O talão é esmagado, com esmagamento que invade a face inferior, que é achatada e abrupta.

- A percussão direta macia orgânica

Na Camada I, há apenas uma lasca debitada (muito provavelmente) por percussão direta macia orgânica sobre quartzo leitoso (prancha 60). A lasca apresenta pequenas dimensões, por volta de 2,0 x 1,0 x 0,5 cm; faceta de prisma hexagonal vestigial na face superior, além de 3 negativos unidirecionais e com deslocamentos na mesma face. O talão é liso (0,8 x 0,4 cm), abrasado e a lasca não tem acidentes. O perfil é curvo e o ângulo de percussão é de 110°. Este ângulo, juntamente com a presença de um lábio na face inferior e a ausência de bulbo ou de ponto de percussão marcados indicam uma debitage tangencial. A lasca é da classe dos indeterminados.

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

Na Camada I, a intenção continua sendo a debitage dos cristais de quartzo (diferentes colorações), para a produção de lascas que foram (possivelmente) utilizadas brutas e/ou sumariamente retocadas. Trata-se também de cadeias operatórias simples, compostas por poucas fases: debitage dos suportes (lascas inteiras e fragmentadas), utilização e/ou retoque unifacial dos mesmos (prancha 61).

As lascas suporte dos instrumentos da Camada I foram debitadas por percussão direta dura e, como dissemos, mais raramente, por percussão sobre bigorna. Trata-se de:

- 1) Debitagem de *lascas*, a partir da *percussão direta dura*, com utilização dos métodos longitudinal, bidirecional e, raramente, transversal; no geral, alongadas, pouco espessas, com ou sem superfícies naturais (faceta) nas faces superiores, mas sempre com gumes cortantes e amplos.
- 2) Debitagem de *lascas*, por *percussão sobre bigorna*, as quais são pouco espessas (achatadas), de morfologias diversas, com gumes muito cortantes.

Diferentemente da Camada II, os poucos núcleos presentes são de percussão sobre bigorna, enquanto a maior parte dos instrumentos é sobre lasca debitada por percussão direta dura, ou seja, essas lascas suporte, assim como as que foram descartadas, não foram produzidas nos setores analisados. Ressalta-se que analisamos apenas dois setores da

Trincheira D para esta Camada, sendo possível que os núcleos de percussão direta dura estejam nos setores ao lado.

Ainda, as lascas descartadas apontam para a realização de outras cadeias operatórias, incompletas. Diferentemente da Camada I, essas lascas não foram retomadas e utilizadas e/ou transformadas em instrumentos. Trata-se de lascas das fases finais de produção de instrumentos unifaciais façoados (prancha 61):

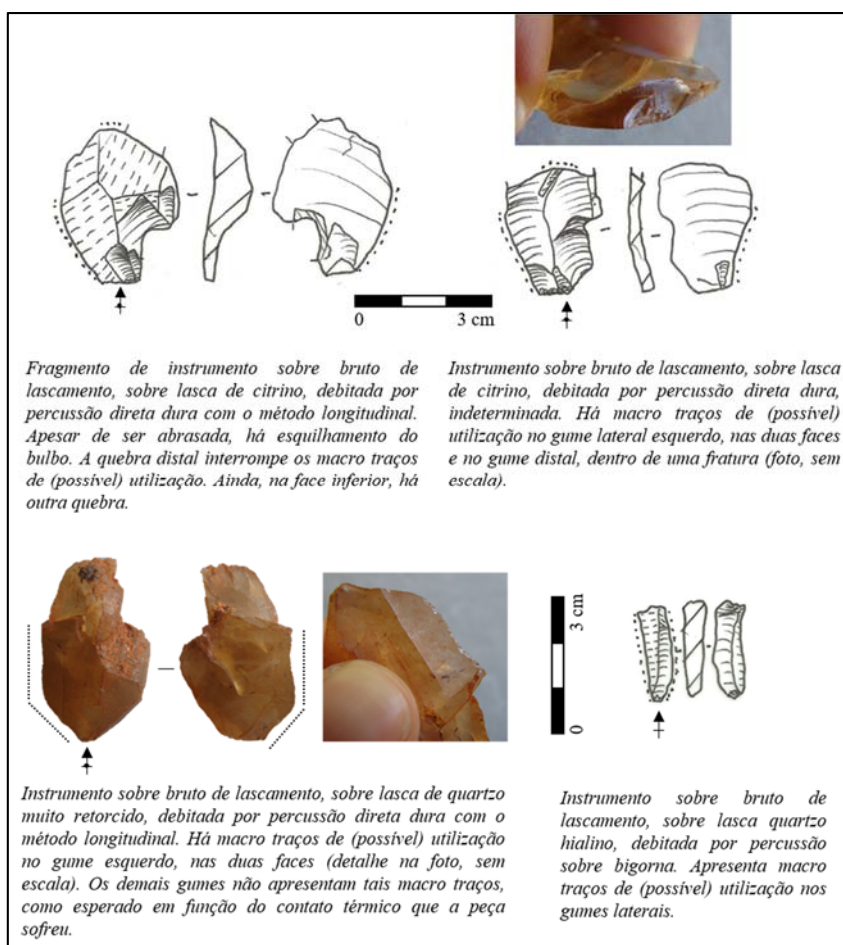
- 3) *Façonagem-retoque de instrumentos unifaciais* realizada por *percussão direta dura*: retirada de lascas pequenas, pouco espessas, abrasadas, com talões pequenos e perfil mais e menos inclinado.
- 4) *Retoque-limpeza de instrumentos unifaciais*, por *percussão direta dura*: retirada de lascas curtas, pouco espessas, sem abrasão, talões pequenos e perfis abruptos.

Ainda, nesta Camada, há a presença de um fragmento de percutor – um instrumento de lascamento – que tem como suporte um seixo de quartzito, rolado em rio (neocórtex brilhoso). As dimensões do fragmento (4,0 x 3,0 x 1,8 cm) apontam a disponibilidade de seixos maiores no ambiente frequentado pelos grupos humanos que utilizaram a Gruta do Gavião. As marcas (cúpulas de perda de matéria-prima) observadas são resultantes da utilização do suporte, que não teve modificações prévias.

A *percussão direta dura* foi a técnica mais observada, utilizada para a produção dos suportes dos instrumentos, para o retoque dos instrumentos retocados e para a debitagem de lascas descartadas. Seus estigmas são claros: ponto de impacto marcado, bulbo proeminente, talões bem formados e mais e menos espessos. A *percussão sobre bigorna* foi a segunda técnica mais utilizada, havendo algumas lascas descartadas, além dos dois únicos núcleos da Camada e de um único instrumento sobre lasca debitada coma técnica. Os estigmas identificatórios também são claros: lascas achatadas, com talões, no geral, esmagados, cujo esmagamento invade a face inferior, abaixo do ponto de impacto, mas também, por vezes, a porção distal, havendo negativos bidirecionais nas faces superior e inferior, por vezes, negativos nas laterais; nos núcleos, as superfícies de debitagem apresentam negativos bidirecionais e as extremidades opostas e paralelas com esmagamentos. Uma única lasca aponta para a (possível) utilização da *percussão direta macia orgânica*, apesar da mesma apresentar estigmas muito característicos da técnica: lasca abrasada, com lábio marcado e bulbo ausente, porém seu talão é mais espesso do que o esperado (0,5 cm). Essa maior espessura do talão e a baixa quantidade de material com os estigmas podem indicar que os estigmas observados na face inferior são resultantes de uma batida mais tangencial na borda de um núcleo ou instrumento, com

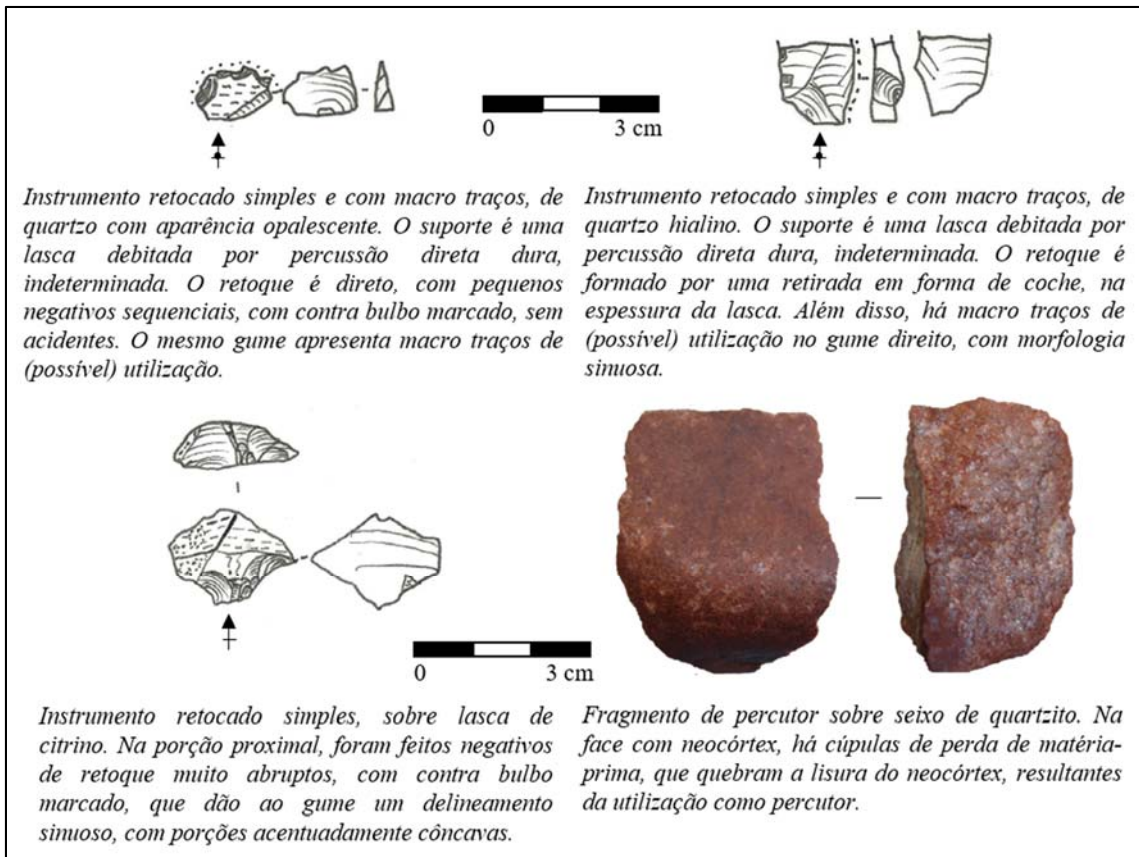
pedra dura, o que resultou na formação de um lábio proeminente. Assim, com poucos exemplares é difícil afirmar que um percutor orgânico tenha realmente sido utilizado.

Os métodos de debitação inferidos a partir dos núcleos, mas, principalmente, das lascas seguem fórmulas simples: tem-se a abertura do cristal a partir do ápice, para a conformação de um plano de percussão liso e inclinado, ou utiliza-se uma de suas facetas amplas do ápice, no seu encontro com o corpo, como plano de percussão, sendo que a debitação se desenvolve no corpo do cristal. Por percussão direta dura, tem-se os métodos de: **i.** debitação longitudinal, a partir do ápice, com utilização de plano de percussão inclinado anteriormente lascado ou de plano de percussão natural; **ii.** debitação transversal bidirecional com plano de percussão já lascado (talão diedro); **iii.** debitação bidirecional, a partir de planos de percussão naturais ou já lascados (talões diedros). No geral, não houve abrasão, como indica a baixa taxa de lascas abrasadas (8,8%). Por percussão sobre bigorna, os métodos de debitação observados são: **i.** longitudinal, tendo como apoio a raiz e **ii.** dois planos de percussão perpendiculares entre si, um longitudinal e outro transversal.



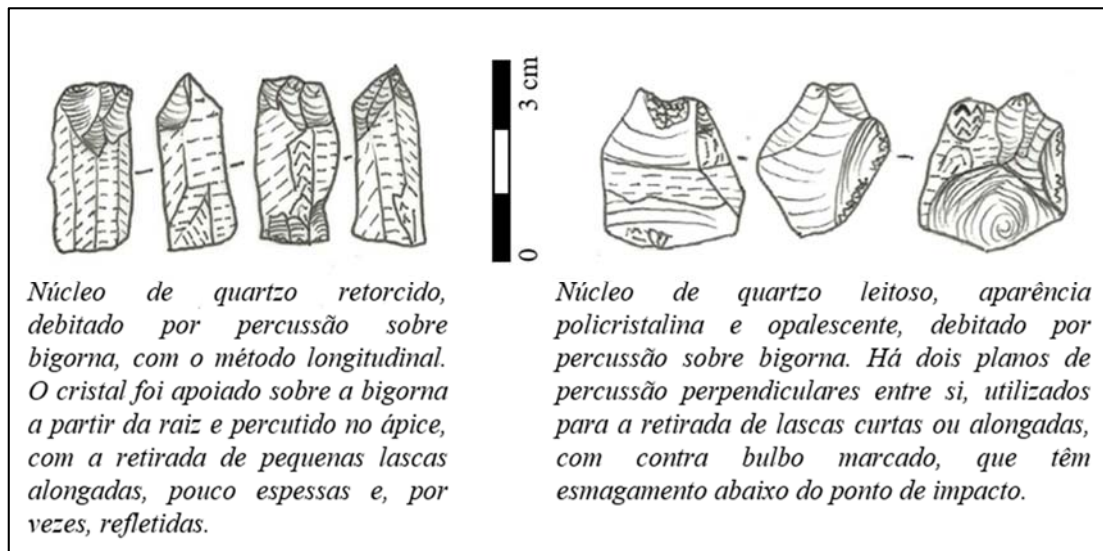
Prancha 57 – Exemplares de instrumentos sobre bruto de lascamento – Camada I.

Trata-se de instrumentos sobre lascas debitadas, no geral, por percussão direta dura, mas também há lascas de percussão sobre bigorna com macrotraços de (possível) utilização.



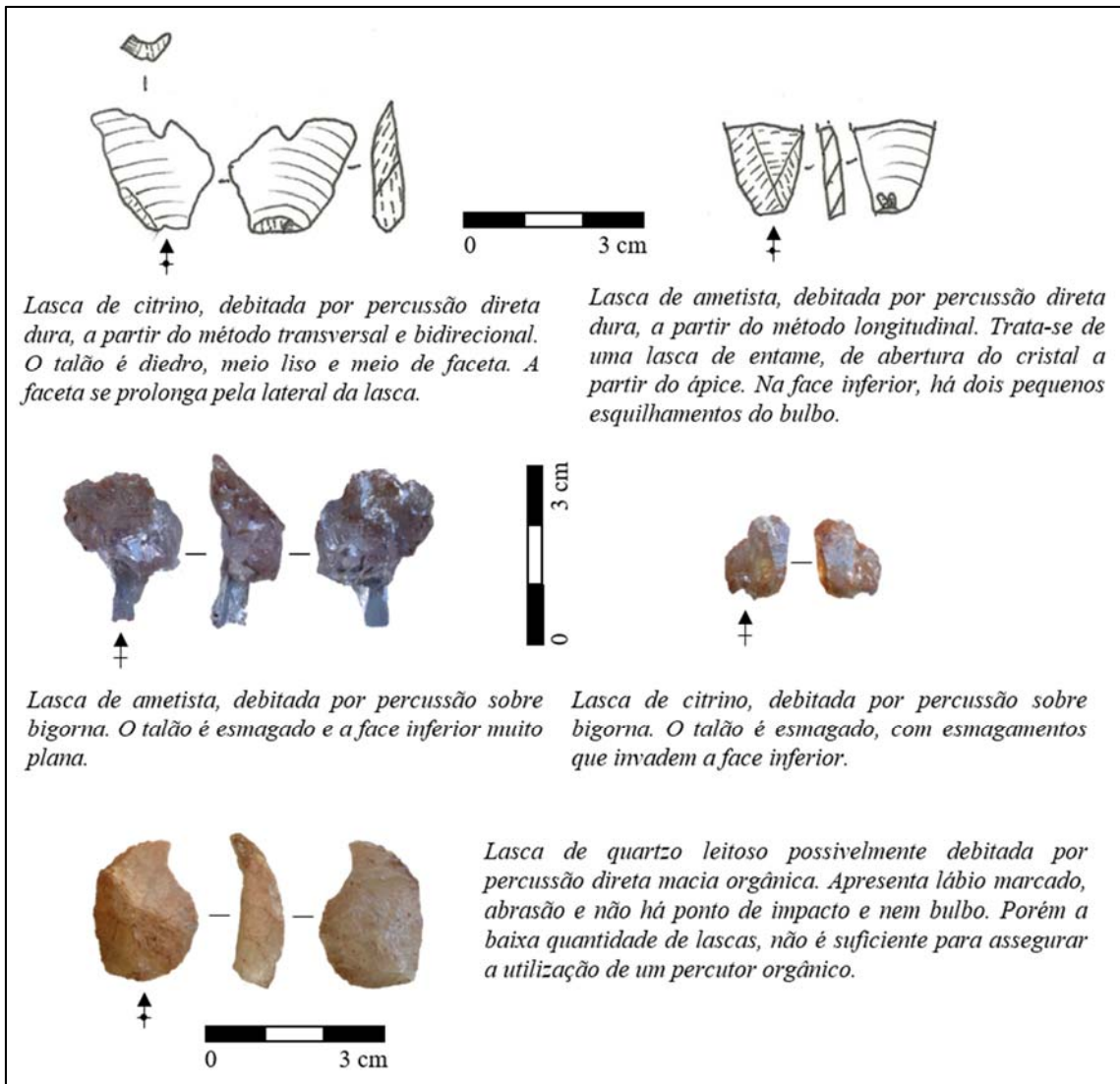
Prancha 58 – Instrumentos com retoque simples e fragmento de percutor – Camada I.

Algumas lascas foram retocadas de maneira simples, para a configuração de gumes com concavidade mais acentuada, sendo que alguns destes instrumentos ainda apresentam macrotraços de (possível) utilização sobre os gumes retocados ou sobre gumes brutos. Ainda, a coleção apresenta um fragmento de percutor sobre seixo de quartzito.



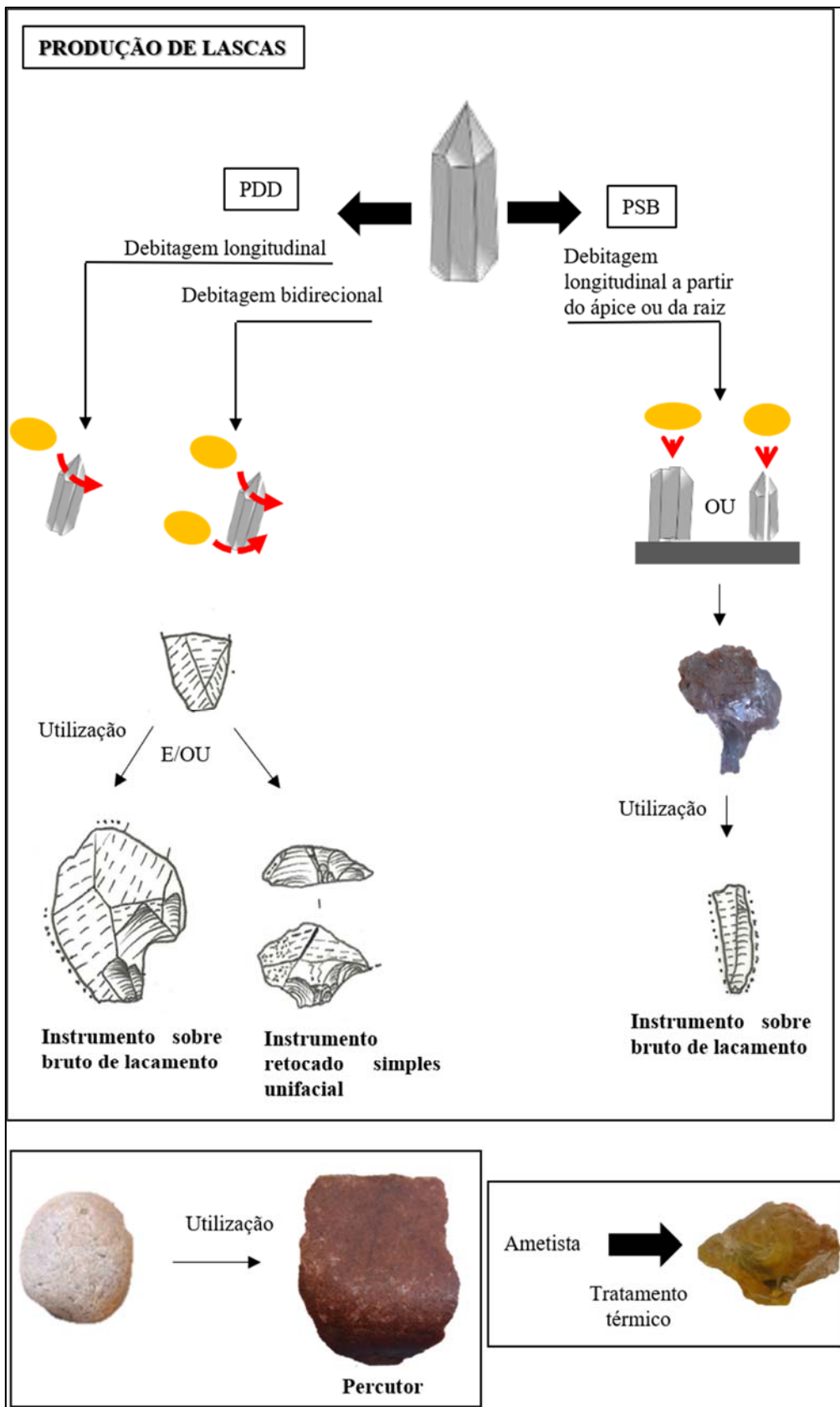
Prancha 59 – Núcleos debitados por percussão sobre bigorna – Camada I.

Os únicos núcleos da Camada I foram debitados por percussão sobre bigorna, com os métodos longitudinal e com dois planos de percussão perpendiculares. Ressalta-se a intensidade de estigmas térmicos nas duas peças: aparência de plástico retorcido, policristalina e/ou opalescente, além de cúpulas.



Prancha 60 – Exemplos de lascas – Camada I.

Na Camada I, há lascas debitadas por percussão direta dura, percussão sobre bigorna e (provável) percussão direta dura macia orgânica.



Prancha 61 – Síntese do esquema operatório e das intenções produtivas – Camada I.

Na Camada I, a intenção continua sendo a debitação dos cristais de quartzo, com percussão direta dura ou sobre bigorna, com uma variedade menor de métodos. As lascas resultantes da debitação foram utilizadas brutas de lacamento e/ou retocadas. Os seixos foram utilizados como percutores. Ainda, houve a transformação térmica da ametista em citrino.

4.7 – Comparação entre as Camadas II e I

A Camada II apresenta um maior número de peças líticas se comparada à Camada I, mas deve-se lembrar que a camada mais antiga tem espessura de 35 cm, enquanto a mais superficial tem apenas 5 cm de espessura. Ainda, a Camada II tem datações que a localizam por volta de Cal. B.P. 9.500 e 8.500 anos, enquanto, para a Camada I, não há datas. Foram analisados 2.562 vestígios (94%) na Camada II e 162 vestígios (6%) na Camada I e essa discrepância tem relação direta com o tempo de acúmulo de material e de sedimento (no caso, cinzas resultantes de fogueiras) que foi certamente mais longo durante a Camada II.

As matérias-primas lascadas são sobre cristais de quartzo com diferentes colorações e qualidades para o lascamento (gráfico 26). O quartzo hialino, muito homogêneo, é o mais presente no setor analisado, nas duas Camadas, seguido do citrino e do quartzo leitoso. Os demais tipos de quartzo são mais raros, mas deve-se destacar a presença da ametista na coloração violeta, mais marcada na Camada II e mais discreta na Camada I e de peças com aparência opalescente ou com coloração violeta e amarelada (ametista-citrino), que apontam para a transformação térmica da ametista em citrino. Ainda com relação ao contato térmico, deve-se mencionar a presença de peças de quartzo *ceroso* com aspecto de “plástico retorcido” na Camada I, que indicam que elas foram expostas a um fogo intenso, provavelmente, sem controle. Na Camada II, foram observadas poucas com estigmas de contato térmico desta natureza. Apenas na Camada II, há algumas poucas peças de quartzo hialino e leitoso, de hematita e de arenito sobre seixos, enquanto, na Camada I, as peças sobre seixo são de quartzito.

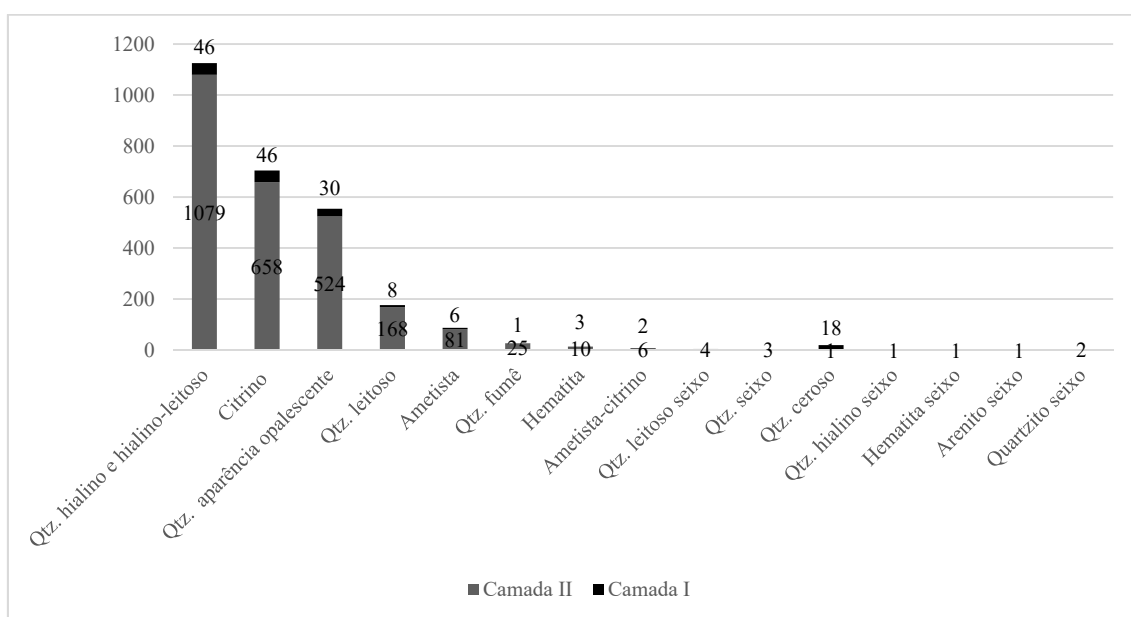


Gráfico 26 – Distribuição das matérias-primas, segundo a camada estratigráfica.

O cristal de quartzo hialino foi o mais utilizado nas duas Camadas, seguido do citrino, do quartzo com aparência opalescente e do leitoso. Ainda, há peças em ametista, ametista-citrino, quartzo fumê e matérias-primas sobre seixos.

A intenção da indústria é a debitação dos cristais para a produção de lascas que serão transformadas em instrumentos, a partir de retoque simples, mas que foram, na maior parte dos casos, utilizadas sem nenhuma transformação. Alguns instrumentos da Camada II fazem parte de cadeias operatórias ramificadas: são sobre lascas de façomagem-retoque de instrumentos unifaciais e bifaciais. Na Camada I, há algumas poucas lascas de façomagem-retoque de instrumentos unifaciais, porem elas não apresentam estigmas de utilização. De fato, chama à atenção a quantidade de instrumentos analisados, o que está, certamente, relacionado às principais atividades desenvolvidas no local (conf. Cap. 4.8 – *Discussões*). Foram ainda encontrados alguns instrumentos utilizados para lascar – percutores e/ou picoteadores (gráfico 27).

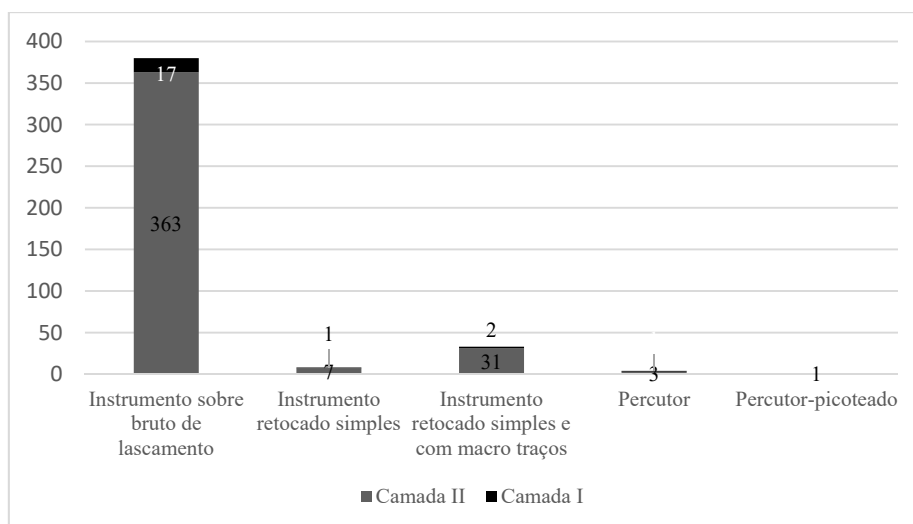


Gráfico 27 - Distribuição das classes de instrumentos nas camadas estratigráficas.

Chama a atenção o grande número de instrumentos identificados durante a análise. Destes, a maior parte é formada por instrumentos sobre bruto de lascamento, que têm, no geral, lascas como suportes. Por vezes, as lascas foram retocadas. Há, ainda, percutores e percutor-picoteador.

Os núcleos se concentram na Camada II, havendo apenas dois núcleos na Camada I (gráfico 28). De modo geral, a maior parte dos núcleos e todos os núcleos-lasca foram debitados por percussão sobre bigorna e os núcleos assim debitados se encontram, no geral, esgotados. Também há núcleos debitados por percussão direta dura, esgotados ou não; além de alguns poucos debitados com a utilização das duas técnicas, na Camada II. Deve-se destacar também, na Camada II, a presença de dois núcleos que indicam a utilização de uma técnica distinta: a percussão tangencial de pedra macia (J. Pelegrin, com. pess., Pelegrin, 2000). Os métodos de debitação são simples, independente da técnica utilizada.

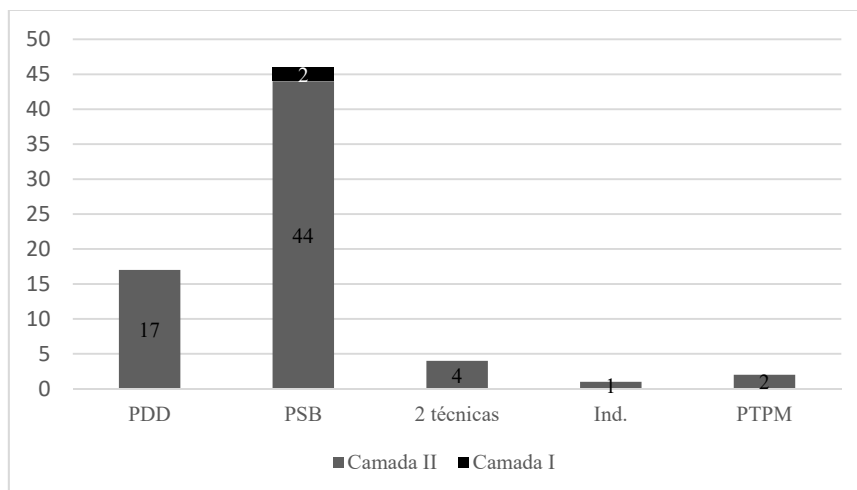


Gráfico 28 – Distribuição das técnicas utilizadas para debitar os núcleos exumados nas Camadas II e I. A maior parte dos núcleos, somando-se a eles os núcleos-lasca, foi debitada por percussão sobre bigorna. Mais raramente, utilizou-se a percussão direta dura e com uma frequência menor ainda, a combinação entre as duas técnicas em um mesmo núcleo e a inédita percussão tangencial de pedra macia. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB= percussão sobre bigorna; Ind. = técnica indeterminada; PTPM = percussão tangencial de pedra macia.

Apesar da predominância de núcleos debitados sobre bigorna, a maior parte das lascas presentes nos dois níveis é de percussão direta dura (gráfico 29). As lascas debitadas por percussão sobre bigorna vêm em seguida, em termos de frequência. Uma explicação para esta discrepância pode estar relacionada ao estado técnico dos núcleos que, em seu início, eram debitados por percussão direta dura (como atestam as lascas de *entame* retiradas com esta técnica), mas que, no final de sua vida, foram debitados sobre a bigorna, como K. Hilbert já havia sugerido (Hilbert, 1991). No entanto, esperava-se que fosse encontrado um maior número de peças com estigmas de utilização das duas técnicas. E, ademais, alguns cristais foram debitados desde o início sobre a bigorna, como atestam alguns núcleos ainda com grande quantidade de faceta e as lascas de *entame* retiradas com esta técnica (29 lascas).

Mais raramente, tem-se lascas de percussão tangencial de pedra macia que concordam com os negativos dos núcleos debitados com tal técnica. Finalmente, há lascas (provavelmente) debitadas por percussão direta macia orgânica, porém seu baixo número não permite afirmar com certeza de que percutores orgânicos foram utilizados na debitação do quartzo: os estigmas podem ser resultado da realização acidental de um gesto mais tangencial do lascador (M. J. Rodet, com. pess.).

Assim, pode-se considerar que, apesar da grande diferença numérica dos vestígios lítios exumados nas Camadas II e I, tecnologicamente, não há diferenças gritantes entre as mesmas e o objetivo do lascamento é o mesmo: debitar os cristais para produzir lascas potencialmente utilizadas como instrumentos. Deve-se destacar que a técnica da

percussão tangencial de pedra macia foi atestada somente na Camada II e que, por outro lado, a Camada I é a única que possui peças com aspecto ceroso, gerado (provavelmente) pelo contato térmico não controlado.

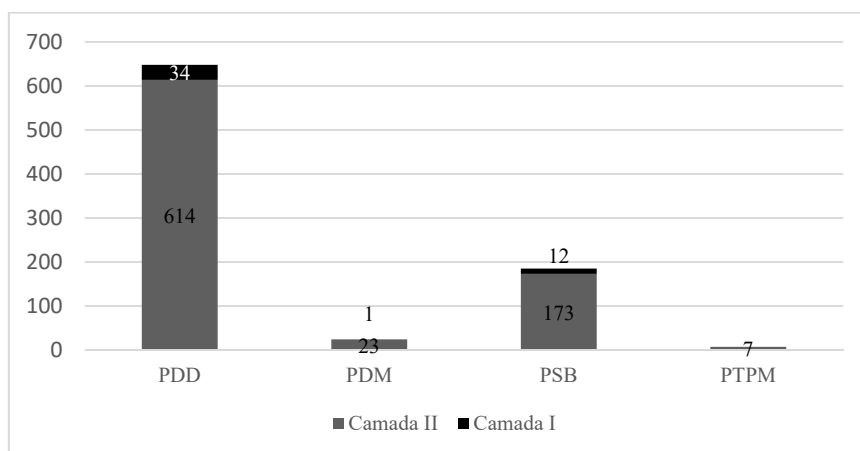


Gráfico 29 – Distribuição das técnicas utilizadas para a retirada das lascas das Camada II e I.
A maior parte das lascas foi debitada por percussão direta dura. Em seguida, a segunda técnica mais utilizada foi a percussão sobre bigorna e, raramente, houve a utilização provável da percussão macia orgânica e da percussão tangencial de pedra macia ou orgânica. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica; PTPM/O = percussão tangencial de pedra macia ou orgânica.

4.8 – Discussões

Os grupos humanos que alimentaram suas fogueiras em uma pequena reentrância da Gruta do Gavião (Trincheira D), ao longo de mais de mil anos, utilizaram abundantemente o quartzo, em forma de cristal hexagonal, para a produção de seus instrumentos. Eles conheciam jazidas primárias e/ou secundárias, que forneciam cristais de diferentes morfologias, dimensões e colorações, pois escolheram cristais alongados (por volta de 3,0 cm de comprimento), achatados, assim como outros maiores ou menores, mais rombudos, de quartzos hialino, leitoso e ametista. O quartzo hialino é o que apresenta o maior número de restos no setor analisado (41,11%), assim como nas demais áreas da Gruta do Gavião, estudadas por K. Hilbert, onde compreendem a 50,4% do material por ele analisado (Hilbert, 1991), indicando que numerosos cristais hialinos foram coletados e levados para o sítio onde foram lascados. Nessas mesmas jazidas, os grupos humanos poderiam encontrar também os cristais de quartzo leitoso, levá-los para o sítio e lá lascá-los. Frente à abundância de cristais de quartzo levados para o sítio, esperamos que as jazidas estejam próximas da gruta, na forma de drusas e/ou veios dentro da rocha encaixante. No entanto, não há registros atuais da ocorrência de tais jazidas na Serra Norte, mesmo com o volume de estudos geológicos e arqueológicos realizados na

região. As jazidas conhecidas atualmente se localizam na Serra Sul (veio de quartzo leitoso, localizado a 6 km do sítio Gruta da Capela – Maia, 2017), distante, por volta de 60 km a sudeste (em linha reta), e na Serra do Cururu, distante por volta de 30 km a noroeste (em linha reta, conf. Cap. 3.1 – *A região da Serra de Carajás*). Como a geologia das Serras Norte e Sul são semelhantes, é possível que na Serra Norte também tenha existido veios de quartzo leitoso.

Na Serra do Cururu, também são encontradas as jazidas de cristais de ametista conhecidas na Serra dos Carajás, na região do Alto Bonito. Os restos oriundos de cristais violetas são mais raros na coleção, compreendendo 3,1% do material aqui analisado e 6,05% do material estudado por K. Hilbert (1991). As jazidas de citrino são ainda mais desconhecidas. De fato, pouco se fala sobre esta matéria-prima no contexto da Serra de Carajás, havendo relatos orais de que, nos anos 1980, foram encontrados alguns poucos cristais de citrino natural, de pequenas dimensões. Sendo assim, de onde viria o citrino, cujos restos são abundantes não apenas da gruta do Gavião, mas em diversos dos sítios da Serra Norte? Uma explicação levantada é que o citrino é o resultado do tratamento térmico da ametista (Rodet *et al.*, 2016 a e b - Conf. Cap. 3.3 – *Caracterização geral das matérias primas*).

Se considerarmos essa explicação como verdadeira, a ametista de coloração violeta seria associada ao citrino e às peças bicolores (ametista-citrino): todos seriam resultado da transformação térmica da ametista em citrino. Quando a transformação é bem-sucedida, com temperaturas por volta de 450°C (Trindade *et al.*, 2006: 60; Nunes, 2008; Rodet *et al.*, 2016a; etc.), o cristal toma a cor amarelada (citrino). Os restos de citrino analisados nesta tese compreendem uma parcela considerável da coleção (25,8%) e a 20,5% do material estudado por K. Hilbert (1991). A transformação ocorreu em cristais inteiros, sem uma limpeza prévia das impurezas da ametista (setores heterogêneos, esbranquiçados, faceta), diferentemente do procedimento adotado por garimpeiros atuais (Juschen, 1999; Oliveira, 2000; Rodet *et al.*, 2016a). Na coleção, foram observados cristais inteiros de citrino, núcleos sobre cristais, lascas e instrumentos amarelados. Suas superfícies são intactas, não há craquelês, cúpulas térmicas ou mesmo aspecto ceroso; são poucos os fragmentos térmicos de citrino e, em algumas peças, há porções com aparência opalescente. Esses elementos indicam que os grupos humanos ou conheciam jazidas de citrino na região, ou tinham um profundo conhecimento das técnicas envolvidas no tratamento térmico e que o controlavam muito bem, pois, além da Gruta do Gavião, outros sítios da região apresentam os mesmos vestígios líticos em

abundância (peças violeta, amarelas e bicolores). Trata-se de sítios localizados na Serra Norte, dentre eles: Gruta do Pequiá (Conf. Cap. V – *O sítio arqueológico da Gruta do Pequiá*), Gruta da Guarita, Gruta do Rato, Gruta do Ananás, Gruta da Garganta da Jararaca e Abrigo da Subestação 1 (Magalhães, 2005; Magalhães *et al.*, 2016, 2018; Lima, 2018; Matos, 2019; Mendes, 2019). Além disso, é notável a semelhança entre os suportes de ametista e de citrino (cristais mais e menos alongados, com ápice curto, corpo com facetas imperfeitas, frequentemente cobertas por carapaça e raiz estreita), distintos dos cristais de quartzo hialino e leitoso, por exemplo – o que indica que pode se tratar da mesma matéria-prima original: a ametista.

Por outro lado, alguns argumentos fortalecem a origem antrópica do citrino, por meio da transformação térmica, em detrimento do conhecimento de jazidas naturais. As peças bicolores, com coloração violeta e amarelada indicam que a transformação não foi completa: talvez em um contexto de temperatura instável, no qual apenas uma parte do suporte de ametista violeta atingiu a temperatura de transformação, tonando-se amarelado e a outra manteve-se violeta; talvez um desequilíbrio durante o resfriamento, por exemplo. São raras as peças com tais características (0,29%) na coleção analisada, sendo que K. Hilbert (1991) não menciona este aspecto em seus estudos. De todo modo, a presença de instrumentos sobre lascas de ametista-citrino, indica que esse aspecto bicolor foi incorporado pelos grupos humanos.

Há, ainda as peças de quartzo com aparência opalescente que podem ser resultado da transformação térmica da ametista, quando a temperatura supera os 500°C, gerando uma pequena ruptura na rede cristalina do quartzo (F. Lameiras, com. pess.; Juschen, 1999). Os restos de quartzo com aspecto opalescente compreendem 20,3% da coleção analisada e este aspecto não é mencionado nos estudos de K. Hilbert (1991). Observamos que as peças dessa coloração não apresentam estigmas indesejados do contato térmico, como cúpulas ou craquelês e, ademais, que foram normalmente lascadas e que seus restos foram utilizados: há diversos instrumentos sobre bruto de lascamento e/ou com retoques simples. Isso nos leva a pensar essa coloração poderia ser também uma procura dos grupos humanos.

Assim, a transformação térmica da ametista rende seguramente três produtos visualmente distintos: o citrino, de coloração amarelada, com diversos matizes, as peças violeta e amareladas e as peças com aparência opalescente. Assim sendo, para contabilizar a quantidade de ametista violeta que foi, de fato, trabalhada pelos grupos humanos que frequentaram a Gruta do Gavião, deve-se somar aos restos de ametista,

aqueles de citrino e de ametista-citrino. Esse total, na coleção analisada, corresponde a 49,3%, ou seja, os grupos humanos deixaram muitos restos de ametista, em proporção considerável, muito próxima àquela dos restos de quartzo hialino (41,52%). Isso significa que eles levaram para o sítio grandes quantidades de cristais hialinos e violetas, os quais podem, inclusive, ser encontrados nas mesmas jazidas, caso estas se localizem na Serra do Cururu. Deve-se ressaltar, ainda, que quando a ametista violeta é exposta a temperaturas superiores ou inferiores ao ideal, por um tempo mais longo (Conf. Cap. 3.3 – *Caracterização geral das matérias-primas*), ela pode se tornar esbranquiçada ou hialina. Nestes casos, como para o quartzo de aparência opalescente, sem uma análise física de cada peça, é impossível determinar a coloração do suporte inicial.

No entanto, essa análise não descarta a possibilidade de que houvesse jazidas de quartzo hialino, leitoso e violeta também na Serra Norte, mais próximas ao sítio. Somente um levantamento geológico preocupado com a identificação das mesmas na área que ainda não foi minerada da Serra Norte, pode trazer mais luz a essa questão da obtenção da matéria-prima.

Mas, por que submeter a ametista ao tratamento térmico? Seu aquecimento geraria mudanças na organização da matéria-prima que a tornasse mais apta ao lascamento, como ocorre no tratamento térmico do sílex, por exemplo (Schmidt, 2013)? De fato, não. O quartzo já apresenta uma estrutura cristalina perfeita e estável e, assim, sua exposição a temperaturas elevadas não gera um rearranjo de suas partículas constituintes para uma estrutura mais homogênea, que responderia melhor ao lascamento (Com. pess. F. Lameiras; C. Maurity; Klein e Dutrow, 2012; Rodet *et al.*, 2016; Rodet *et al.*, 2016 a e b; dentre outros). Ao contrário, se não há controle da temperatura de aquecimento e de resfriamento, o quartzo pode se transformar para o estado alfa, rompendo as redes cristalinas completamente, se tornando policristalino, chegando mesmo a se pulverizar. Mas então a pergunta se mantém: por que arriscar danificar os cristais de ametista e submetê-los ao tratamento térmico? Uma resposta óbvia está relacionada à busca por produtos com uma coloração distinta: o amarelo, que se distingue dos matizes presentes no ambiente regional. As rochas e os minerais presentes nas paisagens da Serra Norte, pelo menos, são principalmente avermelhados (canga, hematita, arenitos), esbranquiçados (quartzo, quartzitos, caulinita silicificada) ou preto-esverdeados (manganês, granito) e, talvez, os grupos humanos atribuíam à coloração amarelada um valor cultural distinto, o qual nos escapa.

Apesar do controle constatado para o tratamento térmico, através da ausência de acidentes gerados durante o aquecimento e/ou resfriamento na maioria das peças, pudemos observar algumas exceções, principalmente na Camada I. Trata-se de peças com aspecto de plástico retorcido e com brilho ceroso, cujo tipo de quartzo não pôde ser identificado. Esse aspecto é resultante de um aquecimento superior a 500 °C e/ou a um resfriamento muito abrupto (choque térmico), quando a rede cristalina do quartzo se rompe intensamente, passando ao estado alfa (F. Lameiras, com. pess.). Essas peças seriam resultantes de acidentes durante o tratamento térmico? Seriam um reflexo da perda de parte do *savoir-faire* utilizado no tratamento? Seriam peças abandonadas por mais tempo dentro ou próximo às fogueiras, mais impactadas por estarem em subsuperfície? Pensando em uma resposta, devemos considerar que a Camada I apresenta lascas, núcleos e instrumentos sobre todas as matérias-primas envolvidas no tratamento térmico: ametista violeta, ametista-citrino e citrino, correspondendo a 33,3% das peças analisadas na Camada. Ademais, as superfícies das mesmas não apresentam indícios de contato térmico, para além da transformação da cor. Assim, tendemos a pensar que as peças com aspecto ceroso não têm relação com um tratamento térmico menos cuidadoso, por exemplo, e que podem estar relacionadas a questões pós deposicionais.

Além dos cristais de quartzo, estão presentes hematita, arenito e quartzito, encontrados em pequena quantidade e, além desses, K. Hilbert (1991) menciona a presença de peças sobre basalto. A hematita foi encontrada, na maior parte dos casos, em forma de fragmentos lascados ou naturais, sem suporte identificado. Como a rocha base da gruta é hematita/magnetita, é muito provável que sua jazida seja primária, dentro do próprio sítio. Além disso, os grupos humanos também coletaram seixo de hematita, que utilizaram como percutor, que tem uma origem secundária distante, mas que também compõe os conglomerados da lito estratigrafia da região. Esses conglomerados poderiam ter se desmantelado e os seixos rolariam, assim, para as partes mais baixas do relevo, podendo ser coletados junto às margens dos igarapés Gelado e Geladinho, por exemplo, localizados nas proximidades da Gruta do Gavião. Nesses igarapés foi também observada a presença de quartzo, arenito e de quartzito sobre seixos (C. Maurity, com. pess.) que poderiam ter ali suas jazidas secundárias. Essas matérias-primas também foram coletadas pelos grupos humanos que as levaram serra à cima e as utilizaram na Gruta do Gavião como percutores e/ou picoteadores.

Os grupos humanos lascaram os diferentes cristais de quartzo objetivando, justamente, a debitagem deles, através da percussão direta dura e da percussão sobre

bigorna, para a obtenção de lascas preferencialmente alongadas, pouco espessas, com gumes muito cortantes. Essas lascas foram encontradas no setor analisado, frequentemente com macrotraços em seus gumes agudos (ângulos entre 30° e 60°), de morfologias mais comumente retilínea ou convexa, resultantes, muito provavelmente, de seu uso. Os macrotraços são distintos: micro estilhaçamentos restritos aos gumes; estilhaçamentos escamosos, com dois ou três níveis de pequenas retiradas; e, mais raramente, coches; serrilhados e brilhos, o quais podem se localizar em um ou nas duas faces do suporte. Ainda, algumas delas foram sumariamente retocadas, com retiradas unificiais, diretas ou inversas, para a conformação de gumes mais côncavos e/ou mais robustos (ângulos entre 60° e 90°), que poderiam ser utilizados para fins distintos. Trata-se dos instrumentos sobre bruto de lascamento e dos instrumentos retocados simples – muito abundantes no setor analisado (466 peças – 16%). São instrumentos de pequenas dimensões, mas que possuem segmentos de gumes com extensões consideráveis. Por exemplo, um instrumento que mede cerca de 1,0 x 1,0 cm tem diversos segmentos de gume com macro traços que, somados, totalizam por volta de 3,0 cm – o que aumenta a potencialidade de exploração de pequenos cristais, sem haver a necessidade de coleta de outros maiores, mais pesados, por exemplo, que renderiam lascas também maiores (Rodet *et al.*, 2014).

Neste contexto, é difícil pensar em uma economia da debitagem, pois todos os suportes produzidos (utilizados e/ou transformados em instrumentos ou descartados) são sobre lascas: não há uma produção diferenciada de suportes que renderão instrumentos também diferenciados (Perlès, 1991b). Ademais, as lascas suportes foram debitadas seguindo os mesmos métodos e técnicas para as diferentes qualidades de quartzo – os produtos procurados são muito semelhantes, independente da coloração e da qualidade do cristal. Obviamente, os instrumentos utilizados para lascar – os percutores – são sobre suportes distintos (seixos), que não sofreram alterações antrópicas anteriores ao uso. Mas mesmo neste caso, não se trata de economia da debitagem, mas sim de restrições e potencialidades das matérias-primas.

A percussão direta dura foi a técnica mais atestada no setor analisado. Nas lascas, seus estigmas são muito claros: ponto de impacto concentrado, bulbo difuso ou marcado, talões espessos, de diferentes tipos (lisos, de faceta, diedros ou lineares), com ou sem abrasão. Em seguida, tem-se a técnica da percussão sobre bigorna: talões esmagados, em linha de esmagamento ou côncavos, faces inferiores muito achatadas, sem ponto de impacto ou bulbo, frequentemente com esmagamentos abaixo do ponto de impacto e, por

vezes, com esmagamentos na extremidade oposta (plano de contra golpe), além de negativos bidirecionais nas faces superiores e de negativos nas laterais. Muito raramente, há lascas que podem ter sido retiradas por percussão direta macia orgânica, pois apresentam talões diminutos, geralmente abrasados, lábio marcado, ausência de ponto de impacto e de bulbo, além de serem muito pouco espessas. No entanto, a baixa representatividade das lascas com tais estigmas (24 lascas) e a ausência de núcleos e de instrumentos com negativos correspondentes não permitem afirmar que se trata, de fato, de um lascamento com percutor orgânico. Os estigmas podem ser resultado de um gesto mais tangencial e acidental, com o percutor de pedra. Deve-se ressaltar a presença de algumas poucas lascas que podem ter sido debitadas por percussão tangencial com pedra macia ou orgânica: talões ainda menores, insistentemente abrasados, ponto de impacto concentrado na face inferior, esquilhamento do bulbo frequente e lascas muito delgadas, alongadas e estreitas. Além das lascas, há dois núcleos sobre cristais que apresentam negativos correspondentes – e que são muito distintos dos demais (J. Pelegrin, com. pess.; 2000); abrasão na borda do plano de percussão, contra bulbo marcado e negativos retangulares alongados. A presença dos núcleos reforça a utilização da percussão tangencial, técnica inédita para os sítios da Serra de Carajás.

Já nos núcleos, a identificação das técnicas de percussão direta dura e sobre bigorna não foi imediata, pois há frequentemente, esmagamentos abaixo dos pontos de impacto, combinados com contra bulbos bem marcados. Esse conjunto de estigmas pode indicar uma debitagem sobre bigorna inclinada/oblíqua (Fevre *et al.*, 2009/2010; Rode *et al.*, 2014; Prous e Fogaça, 2017; etc.), porém a mesma não foi observada nas lascas de percussão sobre bigorna, que foram debitadas verticalmente (90°). De fato, nas experimentações realizadas por J. Pelegrin, observamos, em quartzos muito hialinos, debitados por percussão direta dura, que as partes proximais dos negativos se parecem muito com um lascamento por *split*, devido aos constantes e acentuados esmagamentos. Segundo, J. Pelegrin (com. pess.), o rachamento das lascas se inicia como um *split* (princípio de lascamento por percussão sobre bigorna) e, somente depois, a onda se propaga segundo o cone de Hertz (princípio de lascamento por percussão direta dura), havendo, assim, a mistura dos estigmas. Assim sendo, não consideramos o esmagamento com um estigma exclusivo da percussão sobre bigorna, no caso dos quartzos. Considerou-se um conjunto de elementos para a determinação da técnica nos núcleos: percussão sobre bigorna, quando há negativos bidirecionais, linhas de esmagamento em duas extremidades opostas e/ou quebras no plano de contra golpe, quando há debitagem

vertical, estabilizando-se a peça no plano de contra golpe, e percussão direta dura, quando os ângulos de percussão não são verticais e os contra bulbos são muito acentuados, mesmo quando há esmagamentos nas superfícies de lascamento.

Para a percussão sobre bigorna, observou-se que os núcleos e núcleos-lasca poderiam ser resultados da tentativa de se fender os cristais ao meio. Tentativas, por vezes, malsucedidas – como atestam os núcleos com esmagamentos intensos, gerados por uma insistência de golpes, que achatam o setor de percussão – mas, por vezes, bem-sucedidas – como atestam as lascas achatadas com negativos nas laterais. No entanto, os núcleos também foram debitados com a intenção de produzir lascas: achatadas, pouco espessas, por vezes, muito delgadas, de diferentes dimensões e morfologias.

K. Hilbert (1991) já havia notado, nos setores por ele analisados, que há uma maior quantidade de lascas do que núcleos, o que estaria ligado a uma escassez da matéria-prima ou a um descarte dos núcleos em outros locais. Observamos essa mesma disparidade numérica ocorre na Trincheira D e levantamos mais uma possível explicação. Diante do fato de que muitos dos cristais foram fatiados (lascas com faceta que se prolongam pelos bordos laterais, sendo o talão liso ou de faceta e ângulos de debitagem muito abertos, por volta de 100°, 110° e mesmo 120° – Prous, 1995/1996; Rodet *et al.*, 2007), deve-se considerar a intenção de um aproveitamento máximo de cada um deles, não necessariamente em função da escassez de suportes, mas porque os suportes e os métodos de lascamento adotados, assim o permitiam. Na fatiagem de seixos, bem conhecida por nós, os lascadores podem optar por debitar todo o suporte que vai lhe render lascas por ele esperadas até seu fim. O mesmo poderia acontecer na fatiagem dos cristais de quartzo, mesmo que de pequenas dimensões. De todo modo, é normal haver uma maior quantidade de lascas do que de núcleos, em indústrias de debitagem de núcleos, cujos objetivos são, justamente, as lascas.

Chama à atenção a baixa frequência com que a abrasão do plano de percussão foi utilizada. Nos núcleos, com exceção daqueles debitados por percussão tangencial, não há abrasão e apenas 31,8% das lascas de percussão direta dura foram abrasadas. Com frequências tão baixas, esperava-se uma elevada taxa de acidentes, ainda mais sobre o quartzo, matéria-prima muito quebradiça – o que também não é o caso: 37,6% das lascas¹⁹⁹ apresentam algum tipo de acidente tecnológico. Para as demais, não há qualquer

¹⁹⁹ Porcentagens calculadas sobre as lascas debitadas por percussão direta dura, já que a abrasão não é um recurso aplicável à percussão sobre bigorna e que as lascas relacionadas à percussão direta macia orgânica não são numericamente representativas.

tipo de acidentes: os talões, as faces inferiores e as terminações distais são intactos. Isso demonstra que os lascadores tinham um controle do lascamento que efetuavam sobre os cristais de quartzo, mesmo quando golpeavam próximo à borda do plano de percussão: são frequentes as lascas com talões diminutos, intactos, sem abrasão. Por outro lado, algumas lascas abrasadas apresentam acidentes, mas deve-se lembrar que um acidente tecnológico ocorre com a combinação de diversos fatores: força, gesto, preparação e matéria-prima (Roche e Tixier, 1982; Inizan *et al.*, 2017; etc.), não sendo possível aqui mensurar o peso de cada um deles.

Esse controle do lascamento acompanhado de uma taxa baixa de acidentes tem sido observado em outras indústrias líticas antigas de outras regiões do Brasil, como o Brasil Central. Nesses estudos, a taxa de acidentes aumenta consideravelmente a partir do Holoceno médio e, juntamente com outros elementos (matérias-primas escolhidas de menor qualidade, por exemplo), indica um menor investimento e destreza com relação ao lascamento efetuado por essas populações, mesmo que reflitam o contexto de frequência de abrigos, não havendo muitos dados sobre os sítios a céu aberto (Rodet, 2006; Rodet *et al.*, 2011; Rodet *et al.*, 2019).

Os métodos de debitagem dos prismas hexagonais seguem fórmulas simples (Pelegrin, 2000, no *prelo*), em que a morfologia do cristal, orienta o gerenciamento dos núcleos. Para o método longitudinal, há, por vezes, a configuração de um plano de percussão inclinado, com duas ou três retiradas perpendiculares ao eixo de crescimento do cristal (no setor do ápice, mas raramente, também, no setor da raiz), do qual se retiram lascas alongadas ao longo do corpo, girando-se o cristal entorno do plano de percussão. Este mesmo método pode ser utilizado a partir de um plano de percussão natural. O método bidirecional, utiliza-se de dois planos de percussão opostos entre si, que podem ser lisos ou naturais, para a produção de lascas também alongadas. O método transversal, tem, no geral, planos de percussão naturais – centro da faceta de corpo ou encontro de facetas de corpo – para a obtenção de lascas mais curtas, na espessura do cristal. É comum a presença de lascas com talões de faceta que se prolongam pelos gumes laterais, as quais têm ângulos de percussão muito abertos (por volta de 100° e 110°) e poucos negativos, sempre unidirecionais, nas faces superiores, retiradas pelos métodos longitudinal e transversal. Trata-se de uma fatiagem frontal dos cristais, que pode ocorrer seguindo o eixo do comprimento ou da espessura dos suportes: bate-se, recua um pouco o local da batida, no mesmo eixo e no mesmo plano de percussão, e bate-se novamente (Prous, 1995/1996; Rodet *et al.*, 2007; Rodet *et al.*, 2014). Mais raramente, esta fatiagem pode se

originar de planos de percussão lisos (método longitudinal, como o conjunto de quatro lascas de quartzo leitoso, da Camada II, que têm talões lisos). K. Hilbert (1991) descreve os núcleos das demais áreas do sítio em termos de quantidade de planos de percussão (um ou dois) e com relação à técnica (percussão direta dura e sobre bigorna) e, através dos desenhos é possível reconhecer os mesmos métodos aqui descritos em detalhes.

Com relação aos métodos, deve-se fazer uma última observação no que tange às lascas laminulares. Trata-se de lascas alongadas e estreitas, debitadas por percussão direta dura, com bordos laterais e negativos na face superior tendendo ao paralelismo, com talões pequenos, lisos ou de faceta e, no geral, pouca ou nenhuma faceta na face superior – características que as aproximam de verdadeiros produtos de debitagem laminular (Inizan *et al.*, 1995). No entanto, “*a mera presença de alguns produtos laminares não é suficiente para justificar o diagnóstico da debitagem laminar; para que o diagnóstico seja conformado, a presença de estigmas característicos e uma produção sistemática de suportes laminares são necessários*” (Inizan *et al.*, 2017: 82). Assim, os poucos exemplares de lascas laminulares encontrados na Trincheira D (0,48% das lascas) foram analisados separadamente, em busca de uma melhor compreensão dos mesmos, procurando identificar elementos que poderiam indicar a utilização de métodos de debitagem laminular, tal como são conhecidos para o contexto Euroasiático.

De fato, na coleção, não foram encontrados núcleos ou lascas específicas desse método de debitagem, sendo, ainda, que as lascas analisadas não apresentam em suas faces superiores negativos que indiquem as fases da cadeia operatória envolvidas na produção de lamínulas. Em síntese, uma cadeia operatória de debitagem de lamínulas consiste em três etapas: **i.** inicialização dos núcleos, com a retirada de lascas responsáveis pela criação das convexidades lateral (*cintre*) e distal (*carène*) do núcleo, necessária para se retirar a primeira sequência de lamínulas; **ii.** debitagem de lamínulas em si e **iii.** reinicialização, retirada de lascas para recuperar a *carène* e a *cintre* do núcleo, preparando-o para uma segunda sequência de retirada de lamínulas (Inizan *et al.*, 1995; Lourdeau *et al.*, 2014; Lourdeau *et al.*, 2017). Algumas lascas de preparação do plano de percussão e da superfície de debitagem são diagnósticas do método, dentre elas as lâminas à crista, de secção triangular. Essas lamínulas levam em suas faces superiores uma sequência de pequenas retiradas feitas bifacialmente, responsáveis, por criar no núcleo a primeira aresta que guiará a retirada da primeira lamínula e deixará, após sua saída, duas novas arestas no núcleo, garantindo a continuidade da debitagem (Inizan *et al.*, 2017).

Tais peças diagnósticas poderiam estar em outros setores do sítio ou mesmo fora dele. Alguns poucos núcleos e lascas analisados apresentam negativos em suas faces que poderiam corresponder a essas lascas laminulares, porém os mesmos não são específicos para a debitação das mesmas. Assim, a baixa ocorrência de lascas laminulares e a ausência de uma debitação específica voltada para sua produção, nos leva a concordar com K. Hilbert (1991) de que morfologia laminular nada mais é do que uma consequência da morfologia dos cristais, alongados, aliada à presença das facetas naturais, que guiam o lascamento – o qual é feito preferencialmente, no sentido longitudinal. Lembramos que lascas semelhantes foram observadas de maneira mais frequente nos setores analisados por K. Hilbert (1991), correspondendo a 8,49% das lascas²⁰⁰ e foram por ele denominadas de “lâminas”, mas que pelas reduzidas dimensões, não poderiam ser mais do que lamínulas. De todo modo, os estigmas apontam para métodos de debitação muito mais simples do que aqueles classificados como laminulares aos moldes Euroasiáticos, mas nada impede que outros métodos dessa debitação sejam identificados futuramente.

Apesar da maior parte dos restos da indústria estar relacionada à debitação, algumas lascas são provenientes de etapas mais avançada de produção de instrumentos: façonnagem e/ou retoque. Algumas das lascas de retoque concordam com os negativos feitos nos instrumentos retocados simples, no entanto, não observamos a presença de instrumentos façonnados na amostra analisada, muito menos de instrumentos bifaciais. Esses instrumentos podem ter sido parcialmente produzidos na área analisada, bem iluminada em função da fogueira, e, em seguida, levados para outros setores do sítio ou mesmo para fora dele. De fato, nas pranchas publicadas por K. Hilbert (1991) há alguns instrumentos com lascamentos bifaciais, os quais ele denomina de “raspadores”. De pequenas dimensões, por volta de 3,0 x 3,0 x 0,6 cm, são provavelmente sobre lascas,

²⁰⁰K. Hilbert considera as lascas debitadas por percussão sobre bigorna e aquelas debitadas por percussão direta dura, enquanto nós consideramos apenas as lascas debitadas por percussão direta dura, uma vez que não há registros de debitação laminular sobre bigorna e que o objetivo é a identificação ou não de um método de debitação específico, como conhecido na Europa. Para a Europa são descritas debitagens laminulares por percussão direta dura, macia orgânica e pressão (Inizan *et al.*, 2017). No Brasil, nas coleções arqueológicas de sítios entre os municípios de Santana do Riacho a Serra do Cipó (estado de Minas Gerais), A. Prous e colegas (2012 [2014]) mencionam uma indústria sobre cristais de quartzo, com a debitação de lascas alongadas e pouco espessas, retiradas por percussão sobre bigorna que se confundem morfológicamente com verdadeiras lamínulas, exceto por não possuírem verdadeiros talões. Ainda, recentemente, a debitação laminar estrito senso foi atestada em sítios da região Sul (alto vale do rio Uruguai, estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul), sendo a mesma realizada por percussão direta dura ou macia orgânica (Hoeltz e Bruggenam, 2014; Hoeltz *et al.*, 2015; Lourdeau *et al.*, 2014, 2017; etc.). nas coleções arqueológicas de sítios entre os municípios de Santana do Riacho a Serra do Cipó, A. Prous e colegas (2012 [2014]) mencionam uma indústria sobre cristais de quartzo, com a debitação de

mas os negativos feitos nas duas faces, cobrem todas as superfícies: alguns são longos, invasores e têm suas porções distais interrompidas por negativos oriundos do bordo oposto – o que parece refletir a intenção de adelgaçar os suportes e de dar-lhes uma morfologia específica, tendendo a arredondada.

Na Trincheira D, havia restos alimentares carbonizados de recursos vegetais comestíveis e animais coletados ou caçados pelos grupos humanos, por vezes, com marcas de descarte – o que leva à interpretação da utilização desse espaço como local de manipulação e preparo de alimentos (Silveira, 1994). A grande quantidade de vestígios lascados encontrados nesse contexto surpreende, principalmente porque não apresentam indícios de terem sido ali descartados após sua vida útil – se fosse o caso, estariam completamente deteriorados pelo fogo. Para além de uma grande quantidade de instrumentos – esperados em um setor de manipulação de alimentos, que necessitam ser cortados, raspados, macerados, etc., há uma imensa quantidade de restos de lascamento: núcleos em diferentes estágios, lascas aparentemente abandonadas (sem retoque e/ou macro traços que indicam utilização), percutores fragmentados e alguns suportes inteiros. A presença desses restos indica que os grupos humanos também utilizavam o local para lascar os cristais. Mais especificamente, a presença de lascas de *entame*, ou seja, de abertura dos cristais, e de outras com grande quantidade de faceta, que ocupa mais da metade da área da face superior, indica que os cristais foram debitados *in situ*, desde seu início. Assim, pode-se considerar que, para além das funções que uma fogueira pode ter, relacionadas à alimentação, o local foi uma área de lascamento, realizado, talvez, como atividade secundária. A grande quantidade de instrumentos concentrados no setor, indica que sua principal função estava relacionada aos usos de tais instrumentos, sendo os mesmos, inclusive, produzidos *in situ*, já que concordam plenamente com os núcleos e com os demais restos do conjunto.

O lascamento, no entanto, nem sempre foi totalmente realizado na reentrância da Trincheira D, pois as cadeias operatórias identificadas nem sempre estão completas. Algumas etapas foram desenvolvidas em outros setores do sítio, ou mesmo, fora dele (quadro 13).

Cadeia operatória	Dentro do setor analisado	Fora do setor analisado ou do sítio
Instrumentos sobre bruto de lascamento	- Suportes – cristais - Núcleos de debitagem de lascas (PDD e PSB) - Lascas PDD e PSB -Lascas laminulares -Lascas utilizadas = instrumentos	- Suportes – seixos - Núcleos de debitagem de “laminulas”
Instrumentos retocados simples unifaciais ou bifaciais	- Suportes – cristais - Núcleos de debitagem de lascas (PDD e PSB) - Lascas PDD e PSB - Lascas de retoque (PDD) - Instrumentos retocados simples	- Suportes – seixos
Instrumentos retocados elaborados unifaciais e bifaciais	- Lascas de façõagem – retoque (PDD e PDM) - Cadeia operatória ramificada: - Instrumentos sobre bruto de lascamento	-Suporte – desconhecido - Instrumentos elaborados
Percutores/picoteadores	- Instrumentos	- Suportes – seixos e cristais
Desconhecido	-Suportes – cristais - Núcleos de debitagem de lascas (PTPM) - Lascas de PTPM	- Instrumentos

Quadro 13 – Relação das etapas das cadeias operatórias presentes e ausentes no setor analisado.

Grande parte das etapas das cadeias operatórias encontradas no setor analisado foi realizada *in situ*. No entanto, faltam etapas de algumas delas. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PTPM = percussão tangencial de pedra macia.

Observa-se, assim, uma homogeneidade quanto às intenções produtivas dentro do setor analisado, mas também em relação ao sítio como um todo, tomando por base os estudos de K. Hilbert (1991). Há uma forte coerência entre os suportes dos instrumentos, os núcleos e as lascas descartadas, sendo observada uma repetição quanto às escolhas das matérias-primas, das técnicas e dos métodos utilizados. Enfim, trata-se de uma indústria lítica bem estruturada, que, no setor analisado, perdurou por volta de mil anos, ao lado do desenvolvimento de outras atividades relacionadas à alimentação, mas também ao trabalho de outras matérias primas (contas de colar de sementes de capim, e fragmento de osso longo de mamífero serrado – Silveira, 1994). Finalmente, pode-se considerar que a indústria lítica dos primeiros grupos humanos que frequentaram a Gruta do Gavião apresenta um nível de *savoir-faire* elevado, considerando-se: **i.** a maestria da transformação térmica da ametista em citrino; **ii.** a baixa taxa de acidentes; **iii.** a utilização de diferentes técnicas de lascamento – não há apenas e nem em sua maioria a percussão sobre bigorna –, para a realização exitosa de debitagens mais e menos simples e **iv.** a presença, mesmo que discreta, de lascas que indicam a realização de uma façõagem bifacial.

V – O SÍTIO ARQUEOLÓGICO GRUTA DO PEQUIÁ (PA-AT-81)

5.1 – Apresentação do sítio e das intervenções arqueológicas

A Gruta do Pequiá encontra-se na Serra dos Carajás, nas Serra Norte e no platô N5, a aproximadamente quatro quilômetros em linha reta de onde se localizava a Gruta do Gavião (Magalhães *et al.*, 2016 – mapa 2). Sua descoberta foi muito importante por recuar as datações de ocupação antiga da Serra dos Carajás em 1.000 anos, já que, até então, a data mais antiga era de 8.140 ± 130 B.P. (não calibrados²⁰¹ – Hilbert, 1989; Silveira, 1994), para a Gruta do Gavião. As novas datações disponíveis para a Gruta do Pequiá localizam as primeiras ocupações entre 9.000 ± 50 B.P. e 8.119 ± 50 B.P. (não calibrados²⁰² – Magalhães, 2005; Magalhães *et al.*, 2016; Magalhães (org.), 2018).

A Gruta do Pequiá se localiza na meia encosta do platô N5. Trata-se de uma gruta formada sob uma carapaça laterítica detritica, a qual é composta por três galerias pouco profundas, escuras e muito húmidas, além de um salão principal, próximo à entrada, mais amplo e bem iluminado. As pequenas galerias recebem água, no período chuvoso, e apresentam muitos blocos abatidos, o que desfavorece sua ocupação humana (Magalhães, 2005). A Gruta tem uma Projeção Horizontal²⁰³ de 76 m, com área de 400 m² (mapa 3).

Seu piso apresenta um leve declive, no sentido noroeste-sudeste, e um declive mais intenso do sentido sul-norte, em um dos condutos, apresentando, no geral, um declive de 6 m. As irregularidades do piso contribuem para o escoamento das águas, formando, inclusive, canais de escoamento no setor sul do sítio, junto a uma das paredes laterais (Fichas de campo, 1997) e, como pudemos observar em campo, pelo menos mais um canal que passa no meio do salão (prancha 62). Há, inclusive, o registro de um “lago” dentro do setor escavado, o qual resulta do apresamento da água e que segue para o fundo da gruta, podendo, assim, carrear vestígios arqueológicos. Ressalta-se, ainda, que o setor escavado se encontra em uma das áreas mais planas da gruta.

A abertura do salão principal está voltada para o leste e ele recebe boa iluminação “tanto pela manhã como à tarde, especialmente até as 16h (entre fevereiro e março)”

²⁰¹ Data calibradas de 9.500-8.519 B.P. Calibração feita através do programa online OxCal V.4.3.2 (Ramsey, 2009), baseada na curva SHCal-13 (Hogg *et al.*, 2013), adotando-se um nível de probabilidade de 95% (2 sigmas).

²⁰² Datadas calibradas de 10.229-9.913 B.P. e de 9.238-8.729 B.P., respectivamente. Calibração feita nos mesmos moldes indicados acima.

²⁰³ A Projeção Horizontal é a soma dos comprimentos de todos os salões de uma gruta. Na Gruta do Pequiá, foi utilizado o Método da Descontinuidade (Rubbioli & Moura, 2005), que desconsidera a largura dos condutos no cálculo final. Assim, a soma do comprimento de um conduto é feita em seu eixo central e no cruzamento entre dois condutos esta medição é interrompida de modo a não incluir o comprimento lateral do novo conduto (C. Telles, com. pess.).

(Magalhães, 2005: 170). No salão principal, há, ainda, grande quantidade de blocos desmoronados e uma das galerias encontra-se completamente entupida pelos desmoronamentos, ocorridos, muito provavelmente, após a última ocupação (Magalhães, 1992, 2005). Ainda, há uma marquise externa de 28,5 m de extensão, que abriga um pequeno setor fora da gruta (mapa 3).

Em 1997, o salão principal e uma das galerias foram escavados, tendo sido encontrados vestígios de ocupação humana sub atual (atividade de garimpeiros clandestinos no salão principal, com área aproximada de 1,5 m²) e pré-histórica (lítico, cerâmica, sementes calcinadas, ossos de fauna e humanos, conchas). No total, foram escavados aproximadamente 70 m² (Magalhães, 1997 – prancha 63), que correspondem a 17,5% da área total da gruta, incluindo-se setores pouco frequentáveis pelos grupos humanos, por apresentarem muito blocos abatidos, por exemplo. A escavação atingiu profundidades diferentes, em função da presença de grandes blocos e/ou do piso rochoso (Fichas de campo, 1997). A maior parte das quadras foi escavada apenas nos níveis mais superficiais, atingindo profundidade máxima de até 15 cm (39 m² – 56%), havendo uma área pequena que atingiu o sedimento estéril, por volta de 40 cm de profundidade, até os 50 cm (4 m² – 7%), segundo os dados disponíveis (Magalhães, 2005; Cadernos de campo, 1997) e os vestígios líticos exumados (pranchas 62 e 63).

A escavação foi aberta por níveis naturais, com um controle da estratigrafia feito de 5 cm em 5 cm, tendo em vista a grande espessura das camadas (M. Magalhães, com. pess.). A escavação contou, ainda, com a utilização de peneiras de malha fina, por volta de dois milímetros. Na Gruta do Pequiá, foram escavadas cinco camadas estratigráficas (I, II, III, IV e V), as quais contêm quatro níveis de ocupação pré-histórica, que atingiram profundidade máxima de 50 cm (prancha 64 – Fichas de campo, 1997; Magalhães, 2005):

- **Camada I (0-10/15 cm):** sedimento pulverulento, mais úmido próximo à superfície e mais seco na base do nível, de coloração que varia entre o 5YR 3/3, 2.5YR 2.5/4, 2.5YR 3/3, 2.5YR 4/4, por vezes, com manchas brancas acinzentadas (espeleotemas sulfatados – Maurity, 1995). Presença de raízes (poucas), pequenos blocos de rocha, sementes, conchas e carvões esparsos. Presença de fragmentos cerâmicos (até 13 cm de profundidade), peças líticas e ossos de fauna. Presença de fogueiras estruturadas no centro da área escavada (quadras M-8, L-8, por volta de 10-15 cm). Nos setores leste e norte da área escavada, a presença de blocos rochosos e/ou mesmo do piso da gruta não permitiram a continuidade da escavação em algumas quadrículas, que se encerrou por volta de 5, 10

ou 15 cm de profundidade. No setor sul (quadras M-2, N-2), há grande quantidade matéria orgânica (folhas e limo), devido à presença de uma pequena drenagem, não havendo solo. No setor central da escavação, há um buraco feito por garimpeiros (quadras L-6 e M-6) que ultrapassa todo o nível. Esta camada não foi datada.

- **Camada II (10/15-20cm):** sedimento mais compacto, pedregoso, com poucas raízes e carvões, de coloração no geral mais avermelhada (cor do sedimento 2.5YR2.5/3, 2.5YR 3/3, 2.5YR 3/4), com manchas esbranquiçadas (5YR 5.3), com conchas, em alguns setores. Aumenta a quantidade de vestígios líticos, havendo também fragmentos cerâmicos, sementes e ossos de fauna. O buraco dos garimpeiros continua, assim como as estruturas de fogueira do setor central. Final da drenagem no setor sul. Há uma datação disponível para a Camada, na altura dos 20 cm (quadro 14).

- **Camada III (20- 30/35 cm):** sedimento arenoso, solto, muito úmido, pedregoso, com raízes finas e carvões, de coloração 2.5 YR3/4, 2.5 YR 3/3, com manchas acinzentadas e avermelhadas (terra queimada, endurecida) nas áreas de fogueiras. Presença de grande quantidade de material lítico, sementes e conchas carbonizadas e de uma menor quantidade de fragmentos cerâmicos. O buraco dos garimpeiros continua. Há uma datação disponível para a Camada, na altura dos 25 cm (quadro 14).

- **Camada IV (30/35-40 cm):** sedimento solto, mais úmido, com menor quantidade de raízes (finas), pedregoso (partículas maiores), com coloração 5YR 3/3, com vestígios das manchas acinzentadas. A quantidade de vestígios arqueológicos diminui muito, havendo peças líticas e sementes. O buraco dos garimpeiros continua e foi encontrada uma estaca de madeira na base da camada, atribuída aos garimpeiros (quadra M-7). Na porção norte, as quadras próximas às paredes, atingem o solo rochoso a partir de 30-35 cm. Há uma datação disponível para a Camada, na altura dos 40 cm (quadro 14).

- **Camada V (35/40-130 cm):** sedimento solto, úmido, muito pedregoso, com raízes, poucos carvões, de coloração 2.5 YR 3/4, 2.5 YR 2.5/4, com manchas vestigiais das fogueiras (cinzas). Em muitos quadrantes, se apresentou estéril, havendo pouquíssimos vestígios, em outros, atingiu 50 cm, quando se torna realmente estéril, com grandes blocos. O buraco dos garimpeiros se prolonga até por volta de 80 cm, segundo a tradagem teste realizada dentro dele. Não há datações para esta camada.

Como na Gruta do Gavião, o processo de sedimentação do sítio foi muito lento, uma vez que a camada ferruginosa que reveste a gruta é muito resistente e sua desagregação muito lenta. A desagregação está diretamente relacionada às pequenas plaquetas de sulfato de alumínio encontradas na camada mais porosa e menos resistente

de canga, que é revestida pela carapaça ferruginosa: eventualmente essas pequenas plaquetas se soltam, levando com elas parte da carapaça de canga – responsável pela lenta formação do solo, neste caso, raso (C. Maurity, com. pess.; 1995).

O sítio apresenta quatro datas de carbono quatorze que o localizam no Holoceno inicial (quadro 14), havendo ainda uma Camada mais antiga, sem data. Foram datados carvões recolhidos nas fogueiras estruturadas, presentes nas diferentes Camadas escavadas (Magalhães, 2005).

<i>Camada</i>	<i>Nível (cm) / Quadra</i>	<i>Data não calibrada (B.P)</i>	<i>Data calibrada (B.P.)</i>	<i>Referência Beta</i>
II	20 / I-8	8.119 ± 50	9.238-8.729	110700
III	25 / M-8	8.340 ± 50	9.454-9.128	110702
III	40 / O-9	8.520 ± 50	9.545-9.410	110701
IV	50 / N-5	9.000 ± 50	10.229-9.913	110769

Quadro 14 - Lista de datações por C14 disponíveis para a Gruta do Pequiá (Adaptado de Magalhães, 2005).

Os intervalos temporais crescem na medida em que os níveis aumentam, sendo um conjunto de datas muito coerente entre si. Calibração feita através do programa online OxCal V.4.3.2 (Ramsey, 2009), baseada na curva SHCal-13 (Hogg et al., 2013), adotando-se um nível de probabilidade de 95% (2 sigmas).

Trata-se de datas muito coerentes, que aumentam gradativamente, na medida em que a profundidade aumenta. As datas indicam que o sítio foi frequentado por, pelos menos, 1.500 anos, sem interrupção, devendo-se considerar, ainda, que não há datas para a camada mais recente de ocupação. A existência de datas tão antigas em camadas pouco espessas pode ser justificada pelo processo de sedimentação da gruta descrito acima: um processo muito lento. Além disso, em todos os relatórios, publicações e observações de geólogos e arqueólogos, a gruta se encontrava em excelente estado de conservação, não havendo indícios de ter havido preenchimento ou erosão após seu abandono pelos grupos pré-históricos, o que poderia ter impactado o sedimento (C. Maurity, com. pess.).

Em função de não se ter datas para os quadrantes e níveis com cerâmica, presente da superfície até 35 cm de profundidade (Camadas I, II e III), foram realizadas três datações por termoluminescência, diretamente de fragmentos cerâmicos, que resultaram em datas entre 607 e 1.510 B.P. (não calibrados – Magalhães, 2005 – quadro 15).

<i>Camada</i>	<i>Data TL</i>
I	1.351 e 1.362 d.C. (Século XIV)
II	395 d. C. (século IV)
II	Século VI

Quadro 15 - Datações de TL disponíveis para as camadas do sítio Gruta do Pequiá (Adaptado de Magalhães, 2005).

As datas de termoluminescência feitas diretamente nos fragmentos cerâmicos as localizam em períodos mais recentes daqueles datados por carbono quatorze.

As datações apresentam um coerência na sequência temporal, com a Camada II tendo datas mais antigas do que a Camada I. No entanto, é notável que as datações feitas diretamente nos fragmentos cerâmicos são muito mais recentes do que aquelas obtidas

por C¹⁴, o que é justificado “(...) *pela coleta inadequada das amostras de cerâmica, ou de uma intromissão delas nas camadas subsequentes*” (Magalhães, 2005: 201). No segundo caso, os fragmentos cerâmicos podem não ter sido utilizados pelos antigos ocupantes da gruta. Essa incoerência entre datas de ¹⁴C e de TL tem sido também observada em outros sítios de Carajás, como os Bitoca 1 e 2 (Silveira *et al.*, 2008), por exemplo, podendo mesmo estar ligada a limitações próprias dos métodos de datação. De todo modo, trata-se de uma questão em aberto que, para ser solucionada, demanda novas escavações e coletas de amostras a partir de procedimentos rigorosos, mais atuais.

Os vestígios cerâmicos (404 fragmentos) foram produzidos pela técnica do roletado, com ambas as superfícies muito lisas, antiplásticos de areia e quartzo hialino triturado ou de rocha triturada (diferentes tipos de quartzo, hematita e outras). Os fragmentos podem ou não apresentar decoração (raspado, polido, inciso ponteadado, inciso largo, apliques, pinturas vermelhas e pretas) e apresentam grande variação de formas (8 formas principais – prancha 65), cujas frequências mudam ao longo dos níveis (Magalhães, 2005, com análises de A. L. Machado e V. Guapindaia, pesquisadoras do MPEG, na época). Nos dados publicados, não há uma relação entre a cerâmica encontrada na Gruta do Pequiá, com a produção ceramistas de contextos mais amplos da Amazônia, que lhes pudesse inserir em alguma Tradição Arqueológica.

Foram ainda encontrados diversos restos orgânicos, conservados em função das características do solo, na “*camada composta de cinzas e restos de carapaça de moluscos*” (Magalhães *et al.*, 2016: 273, com análises de C. C. Melo, H. M. Santos, S. M. Aguiar, bolsistas e pesquisadoras do MPEG, e de C. Cartelle, pesquisador da UFMG). Trata-se de “*malacofauna terrestre e fluvial, ossos de diversos animais e muitas sementes, geralmente calcinadas e provenientes de fogueiras*” (Magalhães, 2005: 181). A arqueofauna exumada é composta por espécimes encontrados nos diversos ambientes que circundam a Gruta (Floresta Amazônica, Cerrado, áreas alagadas e campo), de médio e de grande portes: lagartos (*Lacertila*), jabutis, cágados (*Gochelone*), jacarés (*Alligatoridae*), tatus (*Dasypodidae*), preguiças (*Bradypodidae*), macacos (*Ateles*), onças, veados (*Mazama* e *Ozotocerus bezoarticus*), antas, queixada (*Pecari tajacu*), cobras, cutias, e pacas, além de moluscos terrestres e aquáticos de água doce (Magalhães, 2005).

Com relação aos restos vegetais, foi exumada uma grande quantidade de sementes calcinadas. Trata-se, no geral, de (Magalhães, 2005): bacaba (*Palmae Denocarpus*); virola (*Myristicaceae Virola*), encontradas dentro das fogueiras, principalmente na Camada V, podendo ter servido como combustível para as mesmas, sendo a virola















também alucinógena; inajá (*Palmae Maximiliana*); pequiá (*Caryocar sp.*); além de mandioca, sem possibilidade de especificação da espécie (*Manihot sp.*); oiti (*Ducke Couepia*); copaíba (*Copaibera*); jatobá (*Hymenaea*) e tucumã (*Astocaryum sp.*). Muitas das árvores frutíferas, comestíveis até os dias atuais, foram encontradas no entorno do sítio, resultando de uma interferência antrópica na vegetação da Floresta Amazônica (Magalhães, 2005; Magalhães *et al.*, 2016). O inventário botânico da flora atual feito no entorno dos sítios arqueológicos acusa a presença de diferentes espécies de mandioca, com destaque para a “*Manihot sculenta modificada, ou seja, adaptada ao solo rupestre e readaptada ao estado silvestre*” (Magalhães *et al.*, 2016: 288). Nos parece fundamental um estudo comparativo entre as sementes carbonizadas arqueológicas e as sementes que as plantas atuais apresentam para poder aprofundar na questão da identificação da mandioca antiga, contribuindo para o entendimento da domesticação desta planta.

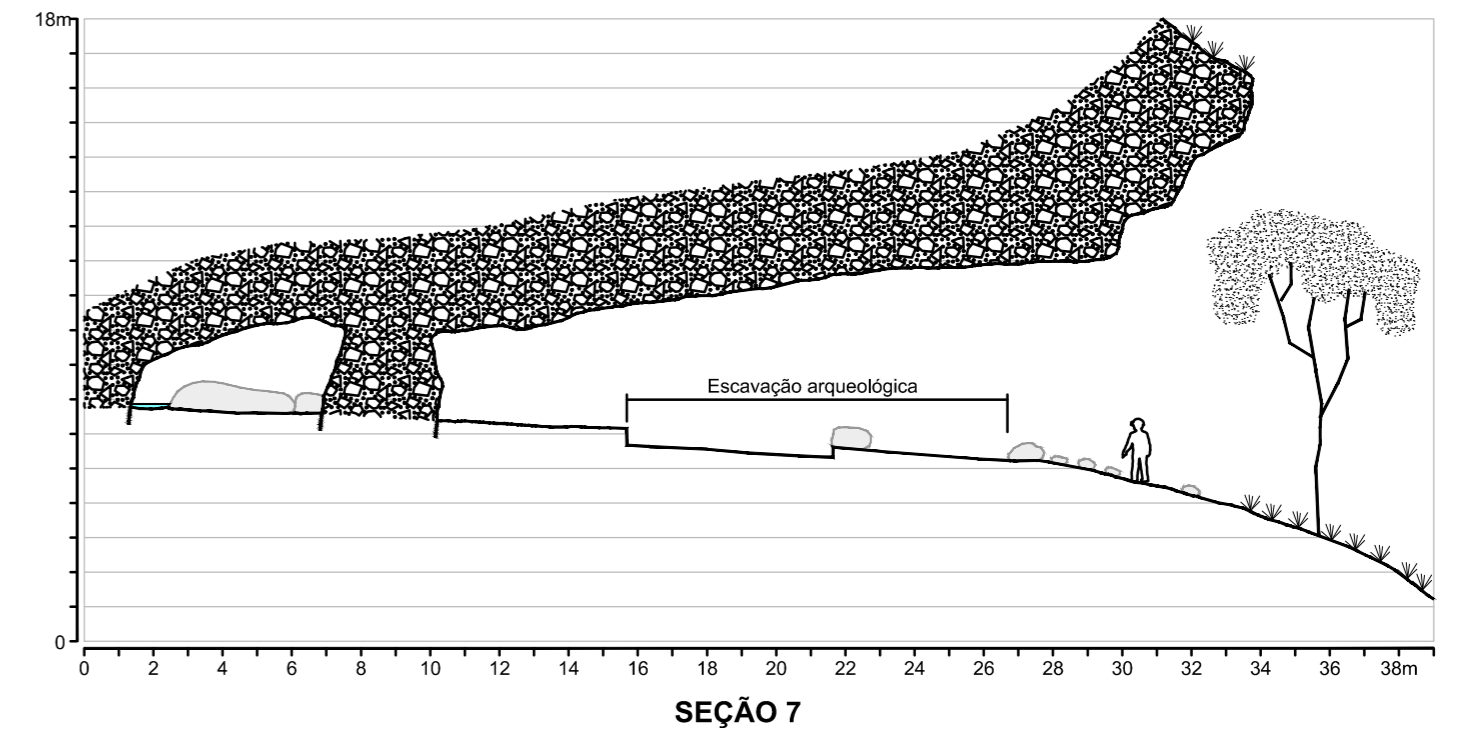
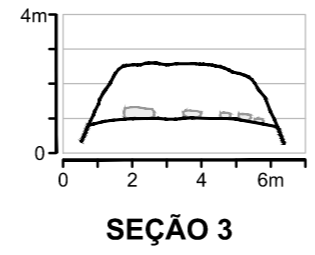
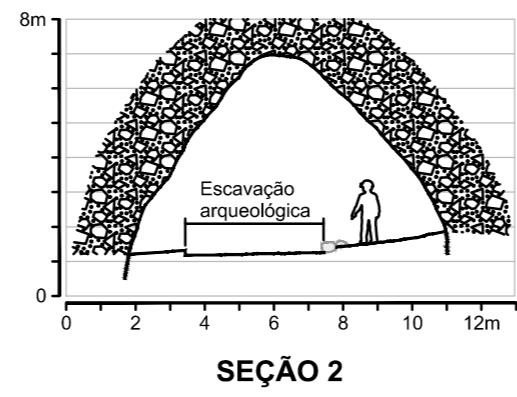
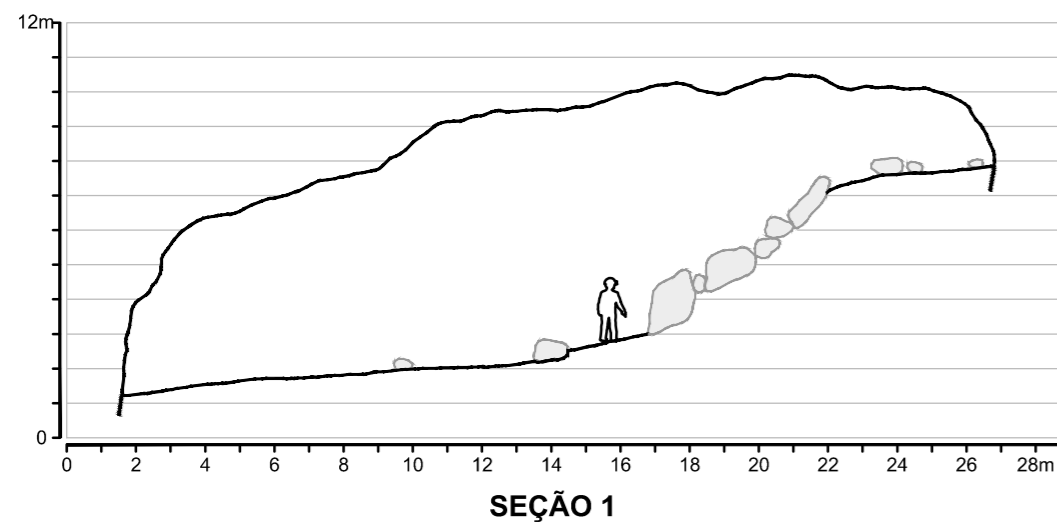
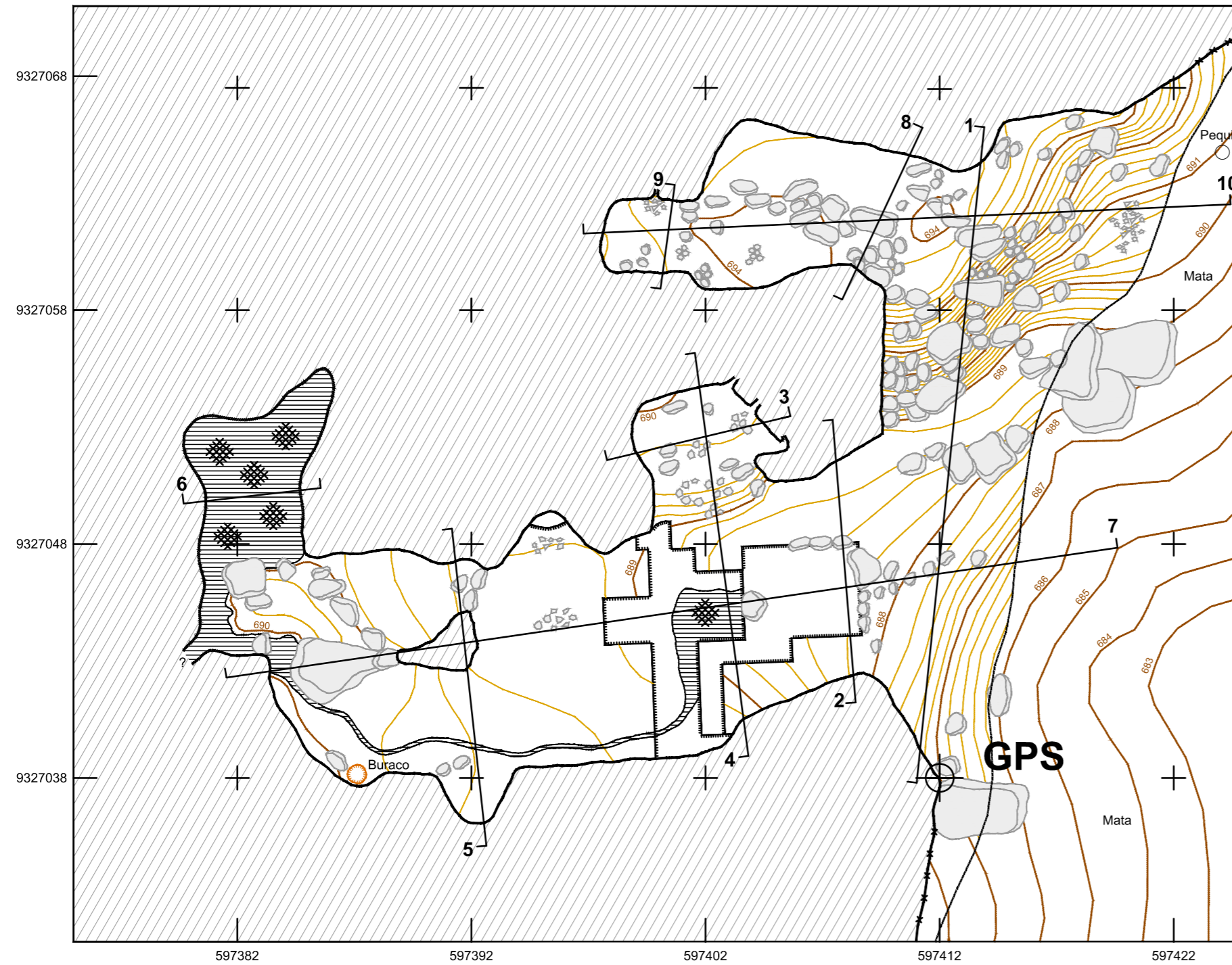
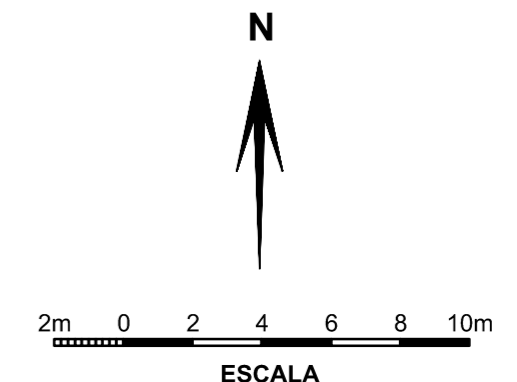
As fogueiras identificadas foram estruturadas com pequenas pedras organizadas de forma circular. Encontram-se principalmente nas Camadas III e IV, mas as fogueiras também estão presentes nas Camadas I e II (Quadra M-8). M. P. Magalhães (2005), interpreta que as fogueiras eram utilizadas para o preparo de alimentos, realizado sobre as pedras, à maneira como ainda fazem os índios Xikrin de Carajás. Sua interpretação se baseia na correlação entre as fogueiras com pedras e os restos faunísticos carbonizados dentro das mesmas e no fato dos fragmentos cerâmicos não estarem associados a essas estruturas.

Ainda com relação às estruturas, foram encontrados ossos muito mal preservados, que podem ser ossos humanos. Caso o sejam, poder-se-ia ter um sepultamento na Camada III (entre 20 e 35 cm de profundidade), associado a fragmentos cerâmicos (Magalhães, 2005). Porém o péssimo estado de conservação dos ossos não permitiu a confirmação dessa observação.

GRUTA N5S-0017 (Pequiá)


GPS: 597412m E / 9327038m N (Z22 - SAD 69)
 Projeção horizontal: 76m
 Desnível: 6m
 Área: 490m²
 Volume aproximado: 1605,26m³
 Altitude: 687m
 Modificação Carste: Nov/2013

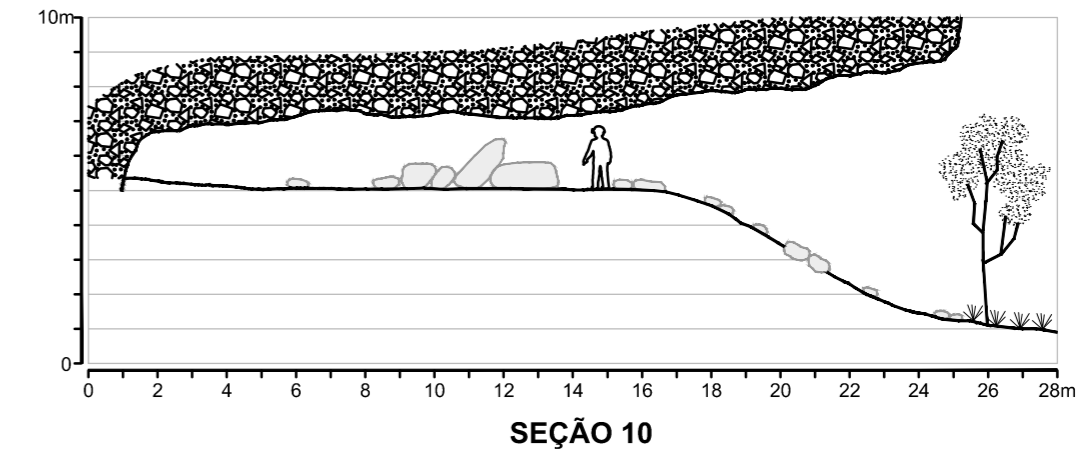
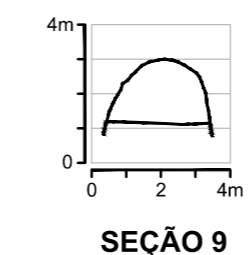
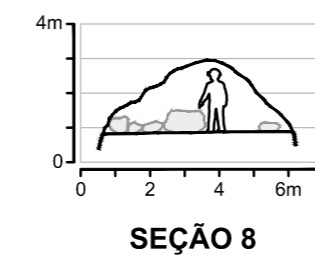
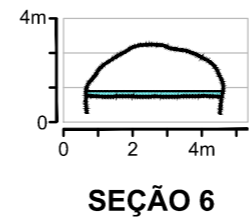
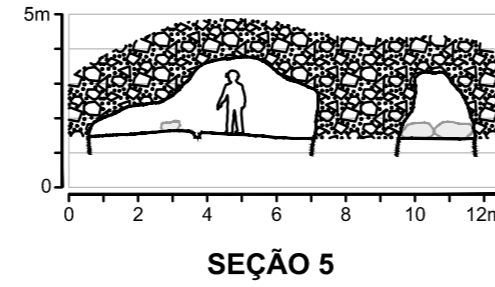
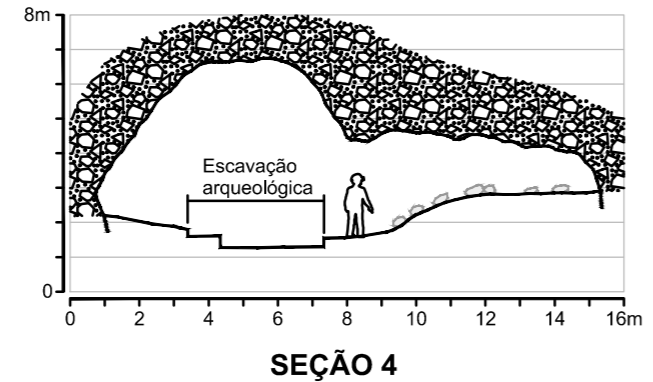
-  Contorno interno
-  Contorno interno inferido
-  Contorno externo
-  Projeção do teto - Entrada
-  Desnível abrupto
-  Canal de drenagem intermitente
-  Lago
-  Blocos abatidos, calhaus, cascalho
-  Guano
-  Escavação arqueológica
-  Curvas de nível estimadas (equidistância 0,20m)
-  Árvore
-  Referência da posição geográfica
-  Indicação do perfil



LITO-ESTRUTURAS

 Canga/ Formação ferrífera

 h: 1,75m





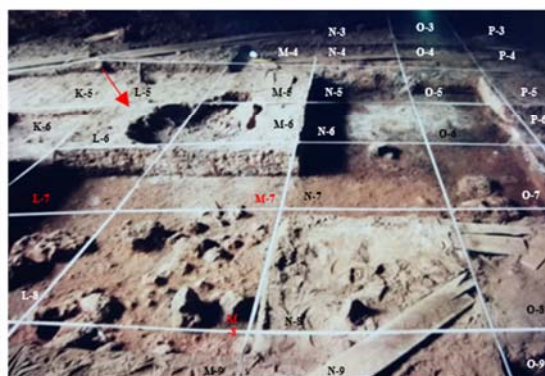
Vista da entrada da Gruta do Pequiá, com os dois pés de Pequiá na entrada, que dão nome à gruta.



Vista da entrada da Gruta do Pequiá, de fora para dentro, com setor escavado e peneiras. Destaca-se que o piso da gruta é muito plano e que a parte centro-leste da mesma é bem iluminada. Foto: Acervo MPEG, 1997.



Vista da entrada da Gruta do Pequiá, de dentro para fora, com setor escavado. Destaca-se a vegetação do entorno. Foto: Acervo MPEG, 1997.



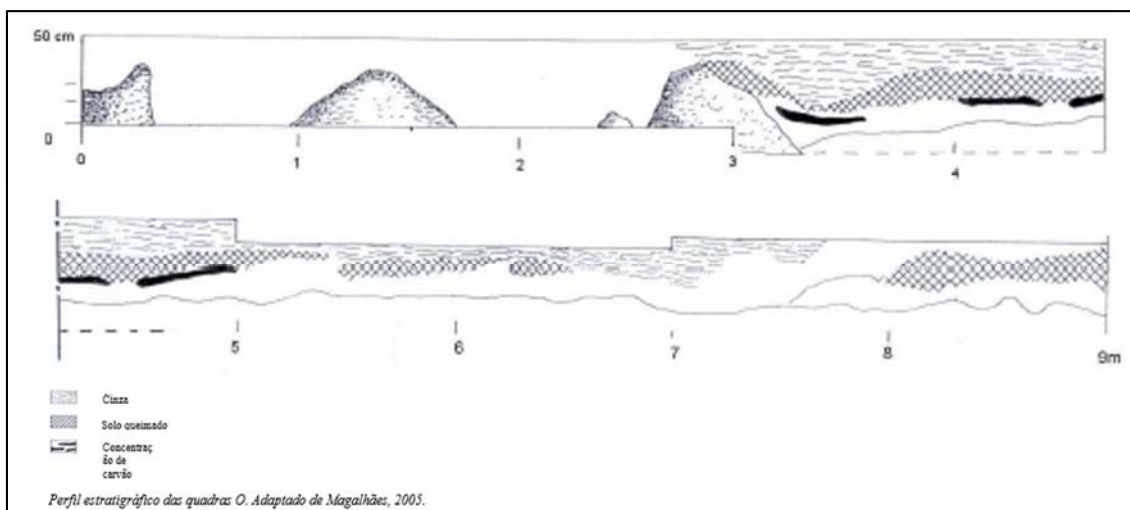
Detalhe de parte da área escavada, contemplando algumas das quadras analisadas na tese – setor central (em vermelho) e o buraco de garimpeiros (seta vermelha). Ainda, nas quadras N e O é possível observar estruturas de combustão. Foto: Acervo MPEG, 1997.



Vista da área interna do salão principal, de dentro para fora, com parte do setor escavado ainda aberto (em vermelho) e marcas de canal de escoamento de água no centro do salão (em azul). Foto: Visita à campo, 2016.

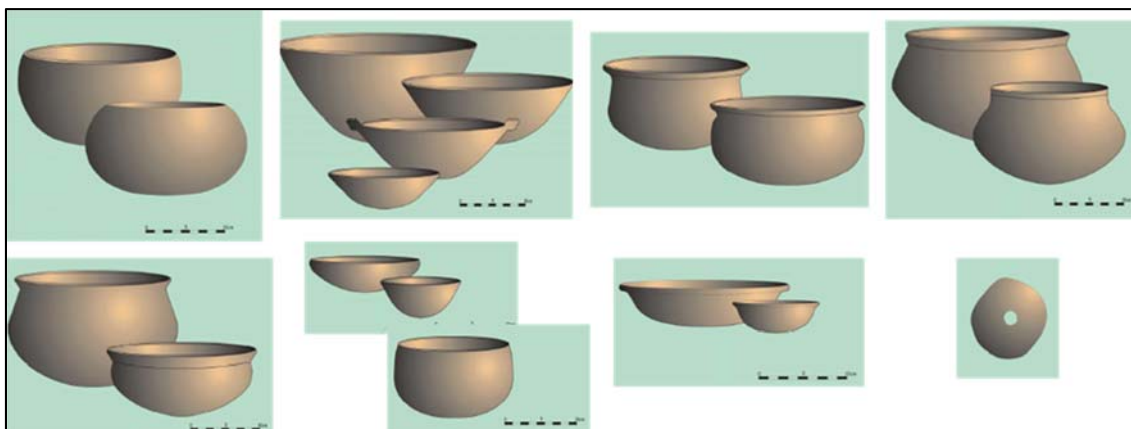
Prancha 62 - A Gruta do Pequiá.

Fotos da Gruta do Pequiá, ilustrando sua área interna, as escavações, a vegetação do entorno e um dos canais atuais de escoamento de água.



Prancha 64 – O perfil estratigráfico das quadras “O”.

Ressalta-se a presença de fogueiras entre as quadras O-3 e O-5, com cinzas e solo queimado no entorno (adaptado de Magalhães, 2005).



Prancha 65 – Conjunto das formas reconstituídas a partir dos fragmentos cerâmicos encontrados na Gruta do Pequió.

Trata-se, no geral de oito formas de vasilha mais e menos abertas, com ou sem decoração, além de um fragmento de fusos, reconstituídos e analisados por A. L. Machado e V. Guapindaia (Adaptado de Magalhães, 2005).

5.2 – Análise anterior do material lítico do sítio

Parte do material lítico da Gruta do Pequió foi quantificada por L. Bueno (2006), que escolhe quadras que apresentam um maior número de vestígios para cada setor da área escavada (central, noroeste e sudeste), totalizando 8 m² e 4.651 peças. Sua quantificação se deu em função de três critérios: matéria-prima, tipo de vestígio (lasca, “artefato”²⁰⁴, núcleo, fragmento²⁰⁵) e dimensões (seis classes), tendo como objetivo

²⁰⁴ Entendido por L. Bueno (2006) como sinônimo de instrumento.

²⁰⁵ L. Bueno (2006) considera como fragmento qualquer peça menor do que 1 cm, independentemente de estar inteira ou realmente fragmentada.

principal fazer uma caracterização rápida da indústria e de sua distribuição espacial e estratigráfica.

L. Bueno (2006) conclui que a maior parte dos vestígios tem dimensões entre 0,1 cm e 1,0 cm e se encontra próxima às paredes da gruta, enquanto que as quadras localizadas no setor central, mais amplo e iluminado, têm uma menor quantidade de material. Trata-se, no geral de lascas e fragmentos, sendo, ao contrário de nossos resultados, poucos os instrumentos identificados pelo pesquisador: instrumentos sobre lasca de quartzo, percutores de granito e de quartzito. Ainda, conclui que *“a grande maioria dos vestígios é composta por lascas e fragmentos do lascamento bipolar de cristais de quartzo”* (Bueno, 2006: 55), que poderia indicar uma *“continuidade do processo de apropriação do quartzo hialino através da técnica bipolar ao longo do tempo”* (Bueno, 2006: 60), na Amazônia – afirmação que não se aplica para todos os setores da Gruta do Pequiá e que não se sustenta após nossas análises, como veremos. Finalmente, L. Bueno (2006) reconhece que é necessário aumentar sua amostragem de análise do sítio e que *“uma análise minuciosa da cadeia operatória responsável pela produção dos vestígios no sítio poderia também contribuir de forma significativa para detalhar a ocupação da área interna desse abrigo”* (Bueno, 2006: 60).

5.3 – A coleção analisada: representatividade e apresentação quantitativa e qualitativa

A escolha da amostra a ser analisada do sítio Gruta do Pequiá levou em consideração, inicialmente, as quadras cuja escavação atingiu pelo menos as quatro primeiras camadas estratigráficas, ou seja, quadras escavadas até no mínimo 30 cm de profundidade. Dessas, foram excluídas aquelas que continham elementos potenciais perturbadores da estratigrafia, tais como: indícios da presença de ossos possivelmente humanos, interferências de atividades garimpeiras sub atuais, sondagem teste antiga, blocos muito grandes que possivelmente se desprenderam do teto, etc. Em laboratório, constatou-se que, em diversas amostras da coleção lítica, as informações de origem (nome da quadra e nível) são dúbias ou foram perdidas, grande parte em função da decomposição da embalagem de papel utilizada nos anos 1990 para acondicionar os vestígios. Aproximadamente 3.045 peças (13% da coleção que, segundo a quantificação realizada por A. Matos, é composta por um total de 23.263 peças) se encontram nesse estado atualmente. Em função dessa perda de informações, há quadras em que a sequência

estratigráfica está incompleta, faltando, por exemplo, o material do nível 20-25 cm de uma quadra escavada até o nível 30-35 cm. Assim, todo esse material foi excluído da análise.

Tendo esses aspectos considerados, a coleção selecionada para estudo compreende 7 m², ou seja, aproximadamente 10% da área escavada (total de 70 m²), localizados nos setores central (quadras M-7, M-8 e L-7), norte (quadras P-10, P-11 e O-10) e sul (quadra M-2), os dois últimos próximos às paredes laterais da gruta. Trata-se de uma amostragem que, em termos da área do sítio, é pouco representativa. No entanto, quando consideramos as questões tafonômicas e de conservação dos vestígios apresentadas acima, essa representatividade aumenta: foram analisados 41,17% (7 m²) de todas as quadras que atingiram pelo menos 30 cm de profundidade (total de 17 m²) e, quando consideramos aquelas em que há todo o material da sequência estratigráfica, a porcentagem sobe para 87,5% (total de 8 m²). Em termos de número de peças, foram analisados 21,2% da coleção (4.942 peças – quadro 16).

<i>Camada</i>	<i>Níveis (cm)</i>	<i>Quadras</i>	<i>Total de peças</i>	<i>Total de peças analisadas - % camada</i>
I	0-5 / 0-10 / 0-17 / 5-7 / 5-10 / 5-13 / 5-14 / 10-13 / 10-15 / 10-16 / sem nível	Corretas 67 quadras: C-5 / F-1 / F-2 / G-6 / G-7 / G-8 / H-6 / H-7 / H-8 / I-6 / I-7 / I-8 / I-9 / J-6 / J-7 / J-8 / J-9 / K-5 / K-6 / K-7 / K-8 / K-9 / K-10 / L-5 / L-7 / L-8 / L-9 / L-10 / M-2 / M-4 / M-5 / M-6 / M-7 / M-8 / M9 / M-10 / N-2 / N-3 / N-4 / N-5 / N-6 / N-7 / N-8 / N-10 / O-1 / O-3 / O-5 / O-4 / O-5 / O-7 / O-8 / O-9 / O-10 / P-4 / P-5 / P-6 / P-7 / P-8 / P-9 / P-10 / P-11 / Q-3 / Q-5 / Q-6 / Q-7 / Q-8 / Q-9 / Q-10 / QP-5 Incorretas 7 quadras: Sup. / 1 / 7 / 9 / 10 / 16 / sem quadra	12.750	1.045 – 8,1%
II	10-15 / 13-15 / 15-20 / 20-25	Corretas 34 quadras: J-6 / K-7 / K-8 / L-6 / L-7 / L-8 / M-2 / M-5 / M-6 / M-7 / M-8 / N-10 / N-2 / N-5 / N-7 / N-8 / O-1 / O-3 / O-4 / O-5 / O-6 / O-7 / O-8 / O-9 / O-10 / O-11 / P-6 / P-7 / P-10 / P-11 / Q-5 / Q-6 / Q-8 / Q-10 / QP-5 Incorretas 7 quadras: L / QN / 1 / 3 / 5 / 6 / 11	6.969	2.593 – 37,2%
III	20-25 / 25-30	Corretas 25 quadras: A-3 / K-7 / L-7 / L-8 / M-2 / M-7 / M-8 / N-2 / N-3 / N-5 / N-7 / N-8 / O-1 / O-2 / O-3 / O-4 / O-5 / O-6 / O-7 / O-8 / O-10 / O-11 / P-7 / P-10 / P-11 Incorretas 1 quadra: 11	2.734	997 – 36,4%
IV	30-35 / 35-40	Corretas 18 quadras: L-7 / M-2 / M-7 / M-8 / N-2 / N-4 / N-5 / N-7 / O-4 / O-6 / O-7 / O-8 / O-9 / O-10 / P-10 / P-11 / P-14 /	731	303 – 41,4%
V	40-45 / 45-50	Corretas 3 quadras: N-4 / N-5 / P-10	24	4 – 16,6%
?	?	P-11 / ? / 11	55	Não se aplica
TOTAL			23.263	4.942 – 21,2%

Quadro 16 – Distribuição dos vestígios líticos escavados na Gruta do Pequiá, por camadas, níveis artificiais e quadras e relação do material analisado.

As cinco camadas estratigráficas não estão presentes em todas as quadras escavadas, sendo as Camadas I, II e III aquelas que apresentam uma maior quantidade de peças. Ainda, há quadras em que a sequência estratigráfica está incompleta, devido à perda de informações. A proporção de peças analisadas em cada camada, aumenta na medida em que os níveis se aprofundam, resultando na análise de 21,2% de todo o material da coleção. As quadras em negrito são aquelas analisadas na tese.

Contudo, esse aumento não exclui os limites que a baixa representatividade geral coloca ao estudo. Os resultados obtidos, por mais consistentes que sejam, não podem ser generalizados para toda a gruta, uma vez que estão restritos a três setores bem específicos (prancha 63). Devido às amplas dimensões do espaço, deve-se considerar que em outros setores, os grupos humanos desenvolveriam outras atividades, podendo, inclusive, empreender lascamentos distintos, em termos de intenções, técnicas, métodos empregados, etc. Por outro lado, a amostragem superior à 20% do material pode representar a tendência geral da indústria.

Assim, as quadras analisadas apresentam uma estratigrafia completa, com vestígios em todas as cinco camadas escavadas, com profundidades máximas de 40-45 cm, 35-40 cm ou 30-35 cm, dependendo de sua localização. No quadro 17 percebe-se que a distribuição dos níveis artificiais de controle dentro das Camadas estratigráficas não é homogênea para todas as quadras. Os dados foram coletados e analisados nível a nível, respeitando as subdivisões de cada Camada.

Camada	Setor Norte			Setor Central			Setor Sul
	P-10	P-11	0-10	M-8	M-7	L-7	M-2
I	0-5 cm 5-10 cm	0-5 cm 5-10 cm	0-5 cm 5-13 cm 13-15 cm	0-5 cm 5-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm
II	10-15 cm 15-20 cm	10-15 cm 15-20 cm	15-20 cm	10-15 cm 15-20 cm	10-15 cm 15-20 cm	10-15 cm 15-20 cm	10-15 cm 15-20 cm
III	20-25 cm 25-30 cm	20-25 cm 25-30 cm	20-25 cm 25-30 cm	20-25 cm	20-25 cm 25-30 cm	20-25 cm 25-30 cm	20-25 cm 25-30 cm
IV	30-35 cm 35-40 cm	30-35 cm	30-35 cm 35-40 cm	30-35 cm	30-35 cm	30-35 cm	30-35 cm
V	40-45 cm	Estéril	Estéril	Estéril	Estéril	Estéril	Estéril

Quadro 17 – Distribuição das quadras, por setores, com indicação dos níveis que compõem cada Camada.

Observa-se que as divisões dos níveis entre as Camadas arqueológicas têm pequenas variações, dependendo das quadras. Durante as análises essas variações foram respeitadas, uma vez que o material de cada nível artificial foi analisado separadamente e é aqui apresentado de acordo com as Camadas estratigráficas.

Em termos quantitativos, a coleção comporta um total de 23.263 peças, sendo que dessas foram analisados 4.942 vestígios (21,2% do total de peças). Os vestígios analisados se concentram nos setores (gráfico 30) norte (2.566 peças – 52%) e central (2.076 peças – 42%), sendo os vestígios do setor sul menos numerosos (300 peças – 6%). Para o setor sul, deve-se considerar a presença de um canal de drenagem que afetou as Camadas II e I, justamente as que apresentam um número muito pequeno de vestígios. No gráfico 30, observa-se que, nos setores analisados, os períodos com maior quantidade

de vestígios correspondem aqueles das Camadas III e II, datados entre Cal. B.P. 8.729 e 9.545 anos.

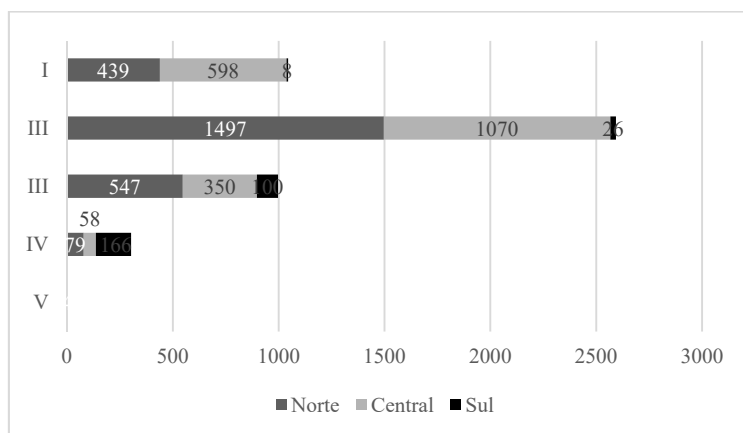


Gráfico 30 – Distribuição dos vestígios analisados por Camada estratigráfica e por setor de escavação. Os vestígios líticos se concentram nos setores norte e central e nas Camada II e III.

Os 4.942 vestígios, oriundos dos 7 m² analisados, foram classificados em (gráfico 31) peças com maior potencial informativo: instrumentos (234 peças – 5%), núcleos (66 peças – 1%), núcleos-lasca (14 peças – 0,5 %), núcleos-instrumento (2 peças – 0,5%), lascas (1.806 peças – 37%) e peças com baixa carga de informações: fragmentos mesiais e meso distais de lasca (2.469 peças – 50%), fragmentos térmicos (91 peças – 2%), peças com leitura duvidosa (247 peças – 5%) e peças naturais (13 peças – 0,5%).

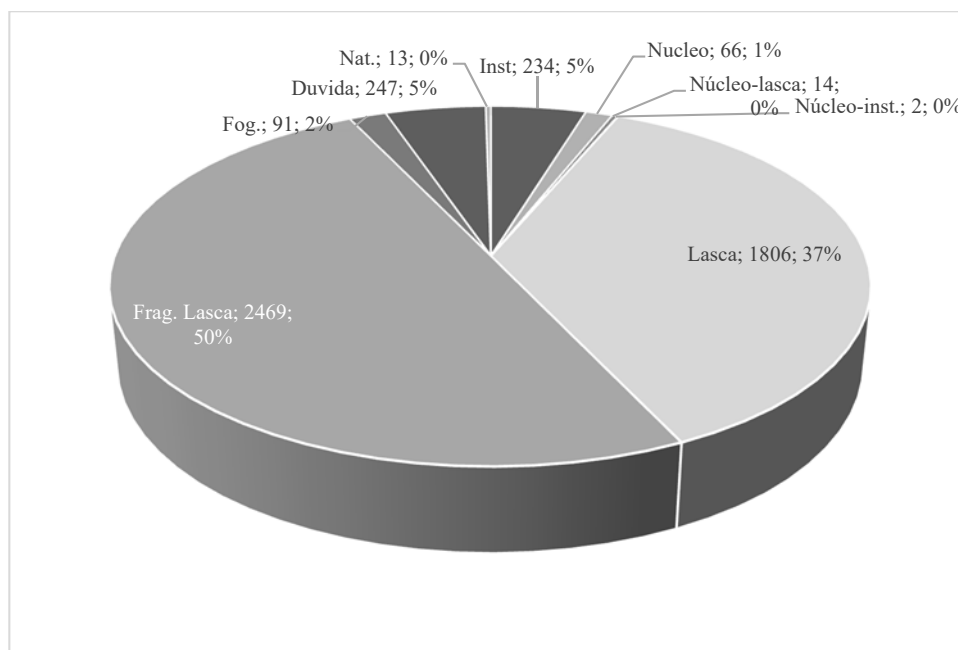


Gráfico 31 – Distribuição dos vestígios líticos analisados na Gruta do Pequiá, por classe.

Metade da coleção é composta por fragmentos de lasca, enquanto outra grande parte é formada por lascas. Mais raramente, há instrumentos, núcleos, núcleos-lasca e núcleos-instrumento. Legenda: Inst. = instrumento; Frag. lasca = fragmento mesial ou meso-distal de lasca; Fog. = fragmento de contato térmico; Nat. = peça natural.

Em termos tafonômicos, pode-se considerar que o material lítico analisado apresenta bom estado de conservação. No geral, os gumes estão frescos, assim com as

arestas das facetas que formam os cristais hexagonais dos diferentes tipos de quartzo; as superfícies não apresentam pátinas e a leitura das mesmas é clara. Ainda, poucas peças apresentam estigmas de contato térmico, tais como: cúpulas térmicas, em sua maioria, craquelê e, raramente, uma aparência e brilho cerosos, semelhante a um plástico retorcido, no geral concentradas no Setor Central. O quartzo assume essas características quando exposto a temperaturas altas o suficiente para que ele passe do estado alfa (estável) para o beta (instável) e/ou quando há um choque térmico com um resfriamento ou aquecimento abrupto (F. Lameiras, com. pess.). Para essas poucas peças, a leitura das superfícies fica parcialmente comprometida, mas elas são em número pequeno, não influenciando no entendimento na indústria como um todo. Ressalta-se que o setor central é justamente aquele onde há as fogueiras, dentro das quais o material pode ter sido tratado termicamente e/ou queimado, inclusive, após o abandono. Ainda, é baixo o número de fragmentos térmicos em todos os setores analisados.

No entanto, chama à atenção que metade da coleção é composta por fragmentos de lasca (mesiais e meso-distais – 2.469 peças – 50%), por vezes muito pouco espessos, havendo, em algumas amostras, inclusive, pó de quartzo. Esta fragmentação, pode estar relacionada à maneira de acondicionamento do material arqueológico em sacos plásticos, com as peças mantendo contato direto umas com as outras: nessas condições, o quartzo, matéria-prima muito frágil, se fragmenta facilmente. Mas, como para o quartzo é difícil a identificação de quebras recentes (que teriam pátinas diferenciadas), pode-se tratar também apenas de fragmentos produzidos durante o lascamento ou logo após o mesmo, devido às pequenas dimensões e espessuras das peças, no geral. No entanto, essa alta taxa de fragmentação das peças não compromete a compreensão geral da indústria e das intenções dos lascadores.

5.4 – As matérias-primas presentes

Os grupos humanos que frequentaram os setores analisados da Gruta do Pequiá utilizaram principalmente os cristais de quartzo de diferentes colorações, cujos restos aparecem em diferentes proporções (gráfico 32). O quartzo hialino é o mais frequente (2.506 peças – 50,7%), seguido do citrino (920 peças – 18,6%), do quartzo hialino-leitoso (719 peças – 14,5%), do quartzo com aparência opalescente (379 peças – 7,6%) e do quartzo leitoso (324 peças – 6,5%). Mais raramente, há peças em ametista (48 peças –

0,9%), sendo uma delas metade violeta e metade amarela; além de minerais de origem ferruginosa, como hematita, goetita e jaspelito (7 peças – 0,14%). Ademais, o quartzo hialino aparece na forma de seixo (1 peça – 0,02%), assim como o quartzito/quartzo leitoso (29 peças – 0,5%) e o argilito (1 peça – 0,02%). Finalmente, há uma peça de quartzo leitoso de filão, envolta em carapaça de hematita (natural).

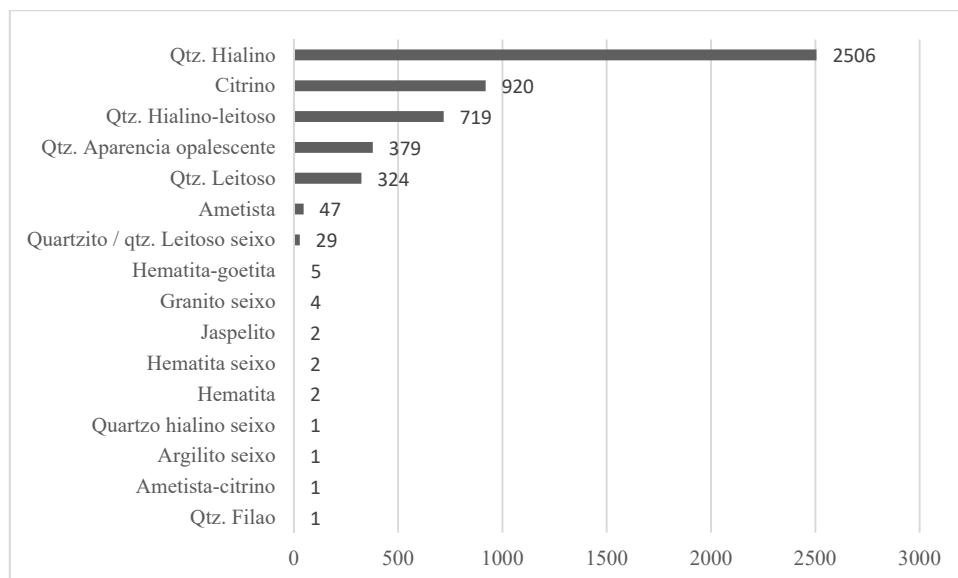


Gráfico 32 – Quantificação das matérias-primas presentes nos setores analisados da Gruta do Pequiá. Há o predomínio da utilização dos cristais de quartzo, de diferentes colorações e, dentre eles, do quartzo hialino. O citrino e a ametista-citrino são, muito provavelmente, resultantes da transformação térmica da ametista. Ainda, foram utilizados outros minerais ferruginosos e rochas (quartzito e argilito) sobre seixo.

Os grupos humanos coletaram cristais de quartzo de diferentes colorações, no geral, alongados, com comprimentos entre 3,0 cm e 5,0 cm, largura por volta de 1,0 cm a 2,0 cm e espessura entre 0,5 cm e 2,0 cm; com faces bem formadas, ápices geralmente curtos, mas há também lascas de *entame* que partem do ápice, que indicam cristais com ápices mas desenvolvidos; raramente bi terminados. Alguns restos brutos de lascamento indicam que os cristais foram maiores do que 5,0 cm de comprimento e também mais largos, já que eles medem 4,0 x 4,0 cm (citrino) e 4,0 x 4,5 cm (quartzo hialino). Deve-se ressaltar que as peças maiores do que 3,0 cm da coleção analisada são, em sua maioria, de citrino – o que indica a busca por cristais maiores de ametista. Ainda, as peças em citrino, frequentemente, apresentam carapaça ferruginosa cobrindo as faces do corpo do prisma que, nem sempre, são bem formadas, o que não ocorre com os cristais das demais colorações. Isso pode indicar a existência de jazidas distintas.

Os cristais de quartzo hialino e/ou leitoso podem ter sido encontrados em jazidas primárias incrustados nas drusas dentro da rocha granítica que estrutura a Serra Norte, onde a gruta se localiza, porém, tais jazidas não são atualmente conhecidas. Na Serra Sul,

uma rápida prospecção encontrou veios de quartzo leitoso dentro do embasamento rochoso (Maia, 2017) e, o fato das Serras Norte e sul terem a mesma composição geológica, permite inferir que, na Serra Norte, tais jazidas também existiam nas proximidades dos sítios arqueológicos. Para os cristais de ametista, também não se conhecem jazidas localizadas na Serra Norte: apenas poucas indicações da presença de filões desta matéria-prima no setor, porém de coloração pálida – o que não é o caso da maior parte das peças, que apresentam um violeta intenso. Por outro lado, sabe-se que na Serra do Cururu (região do Alto Bonito), distante por volta de 30 km (linha reta) a noroeste do sítio, a ametista na forma de cristais prismáticos é encontrada abundantemente. Na Gruta do Pequiá não há muitos vestígios lascados sobre a ametista de coloração violeta (47 peças – 0,9%).

Também não são desconhecidas jazidas de citrino que, comumente tem sido interpretado com resultado da transformação térmica da ametista. Aceitando essa origem, como discutido para a Gruta do Gavião, esse tratamento gera dois produtos de coloração distintas: o citrino (920 peças – 18,6%) e peças bicolores (ametista-citrino – 1 peça – 0,02%). Assim, podemos considerar que aproximadamente 20% dos vestígios líticos analisados estão diretamente relacionados à ametista, sendo as jazidas consideravelmente exploradas. Os cristais indicam que foram encontrados em jazidas primárias distantes do sítio, para a obtenção de uma matéria-prima de valor diferenciado para os grupos humanos, que equivaleria ao investimento feito em sua coleta. No entanto, essa linha interpretativa só poderá ser melhor desenvolvida quando o entorno dos sítios da Serra Norte for prospectado em busca de possíveis jazidas mais próximas à Gruta do Pequiá.

Finalmente, há peças de quartzo com aparência opalescente (379 peças – 7,6%) que podem tanto ter uma origem antrópica, quanto natural, conforme apresentado para a gruta do Gavião e no capítulo de caracterização geral das matérias-primas (conf. Cap. 3.3 – *Caracterização geral das matérias-primas*).

A própria formação rochosa da gruta é uma fonte primária *in situ* para os minerais ferruginosos tais como hematita, goetita e jaspelito, cujos vestígios antrópicos são raros na coleção analisada. Apesar de serem matérias-primas encontradas localmente dentro do sítio, parece que não houve um grande investimento em sua coleta.

As peças sobre seixo de quartzo hialino, quartzito/quartzo leitoso, argilito, granito e mesmo de hematita indicam a exploração de jazidas secundárias mais e menos distantes. Os pequenos seixos podem ser rolados de rio ou de superfície, levados para as áreas mais

baixas e/ou depositadas nas proximidades dos pequenos cursos de água presentes no entorno da Gruta do Pequiá, depois do desmantelamento do nível de conglomerados que forma a lito estratigrafia da região (C. Maurity, com. pess.), sendo possível também que tenham se formado de pedaços de rochas que caíram nos cursos de água em algum momento do desenvolvimento da paisagem local. As dimensões de algumas peças de quartzito/quartzo leitoso e de granito (por volta de 4,0 cm a 5,0 cm) indicam a presença de seixos rolados de tamanho considerável. Ainda com relação ao granito, os seixos podem ser provenientes de blocos que se destacaram dos maciços e que se transformaram em seixos, durante seu trajeto pelas encostas e dentro dos rios.

Em síntese, os grupos humanos que frequentaram a Gruta do Pequiá se utilizaram de matérias-primas encontradas tanto dentro do próprio sítio (jazida primária *in situ*), quanto no entorno do mesmo (jazida primária ou secundária próxima) ou distante deste (jazida primária distante) – o que, certamente, demandou diferentes estratégias de provisionamento das matérias-primas. Tais estratégias só poderão ser mais bem evidenciadas quando houver um levantamento sistemático das jazidas atualmente disponíveis para as matérias-primas presentes no sítio.

5.5 – Análise tecnológica: as ocupações da Gruta do Pequiá

Abaixo são apresentados os resultados da análise tecnológica dos vestígios líticos exumados das cinco camadas de ocupação da Gruta do Pequiá (I, II, III, IV e V), ao longo do Holoceno inicial. Trata-se do material analisados nos setores: norte (quadras P-10, P-11 e M-10), central (quadras L-7, L-8 e M-7) e sul (quadra M-2).

Camada V

A Camada V se faz presente em apenas uma quadra (P-10) do setor norte, que apresenta poucos vestígios no nível de 40-45 cm. Nas demais quadras ou não há vestígios líticos na Camada V (estéril), ou aparece um piso rochoso na base da Camada IV (Fichas de campo, 1997). Não há datação para esta Camada que aparece em poucas quadras escavadas no sítio e que pode: ser mais antiga do que a Camada IV, portanto, anterior a Cal. B.P. 10.229-9.913 anos ou fazer parte da própria Camada IV, sendo um material intrusivo.

A quantidade de material é muito baixa, havendo apenas quatro peças: dois núcleos-lasca, debitados sobre bigorna, um sobre quartzo hialino e outro sobre citrino, além de duas lascas debitadas por percussão direta dura, sendo uma em quartzo leitoso e outra em quartzo hialino-leitoso (quadro 18).

<i>Matéria-prima</i>	<i>Núcleo-lasca</i>	<i>Lasca</i>	<i>Total</i>
		<i>PDD</i>	
Quartzo hialino	1		1
Citrino	1		1
Quartzo leitoso		1	1
Quartzo leitoso-hialino		1	1
Total	2	2	4

Quadro 18 – Quantificação do material exumado na Camada V (Setor Norte).

Nesta Camada, há poucos vestígios líticos, os quais são sobre quartzo, relacionado às duas técnicas principais de lascamento utilizadas no sítio: percussão direta dura (lascas) e sobre bigorna (núcleos-lasca).

➤ Os núcleos-lasca

O núcleo-lasca sobre cristal de citrino (1,9 x 1,3 x 1,1 cm) foi debitado em dois eixos, por percussão sobre bigorna (prancha 66). Primeiro, abriu-se o cristal no sentido longitudinal, havendo na face inferior 4 negativos mais longos do que largos (1,7 x 0,5 cm). Na extremidade que parecer ser a do plano de percussão, há um pequeno esmagamento que entra na face inferior. Na extremidade oposta, há uma pequena quebra (plano de contra golpe). Em seguida, o lascador gira o núcleo e utiliza um dos negativos da lateral como plano de percussão, para retirar três pequenas lascas refletidas (0,5 x 0,4 cm). Finalmente, ele utiliza como plano de percussão o encontro entre as facetas, retirando uma lasca mais longa do que larga (1,1 x 0,5 cm).

O núcleo-lasca sobre cristal de quartzo hialino (1,5 x 1,0 x 0,7 cm) foi lascado longitudinalmente, tendo como apoio a raiz, sobre a bigorna. Saem negativos nas duas faces, de uma linha de esmagamento, levemente côncava (0,7 x 0,1 cm), bidirecionais, curtos e abruptos (0,7 x 0,5 cm). Há um grande refletido na metade do comprimento da peça, causado talvez por uma linha de fratura, na face inferior, onde todos os negativos oriundos do plano de percussão, nesta face, se interrompem. Na face superior do suporte ainda têm pequenas cúpulas térmicas.

Os dois núcleos-lasca indicam a intenção de produzir lascas pouco espessas, com gumes cortante e se encontram esgotados.

➤ As lascas

As duas lascas presentes na Camada V são sobre quartzo hialino-leitoso e leitoso, de pequenas dimensões (1,0 x 1,0 cm e 1,0 x 2,0 cm), pouco espessas (0,1 e 0,3 cm, respectivamente); debitadas por percussão direta dura, sem superfícies naturais na face superior, além de terem poucos negativos (1 e 3), sempre unidirecionais, em relação ao eixo de debitação da lasca²⁰⁶. Os talões são liso (0,4 x 0,2 cm) ou em asa (1,5 x 0,3), indicando a utilização de planos de percussão não naturais, porém não há abrasão e nem, tão pouco, acidentes. Os perfis são inclinado ou abruito, com ângulos de percussão de 100° e 90°. Ambas as lascas pertencem à classe das lascas indeterminadas²⁰⁷.

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

Para a Camada V, não foi possível reconstituir as cadeias operatórias, em função da baixa quantidade de vestígios e de que os mesmos não são muito diagnósticos. Foi possível reconhecer apenas a intenção de produção de lascas pouco espessas, com gumes cortantes, que poderiam ser utilizadas como instrumentos, retiradas por percussão sobre bigorna e por percussão direta dura.

As técnicas utilizadas foram a percussão direta dura e a percussão sobre bigorna. A percussão direta dura foi empregada para a retirada de duas lascas pequenas, a partir de planos de percussão já lascados (talões liso e em asa), por vezes, com ângulo bem aberto (100°), não havendo abrasão e nem acidentes. A percussão foi unidirecional, havendo nas faces superiores, poucos negativos, sempre na mesma direção da debitação das lascas.

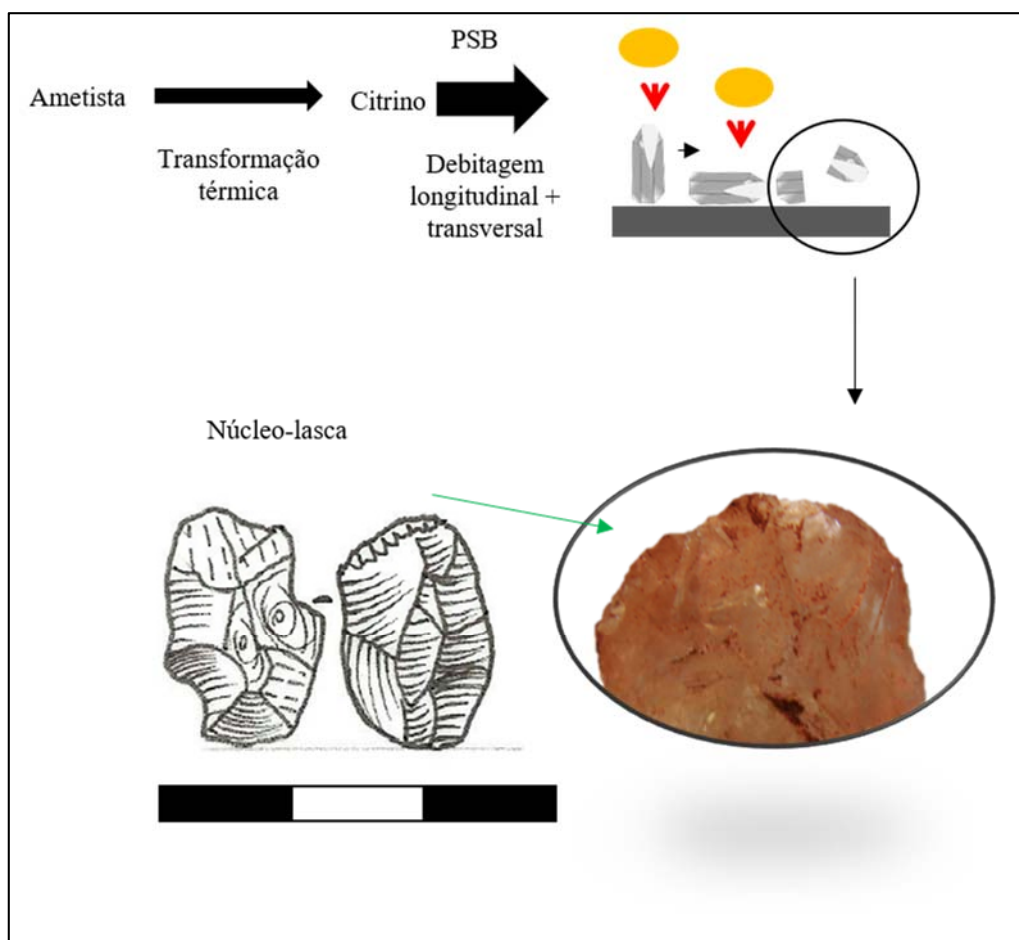
A percussão sobre bigorna foi empregada na debitação de dois núcleos-lasca, sendo os estigmas muito claros: linhas de esmagamentos mais ou menos côncavas no plano de percussão, que chegam a invadir a superfície de debitação, esmagamentos no plano de contra golpe e negativos bidirecionais.

Os dois núcleos-lasca apresentam dois métodos de debitação: **i.** o cristal foi fragmentado longitudinalmente sobre bigorna, apoiado sobre a raiz e **ii.** utilização de dois planos de percussão perpendiculares: inicialmente longitudinal e, em um segundo momento, rotacionado em 90°. Os negativos são curtos ou longos, abruptos,

²⁰⁶ Todas as direções dos negativos são referentes ao eixo de debitação do suporte, conforme esquema apresentado no Capítulo II – *A escolha de uma abordagem teórico-metodológica*.

²⁰⁷ Para detalhamento e descrição das classes de lasca, conferir o Capítulo II – *A escolha de uma abordagem teórico-metodológica*.

frequentemente refletidos, presentes nas duas faces do suporte e oriundos das duas extremidades (plano de percussão e plano de contra golpe). Os núcleos-lasca, de pequenas dimensões (1,9 x 1,3 x 1,1 cm e 1,5 x 1,0 x 0,7 cm), encontram-se esgotados: um deles especialmente em função de uma linha de fissura que o corta transversalmente e que fez com que todos as retiradas se refletissem no setor.



Prancha 66 – Núcleo-lasca exumado na Camada V.

Observa-se, discretamente, a realização da transformação térmica da ametista em citrino, cujo cristal foi debitado por percussão sobre bigorna com dois eixos perpendiculares entre si, sendo girado em 90° (núcleo-lasca). Na foto, detalhe do setor do plano de percussão, com esmagamentos – estigma típico da técnica.

Camada IV

A Camada IV se faz presente em todos os setores e em todas as quadras, com uma quantidade considerável de vestígios líticos. Trata-se da Camada que possui a data mais antiga para o sítio, localizando-o entre Cal. B.P. 10.229-9.913 anos.

No total, a Camada IV apresenta 303 peças, sendo que a maior parte delas se encontra no setor sul (166 peças – 55%), havendo também peças nos setores norte (79

peças – 26%) e central (58 peças – 19%). Trata-se de instrumentos (23 – 8%), núcleos (6 – 2%), núcleos-lasca (2 – 1%), lascas (134 – 44%), fragmentos mesiais e meso-distais de lascas (117 – 39%), peças com leitura duvidosa (13 – 4%), peças fragmentadas pela ação térmica (7 – 2%), além de uma peça natural (1% – quadro 19).

Setor	Matéria-prima	Inst.	Núcleo	Núcleo-lasca	Lasca				Frag. lasca	Fog.	Dúvida	Nat.	Total
					PDD	PDM	PSB	IND					
Norte	Quartzo hialino	1	1	1	2	1	3	2	18		2		31
	Citrino	2			7		1		6		2		18
	Qtz. com aparência opalescente								1				1
	Hematita										1		1
	Quartzo leitoso	1	1		5		3		7				17
	Quartzo hialino-leitoso				1		4		5		1		11
	Total	4	2	1	5	1	9	2	37	0	6	0	79
Central	Quartzo hialino				5		4		13		1		23
	Citrino				2		1	1	3	1			8
	Qtz. com aparência opalescente								2		2		4
	Quartzo leitoso						1						1
	Quartzo hialino-leitoso				2		3		12	4	1		22
	Total	0	0	0	9	0	9	1	30	5	4	0	58
Sul	Quartzo hialino	7	1		3		5	1	16		2		62
	Citrino	5	2	1	5			3	8				24
	Qtz. com aparência opalescente	1			2		1		2		1		7
	Quartzo leitoso	1			2		9		2				14
	Ametista	2			3		1		3				9
	Quartzo hialino-leitoso	2	1		1		1		19	2		1	48
	Quartzito / quartzo leitoso seixo	1					1						2
	Total	19	4	1	5	0	7	4	50	2	3	1	166
TOTAL GERAL	23	6	2	9	1	7	7	117	7	13	1	303	

Quadro 19 – Quantificação do material lítico presente na Camada IV, por setores, matéria-prima e categoria de vestígio.

Legenda: Inst. = instrumento; PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia; PSB = percussão sobre bigorna; IND = técnica indeterminada; Frag. Lasca = fragmento mesial ou meso-distal de lasca; Fog. = fragmento de contato térmico; Nat. = peça natural.

Os cristais de quartzo são as principais matérias-primas presentes em todos os setores (299 peças – 99%), principalmente o hialino (116 peças – 38%), seguido da variação hialina-leitosa (80 peças – 26%), do citrino (50 peças – 17%), do quartzo leitoso (32 peças – 11%) e do quartzo com aparência opalescente (12 peças – 4%). A ametista (9 peças – 3%) e o quartzito/quartzo leitoso²⁰⁸ sobre seixo (2 peças – 1%) foram raramente lascados e aparecem apenas no setor sul, enquanto a hematita (1 peça - <1%) aparece apenas no setor norte (gráfico 33).

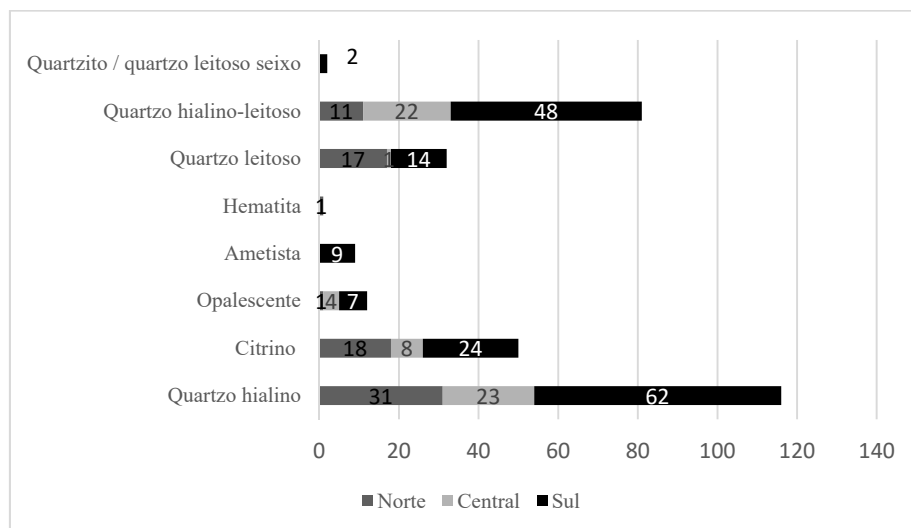


Gráfico 33 – Distribuição das matérias-primas nos setores analisados, Camada IV.

O quartzo foi utilizado abundantemente em todos os setores, principalmente do quartzo hialino. Destaca-se utilização de ametista e de quartzito/ quartzo leitoso sobre seixo concentrada no setor sul e a presença de hematita no setor norte.

De acordo com as superfícies naturais presentes nas peças, constatamos que a maior parte da matéria-prima utilizada se apresentava em forma de cristais, os quais podem ter sido encontrados nas jazidas primárias incrustados nas drusas dentro da rocha encaixante, próximas do sítio, ou, ainda, em jazidas secundárias próximas das jazidas primárias, quando se desprendem das drusas, sem haver, contudo rolamento. Por outro lado, há uma única peça sobre seixo, de quartzito / quartzo leitoso que indica uma jazida secundária, distante da jazida primária. As dimensões da lasca-suporte do instrumento de quartzito sobre seixo (4,0 x 5,0 x 1,3 cm) indicam a disponibilidade de seixos rolados em rio de tamanho considerável.

²⁰⁸ A olho nu o material se assemelha a um quartzito, porém na lupa binocular, vê-se que se trata de um quartzo leitoso (C. Maurity, com. pess. – conf. Cap. 3.3 – *Caracterização geral das matérias-primas*).

➤ Os instrumentos

A Camada IV é constituída por 23 instrumentos, distribuídos em apenas dois setores do sítio: sul (19 instrumentos – 83%) e norte (4 instrumentos – 17%). É interessante refletir que se trata dos setores próximos às paredes laterais da gruta, localizados na parte do fundo da mesma, onde a iluminação natural é menos intensa; enquanto o setor mais iluminado (o central), onde se esperaria ter uma abundância de instrumentos, não apresenta nenhum objeto retocado ou com macro traços de (possível) utilização para esta Camada.

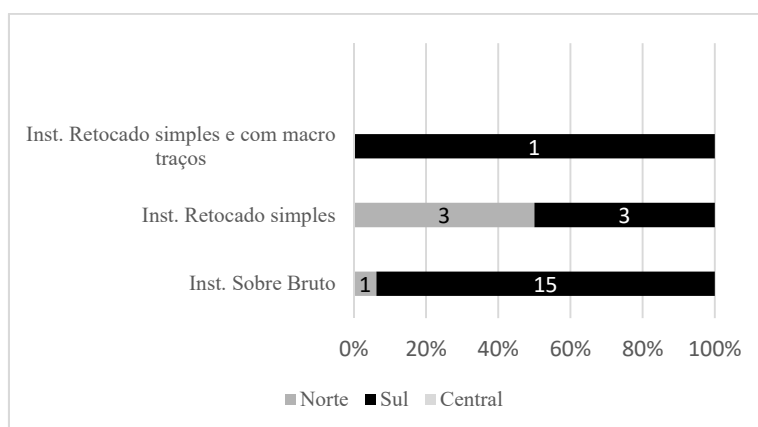


Gráfico 34 - Quantificação das classes de instrumentos, por setor analisado, da Camada IV.

Observa-se que, na Camada IV, não há instrumentos no setor central, havendo uma concentração dos mesmos no setor sul. Além disso, os instrumentos sobre bruto de lascamento predominam.

Os instrumentos são todos sobre lasca (percussão direta dura, sobre bigorna, ou ainda, técnica indeterminada) e agrupados em três classes (gráfico 34): sobre bruto de lascamento (16 instrumentos – 70%), retocados simples (6 instrumentos – 26%), ou retocado simples e com macrotraços (1 instrumento – 4%).

Os instrumentos sobre bruto de lascamento (16 peças – prancha 67) são todos sobre quartzo, em suas diversas colorações: citrino (6 instrumentos – 37%), hialino (4 instrumentos – 25%), hialino-leitoso e ametista (2 instrumentos de cada – 13%), leitoso e com aparência opalescente (1 instrumento de cada – 6%). Os suportes foram debitados por percussão direta dura (13 lascas – 81%) e por percussão sobre bigorna (2 lascas – 13%). Para um dos instrumentos não foi possível determinar a técnica de debitagem do suporte (1 peça – 6%). As lascas suporte foram debitadas com a utilização de métodos diversos²⁰⁹ (gráfico 35).

²⁰⁹ Para maiores detalhamentos quanto às lascas diagnósticas de cada método de debitagem, conferir o Capítulo II – A escolha de uma abordagem teórico-metodológico.

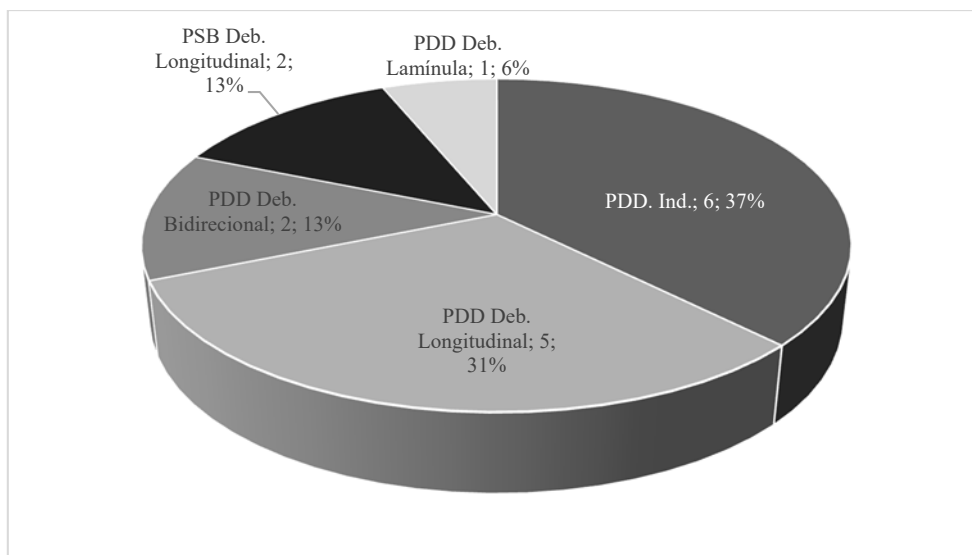


Gráfico 35 – Quantificação dos diferentes métodos utilizados para a debitação das lascas suportes dos instrumentos sobre bruto de lascamento, da Camada IV.

As lascas utilizadas como suporte dos instrumentos sobre bruto de lascamento foram obtidas a partir da debitação de cristais, principalmente a partir de seu eixo longitudinal. Ressalta-se a presença de um exemplar da debitação de lamínula. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; Ind. = indeterminado.

Os métodos identificados para a debitação dos suportes foram: debitação longitudinal, por percussão direta dura (5 lascas – 31%) e sobre bigorna (2 lascas (13%); debitação bidirecional (2 lascas – 13%) e debitação de lamínula unidirecional (1 lasca – 6%). Trata-se da produção de suportes, no geral, pouco espessos (entre 0,2 e 0,6 cm de espessura, com duas peças com 1,2 e 1,3 cm de espessura) e de pequenas dimensões (por volta de 2,0 x 2,0 cm e de 2,0 x 1,0 cm, havendo apenas uma peça mais longa, que mede por volta de 4,0 x 2,0 cm), que apresentam gumes cortantes. Destaca-se que a lasca laminular, sobre citrino, mede 2,0 x 1,0 x 0,2 cm, tem talão liso e abrasado. Vários segmentos desses gumes apresentam macrotraços: micro estilhaçamentos, curtos e restrito aos gumes, ou escamosos, por vezes visíveis a olho nu. Tais traços foram mais bem visualizados na lupa binocular (prancha 67).

Os estigmas podem se localizar em uma (13 segmentos) ou nas duas faces (7 segmentos), as quais podem ter faceta de cristal (5 segmentos), mas que, no geral, são naturais (15 segmentos). Os segmentos com macrotraços de (possível) utilização têm diferentes morfologias (retilínea, convexa, sinuosa, côncava e puntiforme), diferentes extensões (comprimentos que variam entre 0,5 cm e 2,8 cm) e ângulos (entre 30° e 70°). Ressalta-se que os gumes pontiagudos são resultantes do encontro dos gumes laterais da lasca-suporte, apresentando, por vezes, pequenas quebras na extremidade.

Os instrumentos retocados simples (6 peças – prancha 67) são em sua maioria sobre cristais de quartzo: hialino (3 instrumentos – 50%), citrino (1 instrumento – 16,3%)

e quartzo leitoso (1 instrumento – 16,3%). Há, ainda, um único exemplar sobre seixo de quartzito/quartzo leitoso (16,7%). Os suportes foram debitados por percussão direta dura (2 lascas – 33%), percussão sobre bigorna (1 lasca – 17%), sendo que para os demais (3 lascas – 50%) não foi possível identificar a técnica, pois o retoque leva a porção proximal dos suportes. Os métodos identificados foram o longitudinal realizado por percussão sobre bigorna (1 peça – 17%) e por técnica não definida (2 peças – 33%). No geral, são instrumentos de pequenas dimensões (entre 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm, sendo o exemplar sobre seixo de quartzito/quartzo leitoso de maiores dimensões, com 4,0 x 5,0 cm), pouco espessos (entre 0,2 e 0,5 cm, sendo o maior deles com 1,3 cm de espessura) que apresentam um segmento de gume retocado sempre unifacialmente, geralmente na porção proximal, retirando-se o talão (ou parte dele). Trata-se de um retoque simples, que pode ser direto (4 instrumentos) ou inverso (2 instrumento), com poucas retiradas (uma a três), localizadas na espessura dos suportes, semelhantes a coches: curtas, abruptas, com contra bulbo marcado, no geral sem abrasão e sem acidentes, podendo haver esmagamentos leves abaixo do ponto de impacto (algumas dimensões dos negativos de retoque: 0,2 x 0,3 cm / 0,3 x 0,7 cm / 0,5 x 0,6 cm / 0,4 x 0,3 cm / 0,8 x 2,2 cm / 1,1 x 3,1 cm). Os retoques criam segmentos de gumes com uma concavidade acentuada ou que podem ser sinuosos, com porções côncavas; mais ou menos longos (comprimentos entre 0,7 cm e 2,8 cm) e com ângulos entre 50°-60° e 90°-100° (prancha 67).

O instrumento retocado simples e com macrotraços é sobre quartzo hialino: uma lasca debitada por percussão direta dura, de pequenas dimensões (2,0 x 2,0 cm), relativamente espessa (0,9 cm). Os negativos de retoque se encontram em três dos gumes do suporte: no gume lateral direito, há dois pequenos negativos descontínuos, que interrompem macrotraços de (possível) utilização (negativos tipo coche, diretos, curtos, mais e menos largos, medindo 0,3 x 0,5 cm e 0,2 x 1,6 cm); no gume distal, há mais dois negativos de retoques direto, que apresentam contra bulbo marcado, acidente refletido, sendo mais longos (1,3 x 1,0 cm) e, no gume esquerdo, há dois outros negativos, desta vez, inversos, na espessura da peça (contra bulbo profundo, com esmagamento abaixo do ponto de impacto, curtos, abruptos, medindo por volta de 0,5 x 0,6 cm). Nos gumes direito e distal, ainda há micro estilhaçamentos escamosos em uma das faces. Os segmentos de gume retocados são sinuosos, com porções convexas (coches), medem de 1,5 a 1,9 cm de comprimento e têm ângulos entre 60°-70° e 80°-90°. Por outro lado, o segmento de gume

com macrotraços de (possível) utilização é retilíneo, mede 0,5 cm de comprimento e apresenta um ângulo mais fechado, de 50°.

➤ Os núcleos e o núcleo-lasca

Na Camada IV foram exumados 7 núcleos e 1 núcleo-lasca, nas quadras P-10 (setor norte – 3 peças – 37,5%) e M-2 (setor sul – 5 peças – 62,5%), não havendo, mais uma vez, essa classe de vestígio no setor central da área analisada. Trata-se de restos de lascamento de cristais de quartzo: citrino e hialino (3 peças – 37,5% para cada matéria-prima), leitoso e hialino-leitoso (1 peça – 13,5% para cada matéria-prima), resultante de debitagens realizadas por percussão direta dura (3 peças – 37,5%) e por percussão sobre bigorna (5 peças -62,5%).

Os núcleos debitados por percussão sobre bigorna (4 peças – prancha 68) são de quartzo hialino, leitoso e hialino-leitoso e possuem pequenas dimensões, com comprimentos entre 2,4 cm e 1,7 cm; larguras entre 1,3 cm e 1,0 cm e espessuras entre 0,8 cm e 1,2 cm, estando esgotados para os métodos utilizados. Três deles foram debitados longitudinalmente, tendo como plano de percussão, por vezes o ápice, por vezes, a raiz dos cristais-suporte. Em todos os casos, saem negativos das duas extremidades opostas (plano de percussão e plano de contra golpe), onde pode haver (em uma ou em ambas) uma linha de esmagamentos gerada pela insistência do impacto (Rodet *et al.*, 2013 b). Os negativos podem estar presentes em uma ou em várias superfícies de debitagem, sendo, no geral, alongados, abruptos, frequentemente com contra bulbo (mais e menos) marcado, esmagamento abaixo do ponto de impacto, podendo ou não haver acidentes do tipo refletido (exemplo de dimensões dos negativos: 1,3 x 0,6 cm / 0,9 x 0,6 cm / 0,9 x 0,5 cm / 0,7 x 0,4 cm / 0,5 x 0,6 cm / 0,4 x 0,5 cm). Em um dos exemplares, há uma cúpula térmica. O quarto exemplar foi debitado com um método ligeiramente diferente, utilizando-se dois eixos (prancha 68): **i.** longitudinal a partir do ápice, com a retirada de uma lasca alongada (1,2 x 0,9 cm), abrupta, plana, com esmagamento abaixo do ponto de percussão, sem acidente refletido e **ii.** transversal no setor da raiz, com um negativo na espessura do cristal (1,2 x 1,1 cm), cujo ponto de impacto se encontra no centro de uma faceta de corpo e que apresenta contra bulbo marcado, também sem acidentes.

O núcleo-lasca é sobre cristal de quartzo hialino, com dimensões próximas de 1,5 x 0,8 x 0,7 cm, encontrando-se esgotado. Foi retirada uma lasca longitudinalmente do

crystal e, em seguida, a mesma voltou a ser debitada sobre bigorna, longitudinalmente (porém com rotação de 180°, aparentemente) com retiradas em uma das laterais. No local do ponto de impacto, há um amplo setor esmagado, cujo esmagamento se prolonga para a superfície de debitação. Os negativos são alongados e estreitos, pouco espessos e abruptos, sem acidentes (1,3 x 0,4 cm / 1,5 x 0,3 cm).

Os núcleos debitados por percussão direta dura (3 peças – prancha 68) são todos sobre cristal de citrino e suas dimensões variam entre 3,7 cm e 3,1 cm de comprimento, 3,7 cm e 2,2 cm de largura e 1,8 cm e 1,2 cm de espessura, sendo maiores do que os núcleos debitados por percussão sobre bigorna. O método utilizado é a debitação longitudinal do cristal, em relação a seu eixo de crescimento, havendo uma variação no tipo de plano de percussão.

- 1) Plano de percussão formado pela faceta mais ampla do ápice, utilizando-se um ângulo muito obtuso (100° e 120°) – há a retirada de lascas em uma única superfície de lascamento, já sem faceta. Os últimos negativos são curtos, com contra bulbo marcado, refletidos, sem abrasão (0,7 x 0,8 cm / 0,7 x 0,5 cm / 0,7 x 0,9 cm). Eles interrompem outros mais longos que não têm acidentes.
- 2) Plano de percussão liso, muito inclinado, formado por um, dois ou três negativos parciais, com ângulo também muito obtuso (100°) – retira-se três lascas ao longo do corpo do cristal, em duas superfícies de debitação. O negativo bem-sucedido é alongado, com contra bulbo marcado, sem esmagamento e sem refletido (1,8 x 1,2 cm). Na superfície de debitação adjacente, há outro negativo bem curto, com refletido marcado (0,7 x 1,2 cm).

Independentemente da técnica, do método ou da matéria-prima utilizados, o objetivo das debitações dos núcleos e do núcleo-lasca da Camada IV, pelo menos em seu momento final, é a obtenção de lascas pouco espessas, com gumes cortantes, de diferentes morfologias, no geral, mais longas do que largas. Os negativos dos núcleos concordam com os suportes dos instrumentos descritos acima em termos de técnicas e métodos utilizados, sendo, no entanto, ligeiramente menores do que a maior parte dos instrumentos (por volta de 2 ou 3 cm). Aliado a esse fato, tem-se negativos interrompidos nos núcleos que apontam que os mesmos eram maiores e, conseqüentemente, renderam produtos de maiores dimensões.

➤ As lascas

Foram exumadas 134 lascas na Camada IV no setor analisado (gráfico 36). Trata-se de 79 lascas de percussão direta dura (59%), 47 lascas de percussão sobre bigorna (35%), 1 (possível) lasca de percussão direta macia (1%), além de 7 lascas cuja técnica não foi possível determinar (5%).

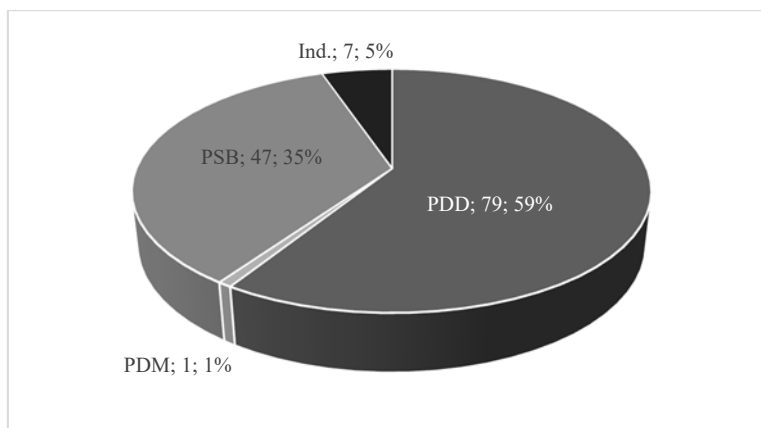


Gráfico 36 – Quantificação das lascas exumadas na Camada IV, de acordo com a técnica de lascamento. Há o predomínio de lascas debitadas por percussão direta dura (59%), sendo as lascas de percussão sobre bigorna também numerosas (35%). Destaca-se uma lasca com estigmas que indicam a percussão direta macia orgânica. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.

Com relação à distribuição espacial, a maior parte das lascas se encontra no setor sul (86 lascas – 64%), em seguida, no setor norte (29 lascas – 22%) e, no setor central, em menor quantidade (19 lascas – 14%). Ressalta-se que a única (provável) lasca retirada por percussão macia se encontra no setor norte (gráfico 37).

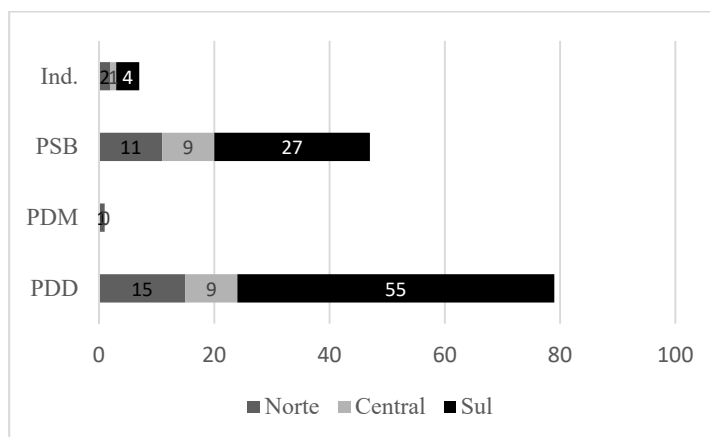


Gráfico 37 – Distribuição das lascas, por técnica, nos setores analisados do sítio para a Camada IV. Ressalta-se o predomínio de lascas nos setores localizados próximos às paredes da gruta, assim como ocorreu com relação aos instrumentos e aos núcleos. O setor sul é aquele que concentra a maior parte das lascas, seguido do setor norte. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.

- A percussão direta dura

A maior parte das lascas da Camada IV foi debitada por percussão direta dura (79 lascas – prancha 69), tendo sido utilizadas as seguintes matérias-primas: quartzo hialino (37 lascas – 47%), hialino-leitoso (16 lascas – 20%), leitoso (7 lascas – 9%), citrino (14 lascas – 18%), ametista (3 lascas – 4%) e quartzo com aparência opalescente (1 lasca – 2% – gráfico 38).

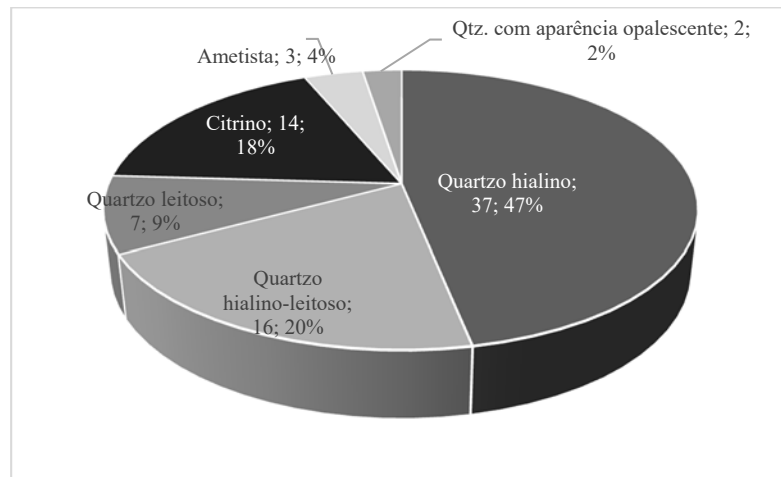


Gráfico 38 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada IV.

Observa-se o predomínio de lascas de quartzo (de diferentes qualidades), na percussão direta dura, dentre elas o quartzo hialino. Legenda: Qtz. = quartzo.

O quadro 20 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

Matéria-prima	Sup. Natural	Talão	Abrasão	Acidentes	Perfil	Fase
Quartzo hialino	Ausente – 16 Faceta – 21	Liso – 1 De faceta – 22 Diedro – 3 Em asa – 1	Presente – 14 Ausente – 23	Ausente – 28 Quebra distal – 4 Refletido – 2 Esquilhamento do bulbo – 1 Siret – 2	Abrupto – 20 Inclinado – 16 Curvo – 1	Deb. Long – 7 Deb. Trans – 2 Deb. Bidirecional – 8 Retoque uni – 1 Ind. - 19
Quartzo hialino-leitoso	Ausente – 8 Faceta – 7	Liso – 1 De faceta – 12 Em asa – 1 Triangular – 1	Presente – 5 Ausente – 9	Ausente – 10 Quebra distal – 1 Refletido – 2 Esquilhamento do bulbo – 1	Abrupto – 6 Inclinado – 1 NSA – 5	Deb. Long – 3 Deb. Trans – 3 Ind. - 8
Quartzo leitoso	Ausente – 5 Faceta – 2	Liso – 4 De faceta – 3	Presente – 2 Ausente – 5	Ausente – 3 Quebra distal – 3 Siret – 1	Abrupto – 4 Inclinado – 3	Deb. Laminula – 1 Ind. - 6
Quartzo com aparência opalescente	Faceta – 2	De faceta – 2	Presente – 1 Ausente – 1	Ausente – 1 Esquilhamento do bulbo – 1	Abrupto – 2	Deb. Long – 1 Deb. Transversal – 1
Citrino	Ausente – 6 Faceta – 10	Liso – 5 De faceta – 9 Diedro – 2	Presente – 4 Ausente – 12	Ausente – 11 Quebra distal – 1 Refletido – 2	Abrupto – 10 Inclinado – 4 Curvo – 2	Deb. Long – 8 Deb. Trans – 1 Deb. Bidirecional - 2

				Siret – 1		Ind. – 5
Ametista	Ausente – 2 Faceta – 1	Liso – 2 Diedro – 1	Presente – 3	Ausente – 3	Inclinado – 1 Curvo – 2	Deb. Long – 1 Deb. Bidirecional – 1 Ind. – 1

Quadro 20 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura, da Camada IV.

Legenda: De. = *debitagem*; Long. = *longitudinal*; Trans. = *transversal*; Bi. = *bidirecional*; Ind. = *indeterminado*

Quartzo hialino

As lascas de quartzo hialino debitadas por percussão direta dura (37 peças) se encontram principalmente no setor sul (30 peças), havendo poucos exemplares nos setores norte e central. Trata-se de lascas de pequenas dimensões, em sua maioria por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 1,0 x 1,0 cm (há dois exemplares que atingem 3,0 cm de comprimento), pouco espessas (no geral entre 0,1 cm e 0,4 cm de espessura, havendo pouco exemplares que chegam a ter 0,8 cm de espessura). A presença de facetas de cristal nas faces superiores predomina (21 lascas), porém, no geral, esta cobre menos da metade da mesma, havendo duas que são de *entame*. As demais (16 lascas) não apresentam superfícies naturais nas faces superiores. As faces superiores ainda apresentam até seis negativos, os quais, quando legíveis, têm orientações que indicam um lascamento unidirecional (unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita e à esquerda), transversal (perpendicular à direita) ou bidirecional (negativos unidirecionais associados a outros opostos e/ou opostos com deslocamento de eixo à direita e à esquerda).

Os talões são principalmente de faceta de cristal (22 lascas), com dimensões consideráveis entre 1,8 x 0,4 cm e 0,4 x 0,1 cm, indicando um aproveitamento de planos de percussão naturais. Há, ainda, a utilização de planos de percussão anteriormente lascados, que resultam em talões lisos (11 lascas), por volta de 1,1 x 0,4 cm e 0,3 x 0,2 cm; diedros (3 lascas – 8%), por volta de 1,0 x 0,3 cm e em asa (1 lasca – 2%), medindo 0,8 x 0,1 cm. Somente 14 lascas (37%) apresentam abrasão e, mesmo assim, a taxa de acidentes é baixa: 9 lascas com acidentes (24%), sendo a maior ocorrência de acidentes quando não há abrasão (gráfico 39). Os poucos acidentes são: quebra distal (4 lascas), Siret e refletido (2 lascas para cada) e esquilhamento do bulbo (1 lasca).

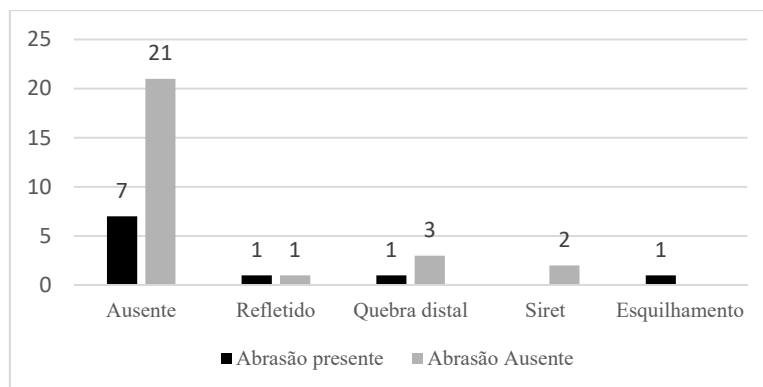


Gráfico 39 – Quantificação dos acidentes, em relação à presença/ausência de abrasão das lascas de quartzo hialino da Camada IV.

A taxa de acidentes é baixa no geral e estes se concentram nas lascas não abrasadas.

As lascas ainda têm perfis abruptos (20 lascas) e inclinados (16 lascas), havendo uma única lasca com perfil curvo e os ângulos de percussão variam entre 90° (16 lascas), 100° (19 lascas) e 110° (2 lascas). Essas características concordam com lascas que são provenientes da debitagem dos cristais de quartzo, sendo identificada a utilização de três métodos distintos através delas: debitagem bidirecional (8 lascas), debitagem longitudinal (7 lascas) e debitagem transversal (2 lascas). Ainda, uma lasca foi relacionada ao retoque de instrumentos unifaciais, sendo a única lasca desta classe do conjunto, exumada no setor central. As demais são indeterminadas (19 lascas). Das lascas de debitagem longitudinal, uma apresenta faceta no talão que se prolonga para a lateral da lasca, com um encontro entre o ápice o corpo, o que indica uma fatiagem frontal de cristal, em seu eixo longitudinal.

Quartzo hialino-leitoso

As lascas de quartzo hialino-leitoso retiradas por percussão direta dura (16 lascas) se concentram no setor sul (13 lascas), havendo poucos exemplares nos setores central (2 lascas) e norte (1 lasca). As lascas, no geral, apresentam dimensões próximas de 2,0 x 1,0 cm e 1,0 x 1m cm e três delas podem ter 3,0 cm de comprimento ou de largura, com espessuras que variam entre 0,2 cm e 0,7 cm. Em sua maioria, apresentam faceta de cristal nas faces superiores (10 lascas), sendo que esta pode cobrir toda a face (*entame* – 1 lasca), mais da metade dela (2 lascas), mas o mais comum é que a faceta seja vestigial, ou seja, que ocupe menos da metade da face superior (7 lascas). Os negativos da face superior variam de zero a sete e suas orientações indicam debitagens unidirecionais (unidirecional, unidirecional com deslocamentos à direita e à esquerda) e bidirecionais (unidirecionais e opostos).

Frequentemente, os talões são de faceta (9 lascas), com dimensões que variam entre 0,9 x 0,5 cm e 0,4 x 0,2 cm; enquanto outros são lisos (5 lascas), variando entre 0,9 x 0,2 cm e 0,4 x 0,3 cm ou diedros (2 lascas), medindo 0,8 x 0,4 x 0,7 cm e 1,5 x 0,5 x 0,6 cm. Poucos deles foram abrasados (4 lascas – 25%) e, mesmo assim, a taxa de acidentes é baixa (4 lascas com acidentes – 25%), ocorrendo os acidentes dos tipos: refletido (2 lascas) Siret e quebra distal (1 lasca de cada).

As lascas têm perfis abruptos (10 lascas), inclinados (4 lascas) ou curvos (2 lascas) e, frequentemente, os ângulos de percussão são bem abertos, por volta de 100° (7 lascas) e de 110° (2 lascas). As demais lascas (7) têm ângulo de 90°. Devido a essas características combinadas, as lascas são provenientes da debitagem, especificamente: debitagem longitudinal (8 lascas), debitagem bidirecional (2 lascas) e debitagem transversal (1 lasca), sendo as demais indeterminadas (5 lascas).

Quartzo leitoso

Sobre o quartzo leitoso, as poucas lascas debitadas por percussão direta dura (7 lascas) se concentram nos setores norte (5 lascas) e sul (2 lascas). As lascas têm entre 2,0 x 2,0 cm e 1,0 x 1,0 cm, havendo poucos exemplares ligeiramente menores (1,0 x 1,0 cm) ou maiores (3,0 x 1,0 cm) e são pouco espessas (entre 0,2 cm a 0,5 cm de espessura). Raras vezes, apresentam faceta de cristal hexagonal nas faces superiores (2 lascas) e a quantidade de negativos é baixa (de 1 a 4 negativos), indicando sempre um lascamento unidirecional, com leves deslocamentos horizontais de eixo. Os talões podem ser lisos (4 lascas), com dimensões que variam entre 0,8 x 0,5 cm e 0,5 x 0,2 cm ou de faceta (3 lascas), medindo entre 0,9 x 0,5 cm e 0,6 x 0,2 cm. Poucas lascas foram abrasadas (2 lascas – 28,5%) e os acidentes são relativamente frequentes (4 lascas com acidentes – 57,1%): quebra distal (3 lascas) e Siret (1 lasca). Os perfis podem ser tanto abruptos, quanto inclinados e as percussões foram feitas com ângulos entre 90° (4 lascas) e 100° (3 lascas). No geral, trata-se de lascas indeterminadas (6 lascas), havendo uma lasca de debitagem laminar, cujos bordos são praticamente paralelos entre si, com negativos da face superior também tendendo a serem paralelos entre eles e os bordos.

Quartzo com aparência opalescente

Na Camada IV, há apenas duas lascas de quartzo com aparência opalescente, exumadas no setor sul. Trata-se de lascas de pequenas dimensões (entre 1,0 x 1,0 cm e

2,0 x 1,0 cm), com espessuras de 0,5 cm e 0,3 cm. Ambas possuem faceta de cristal, sendo que uma delas é a primeira lasca de abertura do cristal (*entame*) e que a outra tem três negativos (unidirecionais e com leve deslocamento de eixo à direita). Uma delas foi abrasada e não apresenta acidente, enquanto a outra, sem abrasão, tem um esquilhamento bulbar. Os talões são de faceta e medem 0,5 x 0,2 cm e 0,3 x 0,3 cm. Os perfis são abruptos e os ângulos de percussão foram de 90° e 100°. Trata-se de lascas de debitagem: uma longitudinal e a outra transversal.

Citrino

As lascas de citrino debitadas por percussão direta dura (14 peças) se encontram principalmente nos setores norte (7 lascas – 50%) e sul (5 lascas- 35%), havendo poucos exemplares no setor central (2 lascas – 14%). Trata-se de lascas de pequenas dimensões, em sua maioria, por volta de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm (há dois exemplares que atingem 3 cm de comprimento ou de largura), pouco espessas (entre 0,2 cm e 0,4 cm, sendo as lascas maiores mais espessas, com 0,8 cm e 0,9 cm de espessura). Podem ou não apresentar faceta de cristal prismático (7 lascas com faceta) e quando esta está presente pode cobrir toda a face superior (1 lasca de *entame*), mais ou menos da metade dela (3 lascas para cada). Os negativos na face superior variam entre zero e sete e correspondem a lascamentos unidirecionais (unidirecional e unidirecional com deslocamento à esquerda) e transversais (perpendicular à direita e à esquerda), havendo, por vezes, uma reorientação do eixo de lascamento: inicialmente, há uma debitagem longitudinal em relação ao eixo de crescimento do cristal que, em um segundo momento, é girado de 90° e tem-se uma debitagem transversal.

Os talões são constantemente de faceta (12 lascas), com dimensões entre 0,3 x 0,1 cm e 1,0 x 0,2 cm, havendo ainda talões triangular (0,7 x 0,6 cm), em asa (1,1 x 0,1 cm) e liso (0,2 x 0,1 cm – 1 lasca de cada), indicando uma baixa utilização de planos de percussão já lascados. Os mesmos podem ou não ser abrasados (5 lascas abrasadas – 35%) e os acidentes são raros (10 lascas sem acidentes – 71%) e eventualmente ocorrem em lascas abrasadas (gráfico 40). Quando presentes, trata-se de: refletido (2 lascas), quebra distal e esquilhamento do bulbo (1 lascas para cada).

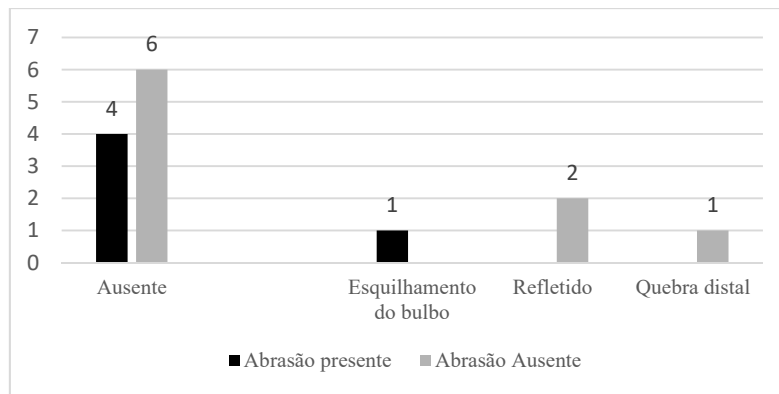


Gráfico 40 - Quantificação de acidentes, de acordo com a presença/ausência de abrasão das lascas de citrino da Camada IV.

A ocorrência de acidentes é baixa e os poucos acidentes presentes ocorrem em lascas não abrasadas, no geral.

As lascas têm perfis abruptos (9 lascas) ou inclinado (1 lasca), quando legíveis, e os ângulos de percussão variam entre 90° (3 lascas), 100° (10 lascas) e 110° (1 lasca). Os métodos de debitagem dos cristais de quartzo identificados foram: debitagem longitudinal e transversal (3 lascas de cada). As demais lascas não apresentaram estigmas diagnósticos e são indeterminadas (8 lascas). Das lascas indeterminadas, destaca-se uma que apresenta na face superior um local com maior volume e marcas de percussões insistentes, das quais saem esmagamentos. Pode ser uma lasca de limpeza, principalmente se considerarmos o talão triangular, batido em um local onde não deveria haver um bom plano de percussão, pois se trata do encontro entre negativos. Ainda, duas das lascas de debitagem transversal podem ser classificadas como de fatiagem do cristal, por apresentarem facetas nas laterais como um prolongamento do talão (também de faceta).

Ametista

As lascas de ametista debitadas por percussão direta dura (3 lascas) se encontram apenas no setor sul da área estudada. Trata-se de lascas com dimensões que variam entre 1,0 x 1,0 cm e 3,0 x 2,0 cm, pouco espessas (entre 0,2 cm e 0,7 cm de espessura), no geral sem faceta de cristal (2 lascas) e, quando esta aparece, cobre mais da metade da face superior. Os negativos são pouco numerosos (1, 2 ou 5), tendendo a unidirecionais, porém uma das lascas têm negativos unidirecionais e opostos. Os talões são lisos (2 lascas) ou diedro (1 lasca), com comprimentos que variam entre 0,5 cm e 1,2 cm e espessuras entre 0,1 cm e 0,3 cm. Todas as lascas foram abrasadas e, com consequência, não apresentam acidente. Os perfis são curvos (2 lascas) ou inclinado (1 lasca). Essas características combinadas apontam para lascas de debitagem longitudinal (1 lasca) e bidirecional (1 lasca), sendo a menor do conjunto indeterminada.

- A percussão sobre bigorna

Na Camada IV, foram exumadas 46 lascas debitadas por percussão sobre bigorna no setor analisado (prancha 69). Trata-se de lascas de: quartzo hialino (12 lascas – 26%), hialino-leitoso (17 lascas – 37%), leitoso (13 lascas – 28%), citrino (2 lascas – 5%), ametista e quartzo com aparência opalescente (1 lasca – 2% para cada – gráfico 41).

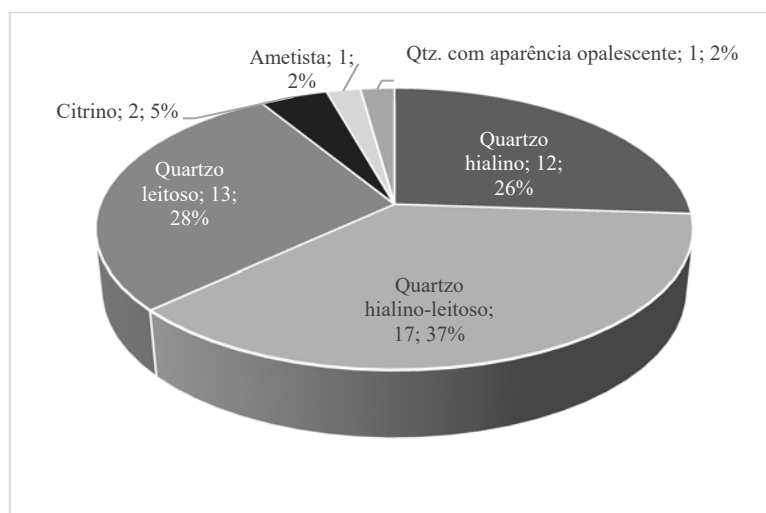


Gráfico 41 - Frequência das lascas debitadas por percussão sobre bigorna, por matéria-prima, da Camada IV.

Observa-se muitas lascas debitadas por percussão sobre bigorna de quartzo hialino-leitoso, hialino e leitoso. Legenda: Qtz. = quartzo.

Quartzo hialino

As lascas debitadas por percussão sobre bigorna de quartzo hialino (12 lascas) são relativamente bem distribuídas entre os setores sul (5 lascas), central (4 lascas) e norte (3 lascas) Trata-se de lascas de pequenas dimensões, em sua maioria por volta de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm, pouco espessas (entre 0,1 e 0,5 cm de espessura). No geral, não apresentam superfícies naturais (10 lascas) e, quando estas existem trata-se de faceta (2 lascas) que pode ser vestigial ou ocupar mais da metade da face superior. As faces superiores ainda podem ter vários negativos (de 2 a 8), os quais são no geral bidirecionais ou, ainda, unidirecionais, localizados nas laterais das lascas – uma característica muito marcante da abertura por *split* dos suportes.

Outras duas características bem marcantes da técnica são: talões esmagados (10 lascas) e esmagamento que invade a face inferior (5 lascas), mas também a superior (6 lascas), podendo, ainda, haver esmagamentos nas duas extremidades (1 lasca). Os demais talões são triangular e linear (1 lasca de cada). Conseqüentemente, os perfis não são mensuráveis.

Essas características apontam para uma debitagem de cristais, sendo possível relacionar uma das lascas ao método longitudinal, já que esta possui, em sua face superior, um encontro entre facetas de corpo (120°) perpendiculares ao talão.

Quartzo hialino-leitoso

As lascas debitadas por percussão sobre bigorna de quartzo hialino-leitoso (17 lascas) se concentram no setor sul (10 lascas), sendo poucas delas exumadas nos setores norte (4 lascas) e central (3 lascas). Grande parte das lascas mede por volta de 2,0 x 2,0 cm e 1,0 x 1,0 cm, havendo, no entanto, quatro exemplares ligeiramente maiores, que medem por volta de 3,0 x 2,0 cm e 3,0 x 1,0 cm. Mesmo as menores podem ter espessura que varia entre 0,2 cm a 0,8 cm, sendo consideravelmente espessas. Podem ou não apresentar superfície natural e, quando esta ocorre é a faceta (10 peças), que pode ocupar mais da metade da face superior (4 peças) ou ser vestigial (6 peças). Os negativos podem ser muito ou pouco numerosos (entre 1 a 10 negativos), em orientações diversas: unidirecionais, unidirecionais com deslocamento de eixo à direita e à esquerda, opostos, opostos com deslocamento de eixo à esquerda e podem se encontrar tanto na face superior, quanto na inferior e nas laterais das lascas. As lascas apresentam estigmas típicos da técnica: esmagamentos dos talões que invadem as faces inferiores abaixo do ponto de impacto (12 peças) e, por vezes, as superiores (2 peças). Além de talões esmagados, as lascas possuem talões triangulares (2 peças), em linha de esmagamento (2 peças) ou liso (1 peça) e os perfis, quando mensuráveis, são abruptos (1 peça). Trata-se de lascas de debitagem, sendo sete delas a partir do método longitudinal.

Quartzo leitoso

As lascas de quartzo leitoso debitadas sobre bigorna (13 lascas) se concentram no setor sul (9 lascas), havendo poucas lascas nos setores e norte (3 lascas) e central (1 lasca). A maior parte das lascas se encontra entre 2,0 x 1,0 cm e 1,0 x 1,0 cm, porém há uma maior ocorrência de lascas um pouco maiores, por volta de 3,0 x 2,0 cm e 4,0 x 3,0 cm (4 lascas). Tanto as pequenas, quanto as maiores, têm espessuras que variam entre 0,2 cm e 1,2 cm. Apresentam, frequentemente, faceta (9 lascas), sendo que na maior parte dos casos, esta aparece em pequena quantidade. Os talões são em sua maioria esmagados (11 lascas), havendo, ainda, uma lasca com talão liso (? x 0,2 cm) e outra com talão de faceta (1,2 x 0,4 cm). Frequentemente, as lascas apresentam esmagamento da face inferior,

abaixo do ponto de impacto (10 lascas) e uma delas tem acidente do tipo Siret. Os perfis mensuráveis são abrupto (1 lasca) e curvo (1 lasca) e, como esperado para a técnica, o ângulo de percussão é de 90°. Em apenas um caso foi possível determinar um método de debitagem específica – a debitagem longitudinal, sendo os demais restos de debitagem.

Quartzo com aparência opalescente

Há somente uma lasca de quartzo com aparência opalescente debitada sobre bigorna nesta Camada, a qual foi exumada do setor sul. Trata-se de uma lasca pequena (1,0 x 1,0 cm), espessa (0,7 cm), com faceta de cristal vestigial; cinco negativos na face superior (unidirecionais, opostos e laterais); talão esmagado, cujo esmagamento se estende para a face inferior e esmagamento na extremidade distal, correspondente ao contra golpe da bigorna.

Citrino

Há apenas duas lascas debitadas sobre bigorna em citrino, as quais apresentam dimensões pequenas, por volta de 2,0 x 2,0 cm, sendo pouco espessas (0,3 e 0,4 cm de espessura). As faces superiores podem ou não ser cobertas por faceta e, quando o são, há faceta em mais da metade delas. Ainda, há três ou seis negativos: unidirecionais, opostos entre si e perpendiculares à direita, indicando uma rotação do núcleo, em 90°. Ambas apresentam esmagamentos abaixo do ponto de impacto tanto na face inferior, quanto na superior, além de talões característicos da percussão sobre bigorna: côncavo e em linha de esmagamento, não sendo, assim possível medir os perfis. Trata-se de restos de debitagem.

Ametista

Na Camada IV, há apenas uma lasca de ametista debitada por percussão sobre bigorna, exumada do setor sul. Trata-se de uma lasca com dimensões próximas de 3,0 x 2,0 x 0,4 cm, sem superfícies naturais na face superior; com poucos negativos bidirecionais e talão esmagado, cujo esmagamento se desenvolve para a face inferior, que é muito plana, relacionada à debitagem.

- A percussão direta macia

Há uma única lasca que apresenta estigmas que indicam a utilização da percussão direta macia, que foi encontrada no setor norte da área de estudo. Sobre quartzo hialino,

a lasca de pequenas dimensões (2,0 x 1,0 x 0,2 cm) não apresenta superfícies naturais na face superior e tem nesta face seis negativos unidirecionais, com leves deslocamentos de eixo à direita e à esquerda; seu talão é de faceta (0,3 x 0,1 cm), abrasado e não há acidentes. Há um lábio levemente marcado e não há bulbo. O perfil é curvo na porção distal da lasca e o ângulo de percussão é 100°. Trata-se de uma possível debitação laminar.

- As lascas com técnica indeterminada

Na Camada IV, há oito lascas cujos estigmas não permitiram definir a técnica utilizada precisamente (prancha 70), sobre quartzo hialino (3 lascas), hialino-leitoso (1 lasca) e citrino (4 lascas). Trata-se de lascas pequenas, com dimensões próximas de 0,5 x 0,5 cm; 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 1,0 x 3,0 cm e, raramente 4,0 x 3,0 cm – indicando a existência de cristais-suporte maiores do que os observados até o momento. Pode ou não haver superfície natural e, no caso em que esta existe, trata-se de faceta, que ocupa mais da metade das faces superiores. Os negativos são pouco numerosos (de 1 a 3), com orientações diversas: unidirecional, unidirecional com deslocamento à esquerda, oposto e perpendicular à esquerda, indicando uma constante reorientação dos núcleos. Os talões são lisos (0,5 x 0,3 cm – 3 lascas), de faceta (0,8 x 0,7 cm e 1,4 x 0,8 cm – 3 lascas), triangular (0,2 x 0,2 cm – 1 lasca), ou esmagado (1 lasca), sendo que apenas uma delas é abrasada. No entanto, os acidentes são frequentes, por vezes, há mais de um tipo de acidente na mesma lasca: esmagamento na face inferior e quebra distal (1 lasca); quebra distal (1 lasca) e esmagamento na face inferior (3 lascas), além de Siret e de esquilhamento do bulbo (1 lasca de cada). Os perfis legíveis são abruptos e o ângulo de percussão é 90° ou 110° (6 lascas). As lascas de citrino podem ser associadas aos métodos de debitação longitudinal e transversal, sendo as demais lascas indeterminadas. As lascas combinam esmagamento na face inferior e face muito achatada (característicos da fratura em *split*), com bulbo marcado, abrasão (rara) e plataforma do talão considerável (característicos da percussão direta dura).

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

Foram observadas etapas de três ou quatro cadeias operatórias, cuja intenção principal é a produção de lascas a serem utilizadas brutas de lascamento e/ou transformadas em instrumentos simples (prancha 71).

- 1) Debitagem de *lascas*, por *percussão direta dura*, a partir de diversos métodos (longitudinal, transversal e bidirecional), as quais apresentam diferentes dimensões e morfologias, no geral, alongadas e pequenas, e têm sempre gumes cortantes.
- 2) Debitagem de *lascas*, por *percussão sobre bigorna*, com utilização do método longitudinal, por vezes, combinado com o transversal, as quais são lascas muito pouco espessas, achatadas, de morfologias diversas e têm gumes cortantes.
- 3) Debitagem de *lamínulas* – produtos mais específicos, que tendem a ser volumetricamente padronizados e a ter gumes cortantes e longos:
 - a. Por *percussão direta dura*.
 - b. (Provavelmente) por *percussão direta macia orgânica*. Esta pode ser uma cadeia operatória à parte, mas também uma fase da produção de lamínulas, com alternância de técnicas entre a percussão direta dura e a macia. A baixa quantidade de vestígios não permite fazer essa diferenciação.

Tanto os instrumentos, quanto os núcleos, os núcleos-lasca e as lascas apontam para essas cadeias operatórias e para a intenção principal de se obter lascas pouco espessas, com gumes cortantes, de diferentes morfologias, no geral, mais longas do que largas. Esses gumes cortantes poderiam ser utilizados brutos e foram, por vezes, transformados com retiradas de retoque bem simples, procurando criar uma concavidade acentuada (não encontrada nos gumes naturais).

A técnica principal escolhida para a produção dos suportes e dos instrumentos foi a percussão direta dura, cujos estigmas identificadores aparecem de maneira muito clara: talões amplos, por vezes espessos (entre 0,4 cm e 0,9 cm), por vezes delgados (entre 0,1 cm e 0,3 cm), que indicam percussões mais e menos próximas ao bordo do plano de percussão; presença considerável de abrasão; ponto de impacto, por vezes, concentrado, assim como o bulbo. A percussão sobre bigorna foi utilizada, porém com menor frequência e seus estigmas também não deixam dúvidas: talões esmagados; esmagamentos que invadem tanto a face inferior e a porção distal, quanto a face superior; negativos bidirecionais, por vezes, nas duas faces; faces inferiores muito planas e achatadas. Já a percussão direta macia parece ter sido utilizada, porém, a presença de uma única lasca com estigmas típicos (lábio marcado, ausência de bulbo e de ponto de impacto, pouca espessura, abrasão) não é incontestável. Finalmente, uma parte das lascas

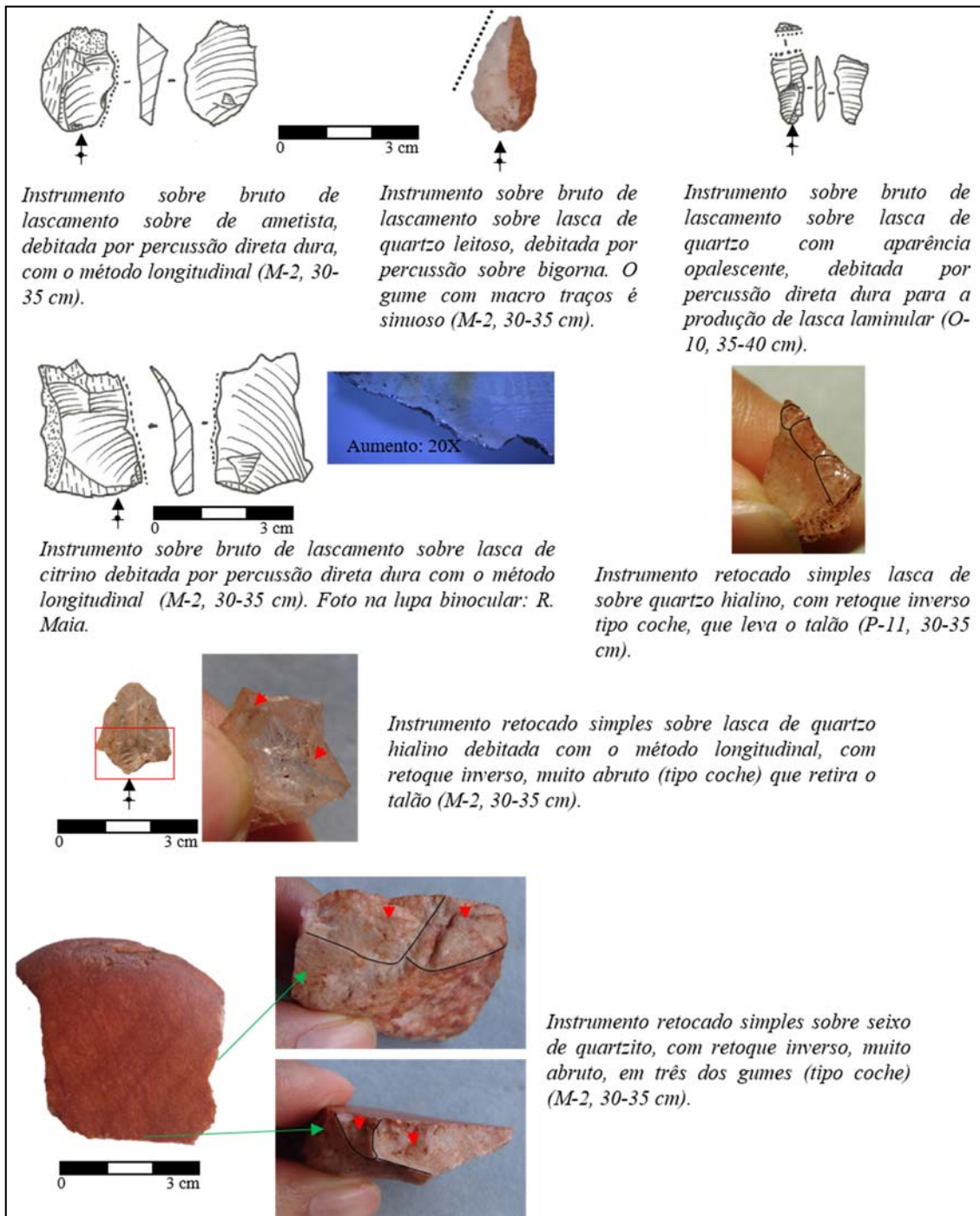
apresenta estigmas típicos de mais de uma técnica, não sendo possível determiná-la com precisão.

Os métodos de lascamento são simples, também realizados com as duas técnicas, mesmo que, neste caso, a identificação não tenha sido tão simples. Por percussão direta dura, trata-se de debitar os cristais em seu eixo longitudinal, transversal ou bidirecionalmente, abrindo-se, ou não, um plano de percussão com a remoção do ápice, para a retirada de lascas no corpo do cristal. Quando isso acontece, tem-se um plano de percussão liso, muito inclinado e, quando o ápice é mantido, tem-se um plano de percussão natural golpeando-se as facetas laterais do ápice ou nas facetas do corpo. Por percussão sobre bigorna, o cristal inteiro pode ser apoiado sobre seu ápice ou sobre sua raiz, também longitudinalmente, e, por vezes, pode ser girado em 90° para uma debitação também no eixo transversal. A maior parte dos núcleos e núcleos-lasca encontram-se em final de vida ou esgotados.

Uma classe de lascas merece destaque: as lascas laminulares (ou lamínulas). Debitadas por percussão direta dura ou por percussão macia orgânica, são alongadas, no geral, retangulares, com bordos e nervuras da face superior que tendem a ser paralelos entre si, se aproximando morfológicamente da definição europeia. No entanto, na coleção, não foram encontradas outras lascas diagnósticas dos métodos de debitação de lamínulas (cretas, tabletes) e nem mesmo núcleos a elas relacionadas (Inizan *et al.*, 2007). Assim, nos parece que a morfologia final das lascas se dá em função da morfologia do núcleo (cristal de quartzo alongado) e da debitação do mesmo em seu eixo maior, aproveitando-se, talvez, as arestas naturais formadas pelas facetas. Essas lascas foram individualizadas ao longo do estudo, mesmo que se insiram dentro do método de debitação longitudinal, para serem mais bem compreendidas.

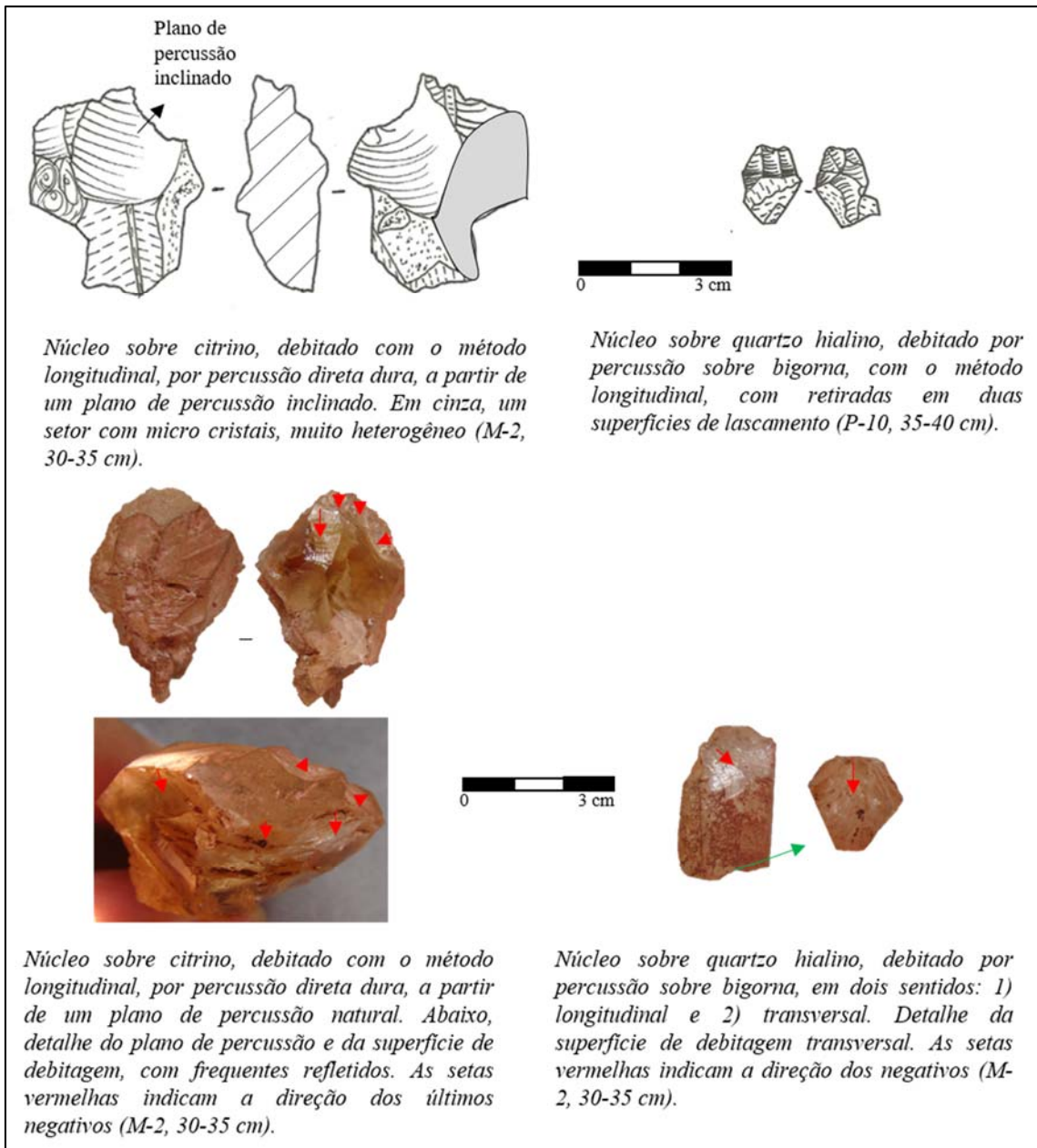
Observa-se uma diferença espacial na distribuição dos vestígios entre os setores analisados. No setor central, não há nem instrumentos e nem núcleos e as lascas presentes tendem a ter dimensões menores do que as exumadas nos setores norte e sul. Provavelmente, nesse local, no centro da gruta, onde foram feitas fogueiras, desde este período, tinha-se um lascamento que produziu restos menores, ligados tanto à debitação dos cristais, quanto ao retoque de instrumentos unifaciais. Já no setor sul, concentra-se a maior parte do material, tanto em termos quantitativos absolutos, quanto em termos qualitativos (maior quantidade de instrumentos, de núcleos e de núcleo-lascas), sendo o único local com peças de ametista. Tanto este, quanto o setor norte se encontram nos

limites laterais do sítio, juntos às paredes rochosas da gruta, onde, não há estruturas de fogueiras.



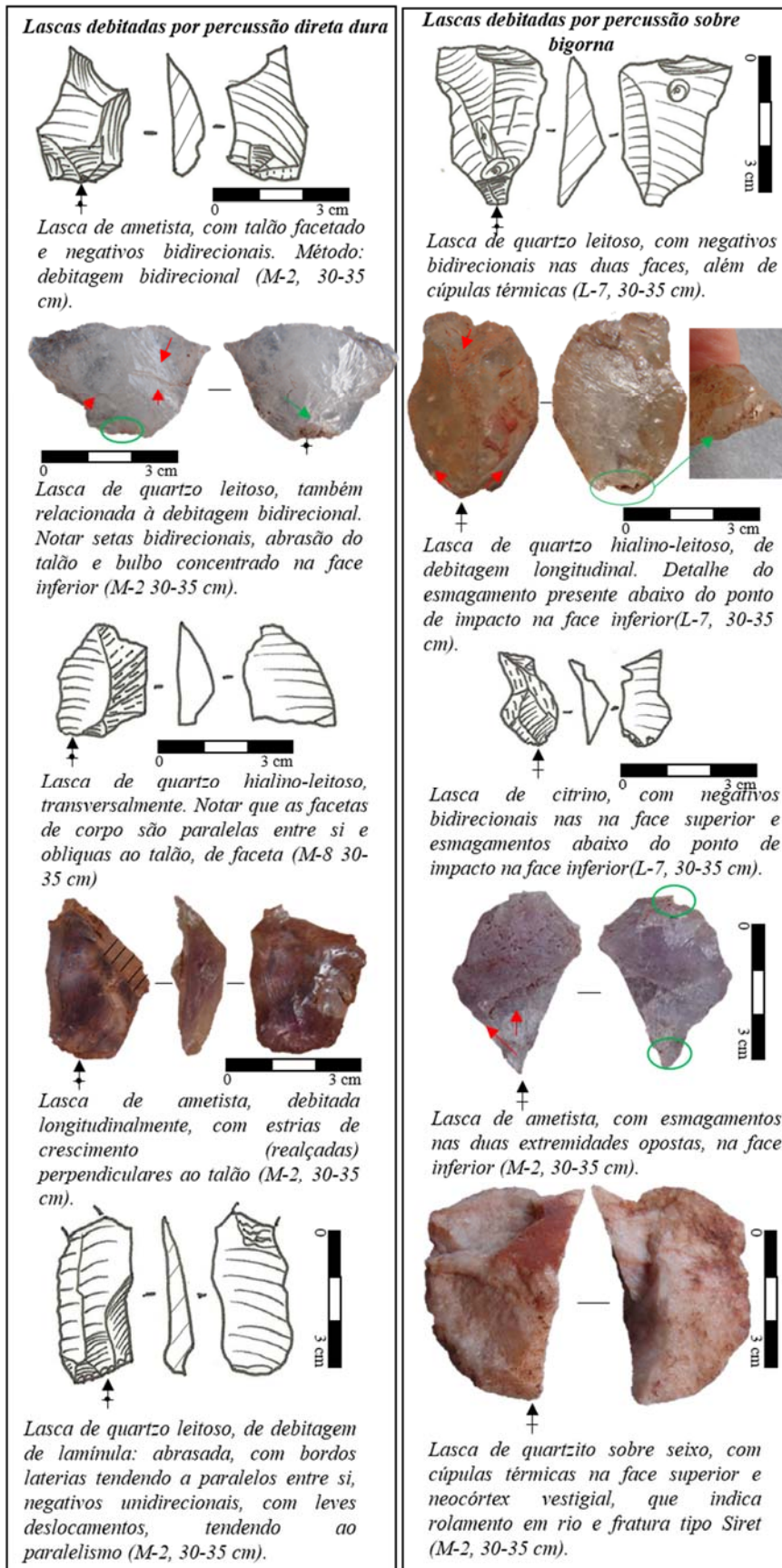
Prancha 67 – Instrumentos exumados na Camada IV.

Os instrumentos são, no geral, sobre lasca: sobre bruto de lascamento, com macrotraços de (possível) utilização, retocados simples, unifaciais, ou, mais raramente retocado simples, com gumes utilizados.

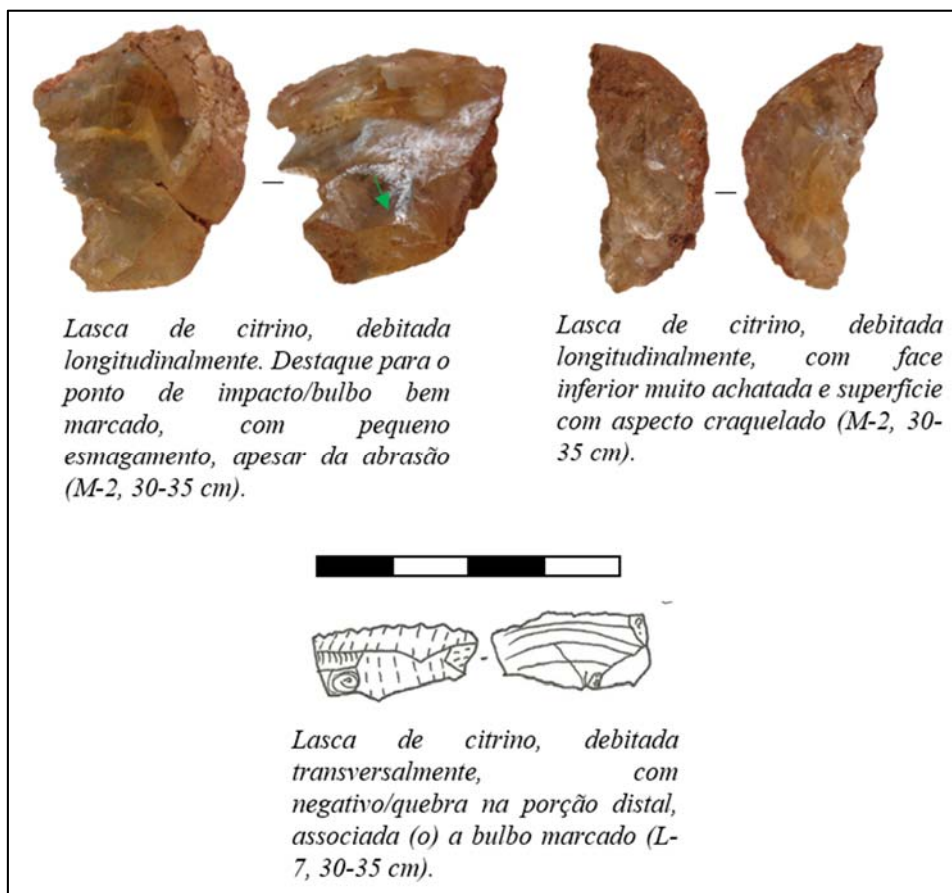


Prancha 68 – Núcleos da Camada IV.

Os núcleos foram debitados por percussão direta dura e percussão sobre bigorna, com utilização de métodos distintos, principalmente longitudinal e com dois planos de percussão perpendiculares entre si.

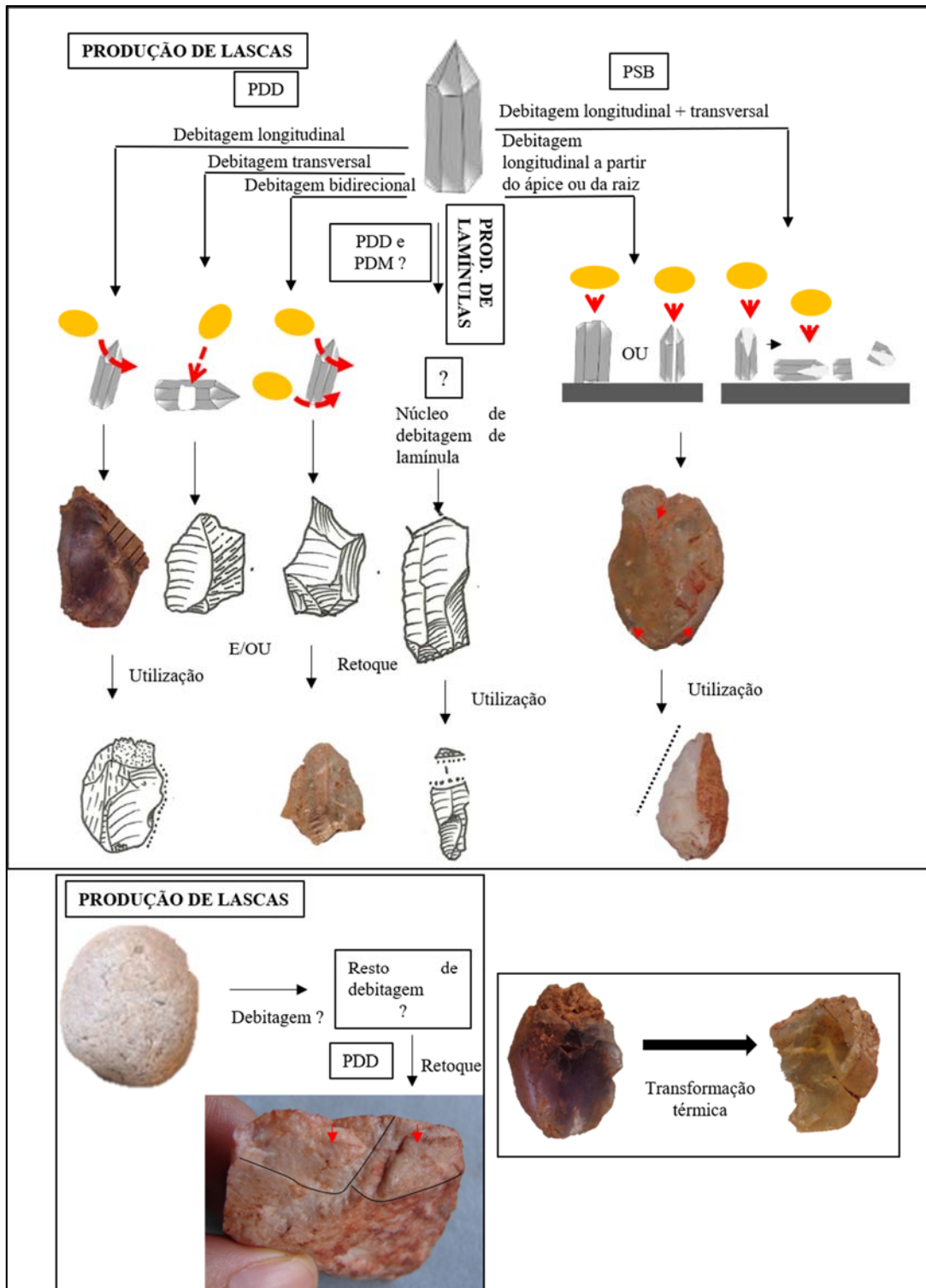


Prancha 69 – Lasca debitadas por percussão direta dura e por percussão sobre bigorna da Camada IV. As lascas foram debitadas por percussão direta dura e sobre bigorna, principalmente, com utilização de diferentes métodos, já observados nos núcleos.



Prancha 70 – Lascas com técnica indeterminada da Camada IV.

Os estigmas tecnológicos misturam características da percussão direta dura (talão, presença de abrasão e bulbo proeminente), com características da percussão sobre bigorna (esmagamento na face inferior, abaixo do ponto de impacto).



Prancha 71 – Síntese esquemática das cadeias operatórias e intenções produtivas observadas na Camada IV.

A indústria é caracterizada pela debitagem de cristais de quartzo, principalmente por percussão direta dura, mas também por percussão sobre bigorna, a partir de métodos diversos. A intenção é a produção de lascas que medem até 3 cm de comprimento ou de largura, que são pouco espessas e que possuem gumes naturalmente cortantes. Os instrumentos, em sua maioria sobre bruto de lascamento, consistem na utilização direta dessas lascas, que apresentam macrotraços de (possível) uso. Ainda, algumas delas foram sumariamente retocadas, para a produção de gumes marcadamente côncavos. Finalmente, poucas peças (instrumento e lasca) apontam para a debitagem de seixos de quartzito, cujos produtos foram transformados em instrumentos simples. Ainda, há a transformação térmica da ametista e citrino.

Camada III

A Camada III apresenta material lítico em todos os setores e em todas as quadras. No total, são 997 peças no conjunto de quadras estudadas, distribuídas nos setores norte (545 peças – 55%), central (352 peças – 35%) e sul (100 peças – 10%). Trata-se de instrumentos (55 – 6%), núcleo-instrumento (1 – 0,5%), núcleos (15 – 2%), núcleos-lasca (1 – 0,5%), lascas (417 – 42%), fragmentos mesiais e meso-distais de lascas (448 – 45%), peças com leitura duvidosa (42 – 4%), peças fragmentadas pela ação térmica (12 – 1%) e peças naturais (2 – 1% – quadro 21).

Setor	Matéria-prima	Inst.	Núcleo - inst.	Núcleo	Núcleo - lasca	Lasca				Frag lasca	Fog	D	Nat	Total
						P D D	P D M	P S B	I N D					
Norte	Quartzo hialino	16		2	1	7 3	2 4	2 2	1	101		7		227
	Citrino	16	1	2	1	4 3	1	7		41	2	7		121
	Qtz. com aparência opalescente	5		2		2 1		2	3	19	2	8		62
	Quartzo leitoso	2				2 0		2		21	1	4	1	51
	Ametista	2				1				1				4
	Quartzo hialino-leitoso			1	1	2 0	2	1 2	2	35	1	4		78
	Quartzito / quartzo leitoso seixo										1			1
	Quartzo leitoso filão											1		1
	Goetita												1	1
	Argilito seixo										1			1
Total	41	1	7	3	17 8	7	4 5	6	218	8	3 1	2	545	
Central	Quartzo hialino	3				3 4	1	1 9	1	111		2		171
	Citrino	3		3	1	2 1		7		23		2		60
	Qtz. com aparência opalescente					1 0		5		12	1			28
	Quartzo leitoso					6		2		13		2		27
	Quartzo hialino-leitoso					1 6		1 2		34	2	1		65
	Quartzito / quartzo leitoso seixo							2		1				3
	Total	6	3	1	8 7	1	4 1	9	1	194	3	7	0	352
Sul	Quartzo hialino	5		1	1	5		6		16		1		35
	Citrino					2	1	1		5				9

Qtz. com aparência opalescente	1																	1
Quartzo leitoso						2				4								6
Ametista						1		3		2								6
Ametista-citrino	1																	1
Quartzo hialino-leitoso				4		9			1		3		8	1	3			38
Quartzito/quartzo leitoso seixo	1					1		1		1								4
Total	8			5	1	0	1	4		36	1	4	0				100	
TOTAL GERAL	55	1		15	5	5	9	6	7	48	12	2	2				997	

Quadro 21 – Quantificação do material lítico presente na Camada III, por setor, matéria-prima e categoria de vestígio.

Legenda: Inst. = instrumento; PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia; PSB = percussão sobre bigorna; IND = técnica indeterminada; Frag. Lasca = fragmento mesial ou meso-distal de lasca; Fog. = fragmento de contato térmico; D = peça com leitura duvidosa; Nat. = peça natural. Qtz. = quartzo.

Os cristais de quartzo são as principais matérias-primas presentes em todos os setores (987 peças – 98% – gráfico 42), principalmente o hialino (433 peças – 44%), seguido do citrino (188 peças – 19%), do quartzo hialino-leitoso (181 peças – 18%), daquele com aparência opalescente (91 peças – 9%), do quartzo leitoso (82 peças – 8%), da ametista (10 peças – 1%), do quartzito/quartzo leitoso sobre seixo (8 peças – 1%), da ametista-citrino, do quartzo leitoso de filão, do argilito sobre seixo e da goetita (1 peça – < 10% para cada).

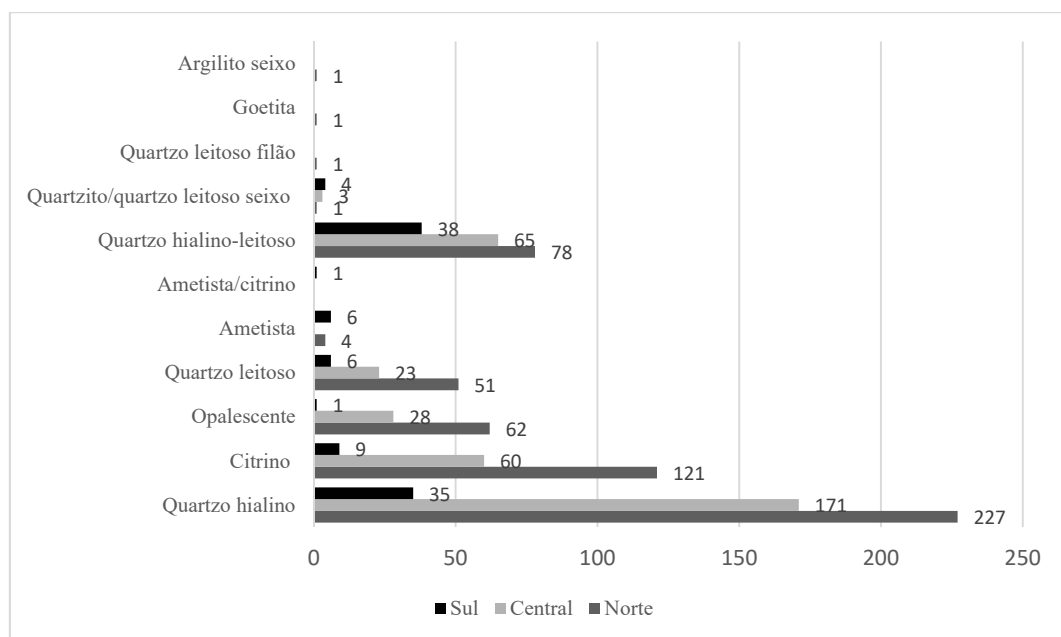


Gráfico 42 – Distribuição das matérias-primas nos setores analisados, Camada III.

O quartzo foi utilizado abundantemente em todos os setores, principalmente o quartzo hialino. Destaca-se utilização discreta de ametista e de quartzito/quartzo leitoso sobre seixo nos três setores analisados; a

presença de uma peça de ametista-citrino, no setor norte e da baixa concentração de material no setor sul como um todo.

Como na Camada anterior, na Camada III, não há ametista no setor central, sendo que esta aparece em pequena quantidade nos setores norte e sul. Em pequena quantidade também aparece o quartzito/quartzo leitoso sobre seixo, em todos os setores analisados. Já o quartzo leitoso de filão, o argilito sobre seixo e a goetita são timidamente restritos ao setor norte. Ainda neste setor, ressalta-se a presença de um instrumento metade ametista, metade citrino – que fortalece o argumento da transformação térmica intencional da ametista em citrino. No setor central, aparecem apenas as matérias-primas que são mais abundantes no sítio (variações de cristais de quartzo em suas diversas colorações), enquanto que para o setor sul, destaca-se a diminuição dos vestígios, na contramão do que ocorre nos dois outros setores (gráfico 42).

De acordo com as superfícies naturais presentes nas peças, constatamos que a maior parte da matéria-prima deixada no local se apresentava em forma de cristais prismáticos, indicando jazidas primárias mais ou menos próximas. Por outro lado, as poucas peças sobre seixo (quartzito/quartzo leitoso e argilito) indicam jazidas secundárias mais distantes das primárias, que tinham disponíveis seixos rolados de rio, com dimensões consideráveis, em relação ao que há nesta coleção, uma vez que as lascas medem por volta de 3,0 x 3,0 x 0,5 cm e 2,0 x 2,0 x 0,5 cm. Alguns dos suportes (cristais e seixos) foram levados para o sítio, porém não foram utilizados e podem indicar algumas preferências quanto aos suportes coletados, ou, ao contrário, quanto a suportes indesejados (quadro 22).

<i>Setor</i>	<i>Matéria-prima</i>	<i>Descrição</i>
Norte	Argilito sobre seixo	Pequeno seixo elipsoidal, achatado (2,3 x 2,2 x 0,9 cm), de coloração avermelhada.
Norte	Cristal de quartzo leitoso	Cristal inteiro, biterminado, achatado (3,8 x 1,8 x 1,4 cm).

Quadro 22 - Suportes levados para o sítio, sem estigmas antrópicos, da Camada III.

➤ Os instrumentos

Na Camada III, foram observados 55 instrumentos, distribuídos de maneira desequilibrada entre os três setores analisados: norte (41 instrumentos – 75%), sul (8 instrumentos – 14%) e central (6 instrumentos – 11%), havendo, mais uma vez, uma concentração dos instrumentos próximos às paredes laterais da gruta.

Os instrumentos são sobre lascas debitadas por percussão direta dura (44 peças – 80%), percussão sobre bigorna (3 peças – 5%) e provável percussão macia (1 peça – 2%)

ou, ainda, são sobre fragmentos de lasca (5 peças – 9%), além de suportes cuja técnica de debitagem não foi identificada (2 peças – 2%). Trata-se de instrumentos sobre bruto de lascamento (38 peças – 69%), retocados simples (14 peças – 25%) e retocados simples com macrotraços (3 peças – 6% – gráfico 43).

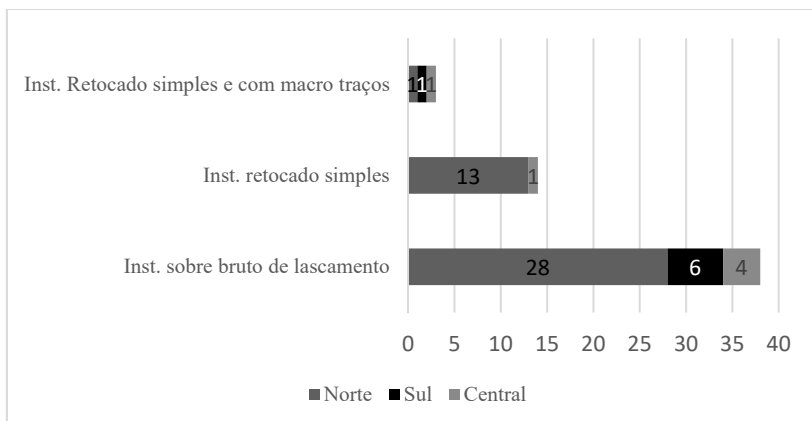


Gráfico 43 – Quantificação das classes de instrumentos, por setor analisado, da Camada III.
Na Camada III, há instrumentos em todo os setores, porém eles são mais abundantes no setor norte. Como na camada anterior, há o predomínio dos instrumentos sobre bruto de lascamento.

Os instrumentos sobre bruto de lascamento (38 peças – prancha 72) são sobre diferentes tipos de quartzo, predominando, como na Camada anterior, o citrino (16 instrumentos – 42%) e o quartzo hialino (15 instrumentos – 39%). Em menor quantidade, há instrumentos sobre quartzo com aparência opalescente (4 instrumentos – 11%), ametista (2 instrumentos – 5%) e ametista-citrino (1 instrumento – 3%). Os suportes foram debitados por percussão direta dura (36 lascas – 95%), percussão sobre bigorna e percussão macia (1 lasca – 2,5% para cada). Foram utilizados diversos métodos de debitagem (gráfico 44).

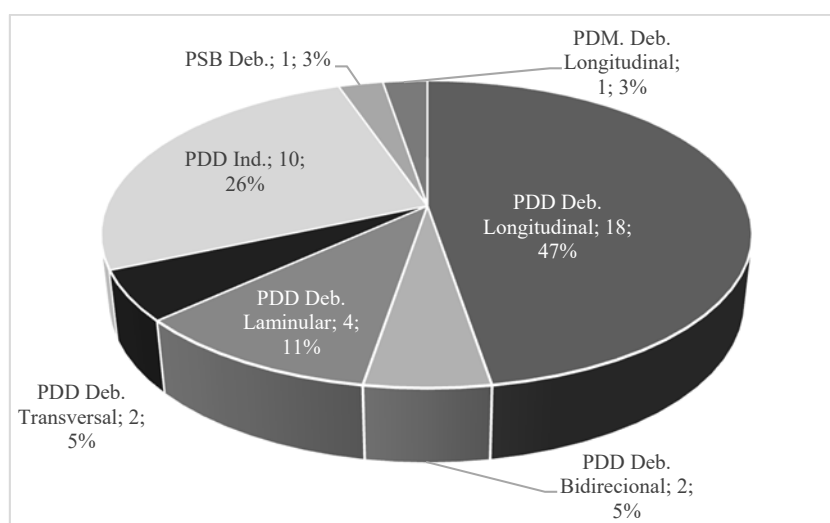


Gráfico 44 – Quantificação dos diferentes métodos utilizados para a debitagem das lascas suportes dos instrumentos sobre bruto de lascamento da Camada III.

As lascas utilizadas como suporte dos instrumentos sobre bruto de lascamento foram obtidas a partir da debitagem de cristais, principalmente a partir de seu eixo longitudinal, por percussão direta dura. Outros

métodos também foram utilizados, de maneira mais discreta. Ressalta-se um aumento, em relação à camada anterior, da debitagem de lamínula. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; Ind. = indeterminado.

Os métodos identificados para a debitagem dos suportes foram: debitagem longitudinal, por percussão direta dura (18 lascas – 47%) e provavelmente macia (1 lasca – 3%); debitagem de lamínula (4 lascas – 11%); debitagem bidirecional e transversal (2 lascas – 5% para cada), por percussão direta dura, e debitagem sobre bigorna (1 lasca – 3%). Ainda, dez lascas (26%), retiradas por percussão direta dura, não tiveram o método de debitagem identificado. Os suportes são pouco espessos (entre 0,2 e 0,7 cm, com poucas lascas medindo 0,8 a 1,0 cm de espessura), no geral, de pequenas dimensões, por volta de 2,0 x 1,0 cm; 2,0 x 2,0 cm e 3,0 x 2,0 cm, com poucos exemplares um pouco menores (1,0 x 1,0 cm) ou um pouco maiores (4,0 x 3,0 cm). Apresentam gumes cortantes, nos quais há macrotraços de possível utilização, por vezes, em mais de um gume de um mesmo suporte. Trata-se de micro estilhaçamentos simples ou escamosos, localizados em partes dos gumes com faceta (34 segmentos de gume) ou sem faceta (23 segmentos de gume); em uma face (32 segmentos de gume) ou nas duas (27 segmentos de gume). Esses segmentos de gume têm morfologias variadas (retilínea, convexa, sinuosa e, mais raramente, côncava ou pontiaguda), diferentes extensões (comprimentos que variam entre 0,6 cm e 2,3 cm, com um exemplar medindo 3,1 cm) e ângulos no geral agudos (entre 30° e 70°).

Os instrumentos retocados simples (14 peças – prancha 73) são em sua maioria sobre cristais de quartzo: hialino (7 instrumentos – 50%), citrino (3 instrumentos – 21%), quartzo leitoso (2 instrumentos – 14%), quartzo com aparência opalescente e quartzo hialino-leitoso sobre seixo (1 instrumento – 7% para cada). Os suportes foram debitados por percussão direta dura (12 lascas – 85%), sendo o restante obtido com técnica indeterminada, em função da retirada do talão no momento do retoque (2 lascas – 14%). Os métodos foram raramente identificados e quando o foram trata-se de debitagem bidirecional (3 lascas), transversal e fatiagem de seixo (1 lasca para cada). Os instrumentos têm pequenas dimensões, no geral, por volta de 2,0 x 2,0 cm e 2,0 x 1,0 cm, (havendo três exemplares que atingem 3,0 x 3,0 cm e 2,0 x 3,0 cm), com espessuras variáveis entre 0,3 cm e 0,8 cm (com um exemplar que atinge 1,3 cm de espessura).

O retoque, no geral é muito simples, realizado em gumes com faceta (5 segmentos de gume) ou sem faceta (10 segmentos de gume), sempre unifacial. No entanto, pode-se observar conjuntos de instrumentos ligeiramente distintos:

- 1) Com retoque sequencial, com apenas uma série de retiradas, que pode ser inverso (10 instrumentos) ou direto (2 instrumentos), com negativo tipo coche (de 1 a 4 negativos): abrupto, feito na espessura da peça, geralmente no talão; que pode ser ou não abrasado, apresentar ou não contra bulbo marcado, por vezes, com esmagamento abaixo do ponto de impacto, por vezes, com acidente refletido (exemplos de dimensões dos negativos de retoque: 0,4 x 0,6 cm / 0,4 x 0,7 cm / 0,2 x 0,4 cm / 0,7 x 0,8 cm / 0,9 x 1,2 cm). Neste caso, os gumes retocados têm concavidade acentuada, podendo ter porções retilíneas, convexas e sinuosas, que medem entre 0,5 cm e 1,7 cm e que têm ângulos que variam entre 60°-70° e 90°-110°.
- 2) Com retoque com duas séries de retiradas, que pode ser direto ou inverso (1 instrumento para cada). A primeira série tem negativos mais longos e invasores, sem acidentes e é sobreposta por uma segunda, com negativos menores, mais abruptos, por vezes, refletidos, com contra bulbo marcado, abrasados (0,3 x 0,2 cm / 0,3 x 0,5 cm). Os segmentos de gume assim retocados são retilíneos, medem 0,9 cm e 1,4 cm e tem ângulos entre 60° e 70°.

Os instrumentos retocados simples e com macrotraços (3 peças) são sobre quartzo hialino (2 instrumentos) e quartzo com aparência opalescente (1 instrumento). Os suportes são lascas debitadas por percussão direta dura, com método transversal (1 lasca) ou cujo núcleo é sobre lasca espessa (1 lasca²¹⁰ – prancha 74), ou, ainda, fragmento de lasca (1 lasca), com dimensões por volta de 4,0 x 4,0 cm; 3,0 x 2,0 cm e 3,0 x 1,0 cm, com espessuras de 0,5 cm e 0,7 cm. Os negativos de retoque se encontram em um ou em dois segmentos de gumes, com faceta (2 segmentos de gume) ou sem faceta (5 segmentos de gume), sendo sempre realizados unifacialmente, porém com duas configurações distintas: **i.** retoque escamoso, direto, com negativos curtos, invasores e acidentes refletidos e **ii.** retoque simples, abrupto, na espessura do suporte, por vezes abrasado. Em dois instrumentos os micro estilhaçamentos de (possível) utilização se encontram nos gumes retocados, enquanto no outro instrumento, as marcas de uso se encontram em gumes brutos. Os segmentos de gume são sinuosos, com extensões entre 0,8 cm e 2,4 cm e ângulos de 50° e 70°-90°. Ressalta-se a presença de um instrumento com os gumes laterais retocados de maneira mais invasora, cujo encontro dos mesmos forma uma extremidade pontiaguda, a qual apresenta micro estilhaçamentos e certo arredondamento.

²¹⁰ A lasca suporte do instrumento apresenta duas faces inferiores. Para maiores detalhes sobre este método de debitação, ver a seção sobre os núcleos da Camada III.

➤ Os núcleos, núcleos-lasca e o núcleo-instrumento

A Camada III é composta por quinze núcleos, cinco núcleos-lasca e um núcleo-instrumento, exumados nos setores norte (11 peças), sul (6 peças) e central (4 peças). Trata-se de restos de debitagem sobre citrino (8 peças), quartzo hialino-leitoso (6 peças), quartzo hialino (5 peças) e quartzo com aparência opalescente (2 peças), debitados tanto por percussão direta dura, quanto por percussão sobre bigorna (10 peças para cada), havendo uma peça cuja técnica não foi determinada.

Os núcleos debitados por percussão sobre bigorna (5 peças – prancha 75) são sobre cristais prismáticos de quartzo hialino-leitoso (3 peças) e de citrino (2 peças). Possuem dimensões um pouco maiores dos que os núcleos da camada anterior, com os comprimentos variando entre 1,7 cm e 3,7 cm; as larguras entre 1,2 cm e 3,2 cm e as espessuras entre 1,2 cm e 2,6 cm e, com exceção dos dois maiores, os demais se encontram esgotados (60%). Foram debitados a partir de dois métodos:

- 1) Longitudinal, tendo como apoio a raiz do cristal (3 núcleos): os núcleos apresentam duas extremidades opostas longitudinalmente mais e menos esmagadas (em forma de linha ou de ponto de esmagamento), das quais saem negativos em pelo menos uma superfície de debitagem. Os negativos que saem do ápice (plano de percussão) podem ser alongados, com contra bulbo profundo, sem acidentes (1,8 x 1,5 cm e 2,2 x 1,6 cm), enquanto os negativos que saem da raiz (plano de contra golpe) são, no geral, curtos, abruptos, frequentemente refletidos. Ressalta-se um núcleo que apresenta cúpulas de perda de matéria-prima (semelhantes a um picoteado), localizadas nos pontos mais altos do plano de percussão, das quais saem negativos muito rasos. Talvez possa ser um picoteador, como descreve A. Lima (2013) para outro sítio sobre gruta da Serra de Carajás, mas é estranho, pois o núcleo tem o setor de contra golpe muito bem marcado, por isso, a nossa interpretação de que se trata de um núcleo, ou da tentativa de rachamento por *split* de um cristal.
- 2) Utilização de dois eixos perpendiculares entre si: longitudinal, tendo como apoio a raiz do cristal e transversal, utilizando como plano de percussão negativos feitos anteriormente (2 núcleos). Os negativos são longos, com esmagamento abaixo do ponto de impacto, com ou sem acidentes refletidos e, por vezes, com contra bulbo (dimensões dos negativos: 2,8 x 1,2 cm / 2,2 x 1,0 cm / 1,5 x 1,8 cm / 1,2 x 0,6 cm).

Os núcleos-lasca (5 peças) são sobre quartzo hialino, citrino (2 peças para cada) e quartzo hialino-leitoso (1 peças) e apresentam pequenas dimensões: comprimentos entre

1,4 cm e 2,3 cm; larguras entre 0,8 cm e 2,2 cm e espessuras entre 0,3 cm e 1,4 cm, podendo estar ou não esgotados (prancha 75). Foram observados dois métodos de debitagem:

- 1) Longitudinal (4 peças): debitagem do cristal no eixo longitudinal, em relação ao seu crescimento, com a retirada de pelo menos uma lasca, que voltará a ser debitada sobre bigorna, no mesmo eixo. O núcleo-lasca apresenta, então, duas linhas de esmagamento (0,5 x 0,1 cm / 0,6 x 0,1 cm / 1,2 x 0,2 cm e 0,5 x 0,2 cm) nas extremidades opostas, das quais saem negativos em duas faces e/ou nas laterais, os quais são longos, pouco espessos, abruptos, por vezes refletidos, com esmagamentos abaixo do ponto de impacto e bidirecionais entre si (dimensões dos negativos: 0,9 x 0,5 cm / 0,7 x 0,5 cm / 0,5 x 0,4 cm / 0,8 x 0,5 cm / 0,7 x 1,0 cm / 1,5 x 0,4 cm / 1,2 x 0,4 cm).
- 2) Utilização de dois eixos perpendiculares entre si (1 peça): um deles longitudinal, com negativos bidirecionais, longos, sem acidentes, distribuídos em 4 frentes de debitagem, além de esmagamentos nos dois polos (2,3 x 1,2 cm). E outro eixo perpendicular, com negativos menores, que saem em uma única frente de debitagem, levemente refletidos e menos abruptos (1,5 x 0,5 cm / 0,5 x 0,4 cm).

Os núcleos debitados por percussão direta dura (9 peças – prancha 76) são sobre citrino (3 núcleos), quartzo hialino, hialino-leitoso e com aparência opalescente (2 núcleos para cada) e suas dimensões variam entre 1,3 cm e 3,5 cm de comprimento; 1,0 cm e 2,3 cm de largura e 1,0 cm e 2,2 cm de espessura, sendo que a maior parte deles se encontra esgotada (7 núcleos). Foram utilizados quatro métodos de debitagem:

- 1) Longitudinal, no sentido ápice-corpo (4 núcleos), com dois tipos de plano de percussão:
 - a. Plano de percussão liso, muito inclinado, formado por um, dois ou três negativos parciais (2 núcleos), do qual retiram-se negativos alongados, abrasados, com contra bulbo marcado, por vezes, refletidos e com esmagamentos leves abaixo do ponto de impacto, em duas ou mais frentes de debitagem contíguas (dimensões dos últimos negativos: 1,0 x 0,7 cm / 0,7 x 0,5 cm / 1,2 x 0,8 cm / 1,0 x 0,4 cm).
 - b. Plano de percussão formado pela faceta mais ampla do ápice (2 núcleos), com ângulo de percussão de 90-100°, de onde saem dois negativos longos, estreitos, com contra bulbo bem marcado, sem abrasão, podendo ou não

apresentar acidentes refletidos e pequenos esmagamentos abaixo do ponto de impacto (dimensões dos últimos negativos: 1,7 x 0,7 cm / 2,1 x 1,1 cm / 1,0 x 0,5 cm / 1,2 x 0,3 cm). Em um dos núcleos, os acidentes refletidos fazem um grande volume na porção central do núcleo, dificultando a continuidade do lascamento.

- 2) Transversal, na espessura do cristal, a partir do centro de uma faceta de corpo (2 núcleos), com ângulo de percussão de 80°-90°, para a retirada de lascas alongadas, com contra bulbo marcado, esmagamento abaixo do ponto de impacto, sem acidente refletido (dimensões dos últimos negativos: 1,7 x 1,0 cm / 1,1, x 0,7 cm / 1,3 x 0,4 cm).
- 3) Utilização dois eixos de debitagem perpendiculares entre si (1 núcleo): **i.** eixo longitudinal, com plano de percussão inclinado, no sentido ápice-corpo do cristal e **ii.** eixo transversal, utilizando-se como plano de percussão o encontro de uma nervura de um negativo retirado anteriormente com uma aresta de faceta de corpo (resulta em um talão meio liso, meio de faceta, ou seja, diedro – observado em algumas lascas). Os últimos negativos são quadrangulares, com contra bulbo marcado, abrasados, com pequeno esmagamento abaixo do ponto de impacto e sem acidentes (dimensões dos negativos: 0,8 x 0,9 cm / 1,2 x 1,2 cm).
- 4) Utilização de lascas espessas, com as faces superiores cobertas por superfícies naturais (faceta e carapaça), como suporte (2 núcleos): na face inferior, são retiradas lascas alongadas, sem acidentes (dimensões dos últimos negativos: 1,7 x 1,3 cm e 1,1 x 0,7 cm), por vezes, espessas, com contra bulbo marcado, por vezes no mesmo sentido de debitagem dos suportes, opostos a ele ou em sua espessura.

O núcleo-instrumento é sobre citrino, com aparência opalescente, bem heterogêneo, com as facetas recobertas por carapaça e dimensões próximas de 2,5 x 1,7 x 1,2 cm. Foi aberto um plano de percussão ligeiramente inclinado, do qual foram retiradas lascas, muito provavelmente por percussão direta dura. Os últimos negativos são abrasados, têm contra bulbo marcado, são curtos, sem acidentes, indicando um lascamento cuidadoso, que se assemelha a um retoque de instrumento simples unifacial (dimensões dos últimos negativos: 0,9 x 0,4 cm / 0,3 x 0,2 cm). O ângulo de percussão é de 80°-90°. Esses negativos interrompem outros maiores e mais longos.

Observa-se através dos métodos e dos negativos deixados nos núcleos que a intenção das debitagens das diversas matérias-primas, com as duas técnicas utilizadas é a

produção de lascas. Quando a debitação é por percussão direta dura, parece haver a procura de lascas alongadas ou quadrangulares, enquanto na percussão sobre bigorna, as lascas são de morfologias diversas. No entanto, os produtos procurados são pouco espessos e possuem gumes cortantes e amplos; por vezes, com grande quantidade de faceta nas faces superiores, por vezes, sem superfícies naturais. Esta busca concorda com os suportes dos instrumentos presentes na Camada III, porém, mais uma vez, as dimensões dos últimos negativos dos núcleos são menores do que as lascas que foram de fato transformadas em instrumentos, mas não se pode esquecer que grande parte dos núcleos foi abandonada em seu estado final de utilização e apresenta indícios de ter sido, em momentos anteriores, suficientemente maior, para render produtos compatíveis aos suportes utilizados.

➤ As lascas

Foram exumadas 418 lascas na Camada III nos setores analisados (gráfico 45). Trata-se de 285 lascas de percussão direta dura (68%), 116 lascas de percussão sobre bigorna (28%), 9 lascas de percussão direta macia orgânica (2%), além de 7 lascas cuja técnica não foi possível determinar (2%).

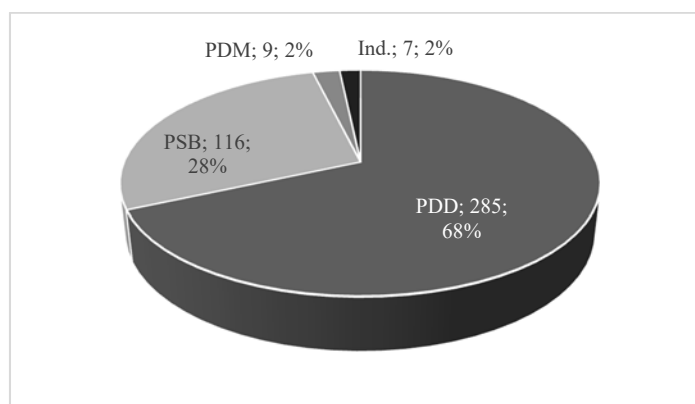


Gráfico 45 – Quantificação das lascas exumadas na Camada III, de acordo com a técnica de lascamento. Há o predomínio de lascas debitadas por percussão direta dura (68%), sendo as lascas de percussão sobre bigorna mais raras (28%). Destaca-se o aumento de lascas com estigmas que indicam a percussão direta macia orgânica, mesmo que este ainda sejam discretos. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.

Com relação à distribuição espacial, a maior parte das lascas se encontra no setor norte (233 lascas – 55,7%), em seguida, no setor central (136 lascas – 32,5%) e, no setor sul, em menor quantidade (45 lascas – 10,7%). Ressalta-se que há lascas de todas as técnicas, em todos os setores, em diferentes proporções (gráfico 46).

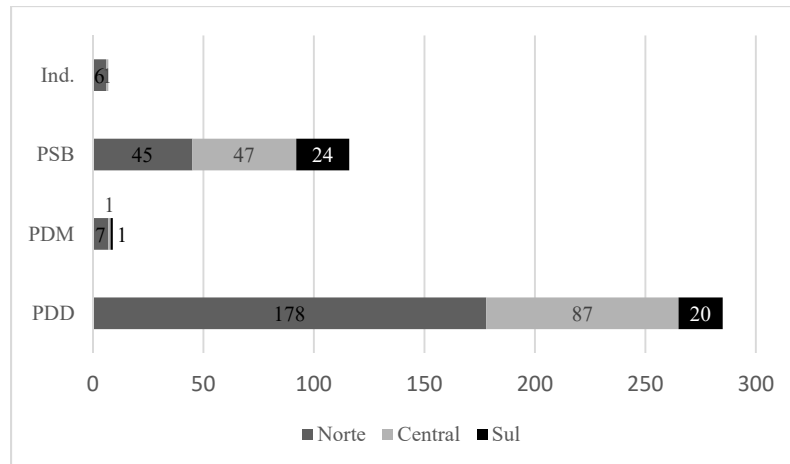


Gráfico 46 – Distribuição das lascas, por técnica, nos setores analisados do sítio, para a Camada III. Ressalta-se o predomínio de lascas nos setores norte e central, assim como o maior número de lascas debitadas por percussão direta dura em todos os setores. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.

- A percussão direta dura

A maior parte das lascas da Camada III foi debitada por percussão direta dura (285 lascas – prancha 77), tendo sido utilizadas as seguintes matérias-primas: quartzo hialino (112 lascas – 39%), citrino (66 lascas – 23%), quartzo hialino-leitoso (45 lascas – 16%), quartzo com aparência opalescente (31 lascas – 11%), quartzo leitoso (28 lascas – 10%), ametista (2 lascas – 1%) e quartzito/quartzo leitoso sobre seixo (1 lasca – <1% – gráfico 47).

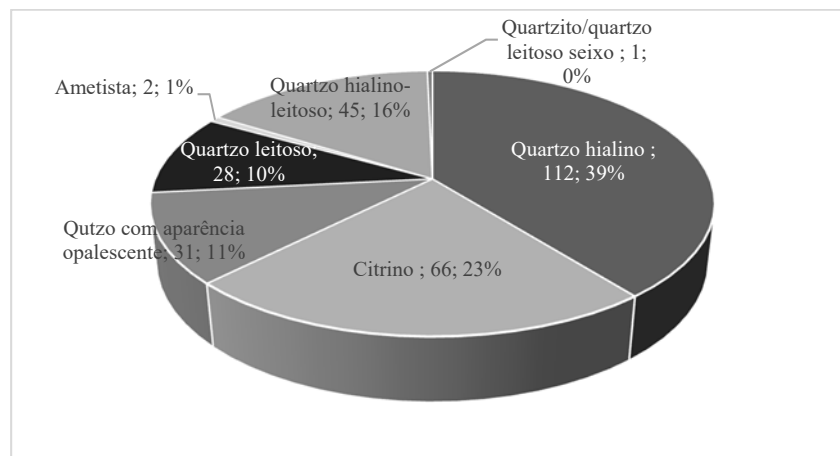


Gráfico 47 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada III.

Observa-se o predomínio de matérias-primas quartzosas, sobre cristais hexagonais, dentre elas o quartzo hialino e o citrino, de excelente qualidade para o lascamento. Ressalta-se a presença de uma lasca de quartzito/quartzo leitoso sobre seixo.

O quadro 23 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
Quartzo hialino	Ausente – 51 Faceta – 61	Liso – 47 De faceta – 50 Diedro – 6 Linear – 7 Puntiforme – 2	Presente – 22 Ausente – 90	Ausente – 80 Quebra distal – 16 Refletido – 14 Siret – 1 Ultrapassado (?) – 1	Abrupto – 75 Inclinado – 17 Curvo – 6 NSA – 14	Deb. Long. – 31 Deb. Long. Bi – 1 Deb. Trans. – 2 Deb. Bidirecional – 18 Debitagem – 1 Deb. Laminula – 2 Faço-Ret Bi – 1 Ret-Limp – 12 Retoque uni – 5 Ind. – 39
Quartzo hialino-leitoso	Ausente – 17 Faceta – 28	Liso – 22 De faceta – 22 Diedro – 2 Linear – 1	Presente – 6 Ausente – 39	Ausente – 39 Quebra distal – 4 Refletido – 1 Siret – 1	Abrupto – 633 Inclinado – 10 Curvo – 2 NSA – 1	Deb. Long. – 13 Deb. Bidirecional – 2 Debit. Long. Bi – 1 Deb. Trans. – 1 Deb. Laminula – 1 Ret-Limp – 1 Ind. – 23
Quartzo leitoso	Ausente – 516 Faceta – 12	Liso – 15 De faceta – 10 Triangular – 1 Diedro – 1 Linear – 1	6 Ausente – 22	Ausente – 23 Quebra distal – 2 Siret – 3	Abrupto – 17 Inclinado – 9 NSA – 2	Deb. Long. – 5 Deb. Bidirecional – 1 Deb. Trans. – 1 Debitagem – 1 Ret-Limp – 2 Ind. – 18
Quartzo com aparência opalescente	Faceta – 15 Ausente – 16	Liso – 5 De faceta – 20 Diedro – 5 Linear – 1	Presente – 10 Ausente – 21	Ausente – 21 Quebra distal – 5 Refletido – 1 Siret – 1 Esquilhamento do bulbo – 3	Abrupto – 24 Inclinado – 4 NSA – 3	Deb. Long – 5 Deb. Long Bi. – 2 Deb. Bidirecional – 3 Deb. Transversal – 1 Retoque uni – 1 Ret-Limp – 4
Citrino	Ausente – 22 Faceta – 44	Liso – 14 De faceta – 43 Diedro – 3 Linear – 4 Em asa – 1 Puntiforme – 1	Presente – 21 Ausente – 44	Ausente – 37 Quebra distal – 9 Refletido – 8 Siret – 1 Esquilhamento do bulbo – 6 Dois pontos de impacto – 2	Abrupto – 45 Inclinado – 413 Curvo – 4 NSA – 4	Deb. Long – 21 Deb. Trans – 4 Deb. Bidirecional – 3 Deb. Laminular – 3 Deb. Ind. – 1 Limpeza – 1 Faço-Ret uni – 1 Ret.-Limp – 2 Ind. – 30
Ametista	Ausente – 1 Faceta – 1	Liso – 1 De faceta – 1	Presente – 3 Ausente – 1	Ausente – 1 Esquilhamento do bulbo – 1	Inclinado – 1 Abrupto – 1	Deb. Bidirecional – 1 Ind. – 1
Quartzito/quartzo	Neocórtex – 1	Liso – 1	Presente – 1	Ausente – 1	Abrupto – 1	Fatiagem frontal – 1

leitoso sobre seixo						
---------------------	--	--	--	--	--	--

Quadro 23 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada III.

Legenda: Deb. = Debitagem; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret = retoque; Limp = limpeza/ Faço = façonagem; Uni = unidirecional; Ind. = indeterminado.

Quartzo hialino

As lascas de quartzo hialino debitadas por percussão direta dura (112 peças) se concentram no setor norte (73 lascas – 65,1%) e são menos numerosas nos setores central (34 lascas – 30,3%) e sul (5 lascas – 4,4%). A maioria das lascas (76 lascas – 67,8%) mede por volta de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm, havendo, no entanto, alguns exemplares menores, por volta de 0,5 x 0,5 cm (20 lascas – 17,8%) ou maiores, que podem atingir até 3,0 x 3,0 cm (16 lascas – 14,2%). Trata-se de lascas pouco espessas, no geral, com espessura entre 0,1 cm e 0,5 cm, ressaltando-se dois exemplares um pouco mais espessos (0,8 cm e 0,9 cm). Grande parte das lascas (61 lascas – 54,4%) apresenta faceta de cristal prismático nas faces superiores, seja cobrindo toda a face (*entame* – 11 lascas), seja em grande quantidade (14 lascas), ou em menos da metade (36 lascas), sendo que nas demais, não há qualquer tipo de superfície natural em suas faces superiores (5 lascas). Essas faces apresentam até 8 negativos, cujas orientações legíveis indicam lascamentos unidirecionais (unidirecional, com deslocamento de eixo à direita e à esquerda), transversal (perpendicular à direita) ou bidirecional (negativos unidirecionais associados a outros opostos e/ou opostos com deslocamento de eixo à esquerda).

Os talões são diversos, predominando aqueles naturais, de faceta (50 lascas – 44,6%), com dimensões entre 0,2 x < 0,1 cm e 1,1 x 0,7 cm. Da utilização de planos de percussão lascados, tem-se talões lisos (47 lascas – 41,9%), medindo entre 0,2 x 0,2 cm e 1,2 x 0,3 cm e, mais raramente: diedros (6 lascas – 5,3%), entre 0,6 x 0,4 cm e 1,4 x 0,4 cm; lineares (7 lascas – 6,2%), por volta de 0,4 x 0,1 cm ou puntiformes (2 lascas – 1,7%), medindo 0,1 x 0,1 cm e 0,2 x 0,2 cm. Os planos de percussão foram pouco abrasados, havendo apenas 22 lascas em que esse recurso foi utilizado (19,6% – gráfico 48). Por outro lado, os acidentes são raros (80 lascas sem acidentes – 71,1%) e, quando ocorrem, trata-se de: quebra distal (16 lascas – 14,2%), refletido (14 lascas – 12,5%), Siret e (possível) ultrapassado (1 lasca – 0,89% para cada). As lascas apresentam perfis abruptos (75 lascas – 66,9%), inclinados (17 lascas – 15,1%) ou curvos (6 lascas – 5,3%), quando legíveis. Os ângulos de percussão variam entre 90° (47 lascas – 41,9%), 100° (58 lascas – 51,7%), 110° (2 lascas – 1,7%) e 120° (1 lasca – 0,89%).

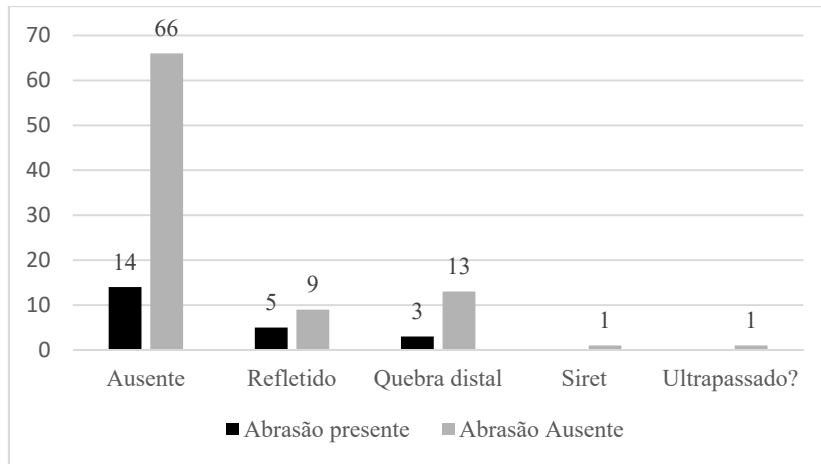


Gráfico 48 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, na Camada III.

A taxa de acidentes, no geral, é baixa. No entanto, observa-se que parte dos acidentes ocorre em lascas abrasadas.

A combinação desses caracteres aponta para lascas de debitação de cristais de quartzo, realizadas nos três setores estudados, a partir de seis métodos (gráfico 49): longitudinal (31 lascas – 27,6%), longitudinal bidirecional (1 lasca – 0,89%), transversal (2 lascas – 1,7%), bidirecional (18 lascas – 16%), de produção de laminulas (2 lascas – 1,7%), além de uma debitação não específica (1 lasca – 0,89%). Ainda, confirmando uma característica que aparece discretamente na camada anterior, na Camada III também foram realizadas etapas mais avançadas de cadeias operatórias, apenas nos setores central e norte (gráfico 49): façonagem-retoque de instrumento bifacial (1 lasca – 0,89%), retoque de instrumento unifacial (5 lascas – 4,4%) e retoque-limpeza (12 lascas – 10,7%). As demais lascas são indeterminadas (39 lascas – 34,8%).

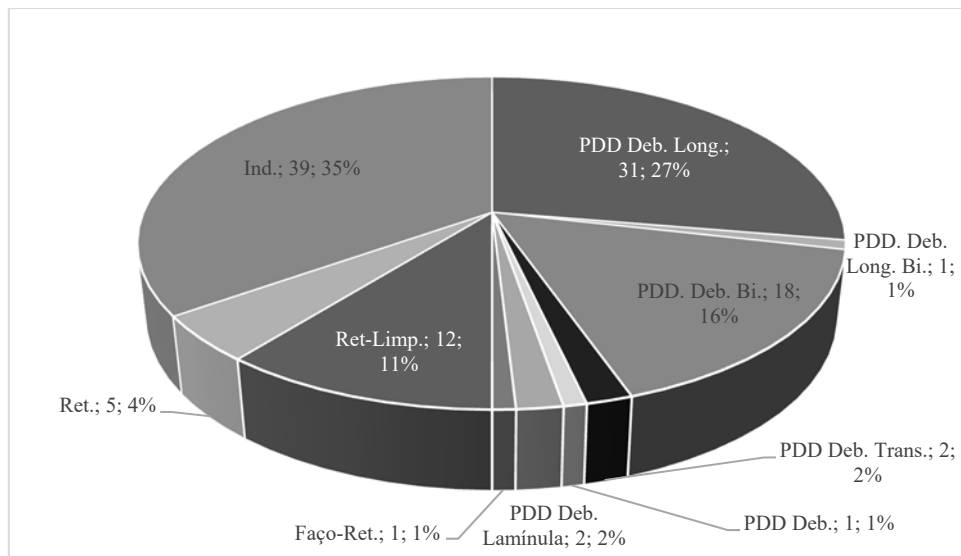


Gráfico 49 – Distribuição das lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, em classes, na Camada III.

A maior parte das lascas da Camada III é de debitação de cristais, com diversos métodos. Há, ainda, lascas referentes às fases mais avançadas da cadeia operatória, como façonagem-retoque, retoque ou

retoque-limpeza. Legenda: PDD = percussão direta dura; Deb. = debitagem; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret. = retoque; Limp. = limpeza; Faço = façanagem.

Quartzo hialino-leitoso

As lascas de quartzo-hialino debitadas por percussão direta dura (45 lascas) se encontram nos três setores analisados: norte (20 lascas), central (16 lascas) e sul (9 lascas). Trata-se de lascas, no geral, de pequenas dimensões (entre 1,0 x cm e 2,0 x 1,0 cm), havendo alguns exemplares menores (0,5 x 0,5 cm – 2 lascas) ou maiores (3,0 x 1,0 cm e 3,0 x 2,0 cm – 3 lascas), com espessuras que variam entre 0,1 e 0,7 cm. Em sua maioria apresentam faceta de cristal nas faces superiores (28 lascas), sendo que esta pode cobrir toda a face (4 lascas, sendo 2 de *entame*), mais da metade dela (9 lascas), mas o mais comum é que a faceta seja vestigial, ou seja, que cubra menos da metade da face (15 lascas). Ainda, a face superior tem poucos negativos (0 a 5), cujas orientações indicam lascamentos unidirecionais (unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita e à esquerda), bidirecionais (unidirecionais associados a opostos) e transversais (perpendiculares à esquerda), indicando lascamentos com rotação dos núcleos de 180° e de 90°.

Os talões podem ser tanto cobertos por faceta (22 lascas), medindo entre 0,2 x 0,2 cm e 0,9 x 0,8 cm; quanto lisos (22 lascas), por volta de 0,2 x 0,1 cm e 1,2 x 0,5 cm. Em menor quantidade, há talões diedros (2 lascas), medido 1,4 x 0,4 cm e 0,8 x 0,7 cm, e linear (1 lasca – 2,2%), com 0,5 x 0,1 cm. Chama a atenção a maior espessura dos talões, em comparação com a Camada anterior (tinham no máximo 0,5 cm): nesta Camada, os talões frequentemente atingem espessuras de 0,7 cm e 0,8 cm, indicando uma debitagem mais no interior do plano de percussão. Seguindo a tendência observada no material analisado, a abrasão foi pouco utilizada (apenas 6 lascas abrasadas – 13,3%) e a taxa de acidentes permanece baixa (39 lascas sem acidentes – 86,6%). Quando há acidentes, trata-se de quebra distal (4 lascas), refletido e Siret (1 lasca para cada). Os perfis das lascas são: abruptos (33 lascas), inclinados (10 lascas) ou curvos (2 lascas), quando mensuráveis. Os ângulos de lascamento variam entre 90° (26 lascas), 100° (15 lascas) e 110° (3 lascas).

A combinação desses diversos elementos caracteriza as lascas como da fase inicial de debitagem dos cristais hexagonais, com métodos distintos: longitudinal (13 lascas), bidirecional (2 lascas), longitudinal bidirecional, transversal e debitagem laminular (1 lasca para cada). Além disso, há 4 lascas pequenas que podem ser de retoque-limpeza,

concentradas no setor central, como já observado. As demais lascas são indeterminadas (23 lascas).

Quartzo leitoso

Nesta Camada, a quantidade de lascas de quartzo leitoso debitadas por percussão direta dura aumenta, sendo as 28 lascas exumadas nos setores norte (20 lascas), central (6 lascas) e, mais raramente, no sul (2 lascas). Trata-se de lascas pequenas, no geral, com dimensões próximas de 2,0 x 2,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 1,0 x 1,0 cm, havendo algumas poucas ligeiramente maiores (4,0 x 4,0 cm; 3,0 x 3,0 cm, por exemplo – 6 lascas). As espessuras variam entre 0,1 cm e 0,6 cm, para a maioria, sendo que algumas têm espessuras entre 0,8 cm e 1,2 cm. Podem ou não apresentar faceta de cristal que, quando presente (12 lascas) cobre, na maioria dos casos, menos da metade da face superior (8 lascas), mas que pode ser mais extensa, cobrindo mais da metade da face (3 lascas), ou mesmo toda ela (1 lasca de *entame*). Os negativos da face superior variam de zero a seis, tendo orientações, quando legíveis: unidirecionais (e com deslocamentos à direita e à esquerda) e/ou opostos (e com deslocamento à esquerda). Os talões são lisos (15 lascas), medindo entre 0,3 x 0,2 cm e 0,9 x 0,3 cm; de faceta (10 lascas), entre 0,4 x 0,2 cm e 0,8 x 0,6 cm e, mais raramente, há talões triangular (1,3 x 0,9 cm), diedro (0,8 x 0,4 cm) ou linear (0,2 x 0,1 cm – 1 lasca para cada tipo). Poucas lascas foram abrasadas (6 lascas – 12,5%) e, mesmo assim, os acidentes são raros (23 lascas sem acidentes – 82,1%), havendo Siret (3 lascas) e quebra distal (2 lascas). Os perfis são abruptos (17 lascas) ou inclinados (9 lascas), quando mensuráveis, e os ângulos de lascamento variam entre 100° (12 lascas), 90° (10 lascas) e 110° (4 lascas).

Esses elementos caracterizam lascas de debragamento, retiradas com os métodos longitudinal (5 lascas), bidirecional, transversal e não específico (1 lasca para cada). Ainda, mais uma vez, no setor central, há duas pequenas lascas que podem ser de retoque-limpeza. As demais são indeterminadas (18 lascas).

Quartzo com aparência opalescente

Na Camada III, há uma maior quantidade de lascas de quartzo com aparência opalescente debitadas por percussão direta dura (31 lascas), as quais são provenientes dos setores norte (21 lascas) e central (10 lascas). As lascas têm pequenas dimensões, por volta de 0,5 x 0,5 cm; 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm e são pouco espessas (entre 0,2 cm e 0,5

cm), havendo dois exemplares com 0,7 cm e 0,8 cm. Podem ou não apresentar faceta de cristal nas faces superiores, e quando estas estão presentes (15 lascas), podem cobrir menos da metade da face, mais da metade (7 lascas para cada) ou toda ela (1 lasca – *entame*). Ainda, as faces superiores têm de zero a seis negativos, em grande parte unidirecionais (ou com deslocamentos) e, raramente, opostos. No geral, foram debitadas a partir de superfícies naturais, que correspondem a talões de faceta (20 lascas), também de pequenas dimensões (entre 0,2 x 0,2 cm e 1,0 x 0,4 cm). No entanto, também foram utilizados planos de percussão já lascados, representados por talões: lisos (5 lascas), medindo entre 0,2 x 0,1 cm e 0,7 x 0,4 cm; diedros (5 lascas), entre 0,8 x 0,3 cm e 1,2 x 0,4 cm e linear (1 lasca – 3,22%), medindo 0,8 x 0,1 cm. Novamente, a abrasão foi pouco utilizada (10 lascas abrasadas – 32,5%) e os acidentes são raros (21 lascas sem acidentes – 67%). Quando presentes, trata-se de: esquilhamento do bulbo, quebra distal (3 lascas para cada), refletido ou Siret (1 lasca para cada) e podem ocorrer tanto em lascas com abrasão, quanto em lascas não abrasadas (gráfico 50).

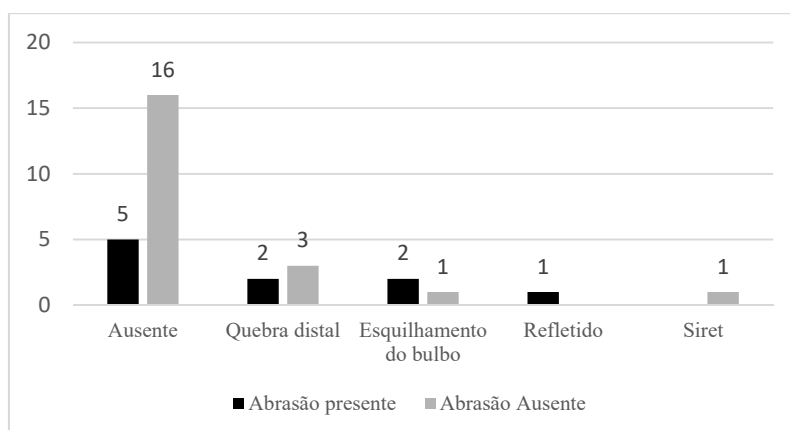


Gráfico 50 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, na Camada III.

A taxa de acidentes, no geral, é baixa. No entanto, observa-se que parte dos acidentes ocorre em lascas abrasadas.

Os perfis são com frequência, abruptos (24 lascas), sendo inclinados os demais legíveis (4 lascas). Os ângulos de lascamento variam entre 90° (17 lascas), 100° (9 lascas) e 110° (2 lascas), repetindo-se, mais uma vez, a escolha frequente por ângulos muito obtusos.

Para as lascas mais diagnósticas, observa-se que se trata de lascas da fase de debitação, estando diversos métodos representados (gráfico 51): longitudinal (5 lascas), longitudinal bidirecional (3 lascas), bidirecional (2 lascas) e transversal (1 lasca). Ainda, há lascas de retoque de instrumento unifacial (1 lasca) e de retoque-limpeza (4 lascas),

estas últimas encontradas principalmente, no setor central. As demais lascas são indeterminadas (30 lascas).

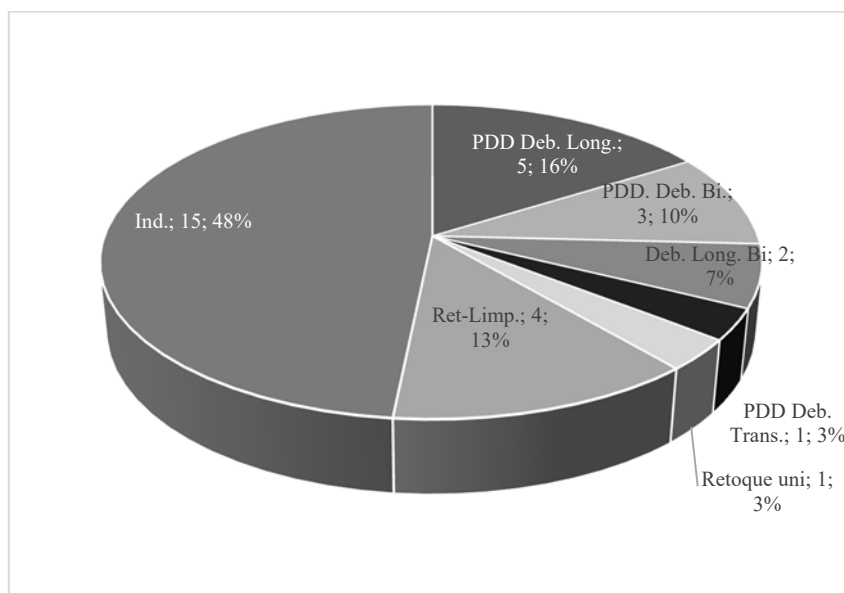


Gráfico 51 – Distribuição das lascas quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, em classes, Camada III.

Metade das lascas de quartzo com aparência opalescente é indeterminada. Do restante, a maior parte está relacionada à debitagem e, uma pequena parte, às fases finais de lascamento. Legenda: PDD = percussão direta dura; Deb. = debitagem; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret. = retoque; Limp. = limpeza; Faço = façonagem.

Citrino

As lascas de citrino debitadas por percussão direta dura (66 peças) se encontram principalmente nos setores norte (43 lascas – 65,1%) e central (21 lascas – 31,8%), havendo poucos exemplares no setor sul (2 lascas – 3%). Trata-se de lascas de pequenas dimensões, em sua maioria por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm como já observado na coleção como um todo. No entanto, há um número maior de lascas com dimensões maiores, que atingem comprimentos e/ou larguras de até 3,0 cm, chegando até mesmo a 4,0 cm (11 lascas) e algumas poucas podem ter dimensões menores, por volta de 0,5 x 0,5 cm (2 lascas). No geral, as lascas são pouco espessas (entre 0,2 e 0,5 cm), porém algumas com as dimensões mais recorrentes podem chegar a 0,8 cm e 0,9 cm de espessura e as lascas de maiores dimensões têm espessuras mais consideráveis (entre 0,8 e 1,6 cm). Nas faces superiores, predomina a ocorrência de faceta (44 lascas – 66,6%), sendo que esta pode ser em metade da face superior ou em área menor (27 lascas), em mais da metade da face superior (14 lascas) e em toda a face (3 lascas – 2 lascas de entame). As face superiores ainda apresentam de zero a sete negativos (apenas uma tem 11 negativos), com orientações que indicam um lascamento unidirecional (unidirecional e unidirecional com deslocamentos), bidirecional (unidirecional, oposto e oposto com

deslocamento à esquerda) e transversal (perpendicular à direita e à esquerda), ou seja, os núcleos de citrino foram constantemente girados de 180° e 90° durante o lascamento.

Os talões podem vir de planos de percussão naturais, cobertos por faceta (43 lascas – 65,1%), com dimensões entre 0,2 x 0,1 cm e 0,6 x 0,9 cm; ou já lascados, sendo os talões dos tipos: liso (14 lascas – 21,2%), entre 0,3 x 0,2 cm e 1,2 x 0,5 cm; linear (4 lascas – 6%), medindo 0,5 x 0,1 cm; diedro (3 lascas – 4,5%), entre 0,3 x 0,2 cm e 1,2 x 0,3 cm; em asa (1 lasca – 1,5%), com 1,4 x 0,2 cm ou puntiforme (1 lasca – 1,5%), com 0,2 x 0,1 cm. As espessuras dos talões indicam percussões feitas mais no interior do plano de percussão, quando mais espessos, e mais na borda deste, quando menos espessos. Com já observado na coleção, a abrasão foi um recurso pouco utilizado e há apenas 22 lascas abrasadas (33,3%), sendo que, em uma delas, a intensidade da abrasão foi maior. Os acidentes são frequentes (37 lascas sem acidentes – 56%): quebra distal (9 lascas – 13,6%), refletido (8 lascas – 12,1%), esquilhamento do bulbo (6 lascas – 9%), dois pontos de impacto (2 lascas – 3%) e Siret (1 lasca – 1,5%). No gráfico 52 é possível observar que mesmo quando há abrasão, a metade das lascas apresenta algum tipo de acidente, o que é um indicador de que, muito provavelmente, a abrasão realizada não foi suficiente. No único caso em que ela se mostra insistente, o acidente não ocorre.

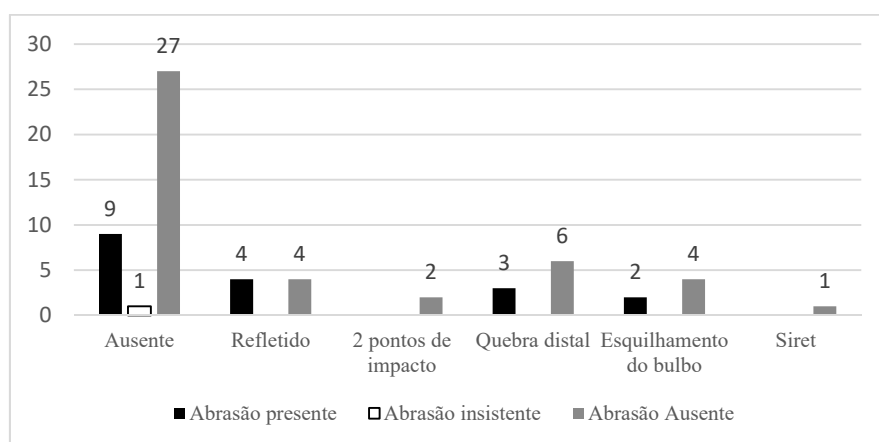


Gráfico 52 – Quantificação de acidentes, de acordo com a presença/ausência de abrasão das lascas de citrino da Camada III.

No geral, os acidentes são poucos numerosos, assim como o recurso da abrasão. No entanto, metade das lascas abrasadas possui algum tipo de acidente. Destaque para a ocorrência de uma lasca em que a abrasão foi mais intensa, a qual não possui acidente.

Os perfis das lascas são geralmente abruptos (45 lascas – 68,18%) e, mais raramente, inclinados (13 lascas – 19,6%) ou curvos (4 lascas – 6%), quando legíveis, tendo sido utilizados ângulos de percussão muito obtusos: 100° (28 lascas – 42,4%), 110° (5 lascas – 7,5%) e 120° (1 lasca – 1,5%). As demais foram lascadas com ângulo de 90° (27 lascas – 40,9%).

A correlação entre os diferentes caracteres indica que a principal fase de lascamento realizada nos setores escavado, para o citrino, foi a debitação dos cristais hexagonais, com a utilização de métodos diversos (gráfico 53): longitudinal (21 lascas – 32%), transversal (4 lascas – 6%), bidirecional e laminular (3 lascas para cada – 5%), além de uma lasca para uma debitação cujo método não foi determinado e de outra de limpeza de superfície de debitação (1% para cada). Mais raramente, foram observadas lascas de outras fases da cadeia operatória, tais como (gráfico 53): façonagem-retoque (1 lasca – 1%) ou retoque-limpeza (2 lascas – 3%) de instrumentos unifaciais. No entanto, grande parte das lascas é indeterminada (30 lascas – 45%).

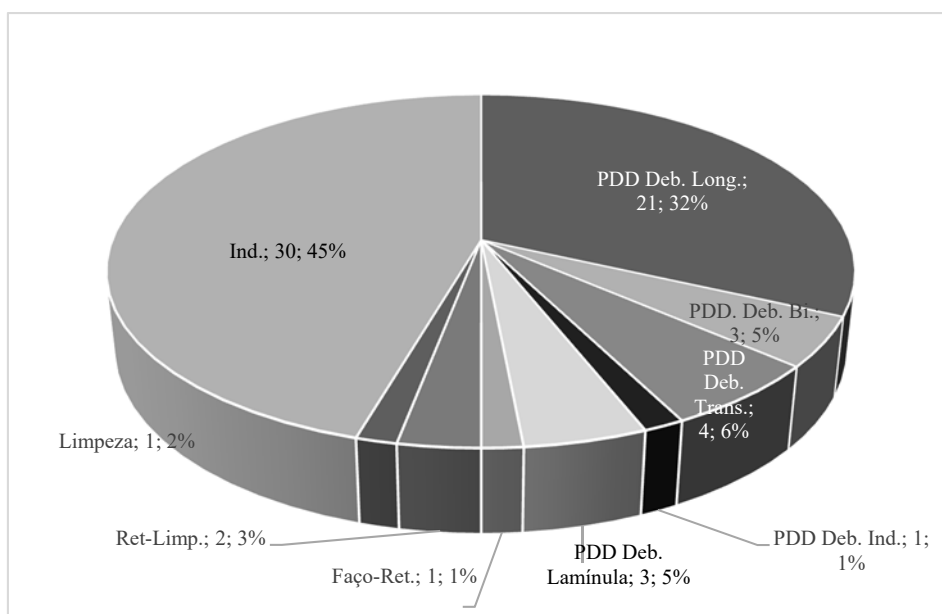


Gráfico 53 – Distribuição das lascas de citrino, debitadas por percussão direta dura, em classes, para a Camada III.

Grande parte das lascas da Camada III pode ser relacionada à debitação de cristais, com diversos métodos. Há, ainda, lascas referentes a fases mais avançadas da cadeia operatória, como façonagem-retoque ou retoque-limpeza, porém com uma ocorrência discreta. Legenda: PDD = percussão direta dura; Deb. = debitação; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret. = retoque; Limp. = limpeza; Faço = façonagem.; Ind. = indeterminado.

Ametista

Na Camada III, há apenas duas lascas de ametista debitadas por percussão direta dura, exumadas dos setores sul e norte. Trata-se de lascas com dimensões próximas de 2,0 x 2,0 x 0,3 cm e 2,0 x 3,0 x 1,3 cm. Uma delas apresenta faceta vestigial na face superior e os negativos podem variar de dois e sete, em diferentes direções: unidirecional, bidirecional e transversal. Os talões são de faceta (0,6 x 0,3 cm) ou liso (1,3 x 2,2 cm), por vezes, abrasados. Apenas uma delas apresenta um esquilhamento no bulbo como acidente. Os perfis são inclinado e abrupto e o ângulo de lascamento é de 100°. Uma das lascas pode ser relacionada à debitação bidirecional, enquanto a outra é indeterminada.

Quartzito/quartzo leitoso sobre seixo

Nesta Camada, há uma única lasca de quartzito/quartzo leitoso sobre seixo debitada por percussão direta dura, exumada no setor sul. Trata-se de uma lasca de fatiagem de seixo, retirada com o método frontal (Rodet *et al.*, 2007), a partir de um plano de percussão já lascado. A lasca tem com dimensões próximas de 3,0 x 3,0 x 0,5 cm; o neocórtex de rio ocupa menos da metade da face superior, onde há também três negativos unidirecionais; o talão é liso (1,0 x 0,5 cm), abrasado e a lasca não apresenta acidentes. O perfil é abrupto, com ângulo de lascamento de 110°.

- A percussão sobre bigorna

Na Camada III, foram exumadas 116 lascas debitadas por percussão sobre bigorna nos setores: central (47 lascas – 4,5%), norte (45 lascas – 38,7) e sul (24 lascas – 20,6% – prancha 78). Trata-se de lascas de: quartzo hialino (47 lascas – 40%), quartzo hialino-leitoso (37 lascas – 32%), citrino (15 lascas – 13%), quartzo leitoso (4 lascas – 3%), ametista e quartzito/quartzo leitoso sobre seixo (3 lascas – 3% para cada – gráfico 54).

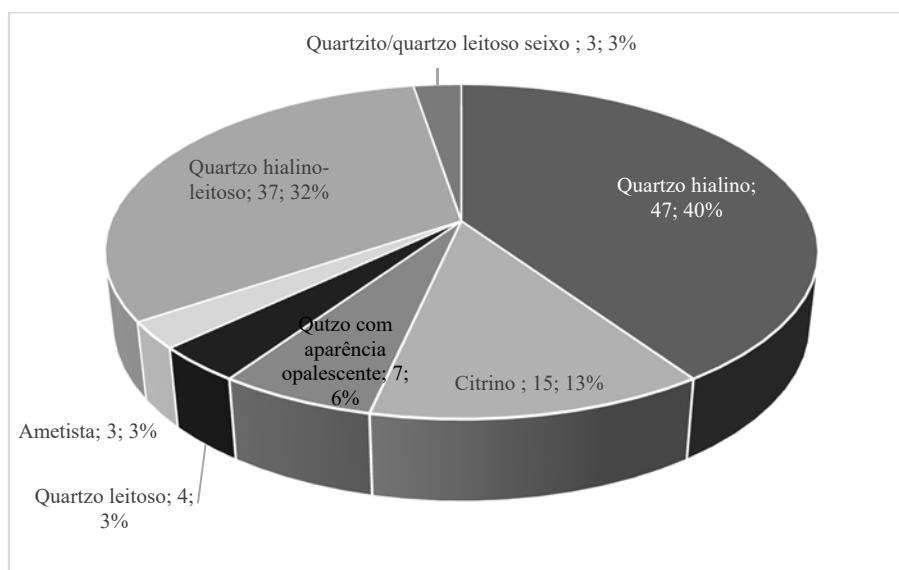


Gráfico 54 – Frequência das lascas debitadas por percussão sobre bigorna, por matéria-prima, da Camada III.

Há o predomínio do quartzo hialino, do hialino-leitoso e do citrino. Destaque para a presença de lascas de ametista e de quartzito/quartzo leitoso sobre seixo debitadas por percussão sobre bigorna.

Quartzo hialino

Na Camada III, foram exumadas 47 lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão sobre bigorna, principalmente nos setores norte (22 lascas) e central (19 lascas), havendo poucas no setor sul (6 lascas – 12,7%). As mesmas apresentam pequenas dimensões, em sua maioria, por volta de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm, por vezes um pouco

menores (0,5 x 0,5 cm – 5 lascas), por vezes, um pouco maiores (2,0 x 2,0 cm / 3,0 x 2,0 cm e 3,0 x 3,0 cm – 5 lascas). Trata-se de lascas achatadas, pouco espessas, com espessuras no geral entre 0,1 cm e 0,5 cm, com poucos exemplares que chegam a 0,6 cm ou 0,7 cm de espessura. As faces superiores podem ou não apresentar faceta de cristal prismático e, das 21 lascas (44,6%) que apresentam, a ocorrência pode ser residual, ou seja, em menos da metade da face (17 lascas), em mais da metade (3 lascas) ou em toda a face (*entame* – 1 lasca). Os negativos podem ser numerosos nas faces superiores e nas laterais (de 0 a 7), com orientações unidirecionais, com leves deslocamentos de eixo horizontal e opostas – características de uma debitagem bidirecional. Ainda, em alguns casos, há negativos perpendiculares vindos de um plano de percussão superior, ou seja, a própria face superior foi, em algum momento, utilizada como plano de percussão, além de negativos distais, na face inferior, relativos ao contra golpe da bigorna.

Os tipos de talão são bem característicos da fratura em *split*: esmagado (35 lascas), linha de esmagamento (6 lascas), triangular, puntiforme e liso (2 lascas para cada) e aqueles mensuráveis têm pequenas dimensões (por volta de 0,2 x 0,2 cm e 0,4 x 0,3 cm). As lascas, frequentemente, apresentam estigmas típicos da técnica: esmagamentos na face inferior, abaixo do ponto de impacto (40 lascas), esmagamentos nas duas faces e também na porção distal e quebra distal (3 lascas para cada), sendo que esta última pode estar relacionada ao contra golpe da bigorna. Os perfis mensuráveis são abrueto e as lascas foram debitadas com ângulo de 90°.

Trata-se de lascas de debitagem, sendo possível identificar em algumas delas uma debitagem longitudinal em relação ao eixo de crescimento do cristal (5 lascas), por vezes, no sentido ápice-corpo.

Quartzo hialino-leitoso

Na Camada III, as lascas de quartzo hialino-leitoso debitadas por percussão sobre bigorna (37 lascas) estão bem distribuídas nos três setores analisados: sul (13 lascas), norte e central (12 lascas para cada). Trata-se de lascas, no geral, pequenas, entre 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm que, raramente, atingem até 4,0 x 2,0 cm; frequentemente com espessura entre 0,8 cm e 1,6 cm, mais espessas do que o observado até o momento, havendo, ainda, exemplares menos espessos (entre 0,2 cm e 0,5 cm). Porém, apesar da maior espessura dos restos de lascamento, os mesmos são bem achatados. Em sua maioria apresentam faceta nas faces superiores (23 lascas), que pode ocupar mais da metade da

face (14 lascas), a face inteira (1 lasca de *entame*), ou menos da metade (8 lascas), apontando para fases bem iniciais de abertura dos cristais hexagonais. As faces superiores têm de zero a oito negativos, unidirecionais, unidirecionais com deslocamento à direita e à esquerda, opostos; além de negativos perpendiculares vindos de um plano de percussão superior e nas laterais – estes últimos típicos da rachadura do núcleo em duas ou três partes em um único golpe. Praticamente todas as lascas apresentam um ou mais estigmas típicos desta técnica: esmagamento na face inferior, abaixo do ponto de impacto (31 lascas), esmagamento na face inferior + esmagamento na extremidade distal (3 lascas), quebra distal e esmagamento na face inferior + acidentes do tipo refletido (1 lasca para cada). Os talões, como já observado, são principalmente esmagados (26 lascas), porém ocorre uma maior diversidade de tipos de talão: linha de esmagamento (4 lascas), medindo por volta de 0,6 x 0,2 cm; liso (2 lascas), medindo 0,8 x 0,4 cm e 1,1 x 0,3 cm; de faceta (2 lascas), medindo 0,5 x 0,2 cm e 1,0 x 0,2 cm e côncavo (1 lasca), com 0,4 x 0,1 cm. Os perfis, quando mensuráveis, são abruptos (4 lascas), assim como os ângulos de lascamento, que são de 90°. Trata-se de lascas de debitagem, sendo algumas delas relacionadas à debitagem longitudinal dos cristais hexagonais (14 lascas).

Quartzo leitoso

As poucas lascas de quartzo leitoso debitadas sobre bigorna (4 lascas) foram exumadas dos setores central e norte (2 lascas para cada). Trata-se de lascas de pequenas dimensões (entre 0,1 x 0,1 cm e 2,0 x 0,1 cm), com espessuras entre 0,2 cm e 0,7 cm. As faces superiores não apresentam superfícies naturais e os negativos são pouco numerosos (2 ou 3), com orientações típicas da técnica (unidirecionais, opostas e laterais). Todas elas apresentam esmagamento na face inferior (2 lascas) ou também na face superior (1 lasca) ou acidentes do tipo refletido (1 lasca). Os talões são frequentemente esmagados (3 lascas) e, raramente de faceta (1 lasca), neste caso, medindo 0,2 x 0,1 cm. O único perfil mensurável é abrupto e o ângulo de percussão é de 100°. Não foi possível identificar algum método de debitagem específico, havendo uma lasca típica de *split*, quando o núcleo se fende em três partes.

Quartzo com aparência opalescente

Na Camada III, há sete lascas de quartzo com aparência opalescente debitadas sobre bigorna. Trata-se de lascas pequenas (entre 0,5 x 0,5 cm; 2,0 x 1,0 cm e 3,0 x 1,0

cm), pouco espessas (entre <0,1 cm e 0,5 cm). No geral, não apresentam superfícies naturais (6 lascas) e, quando presente, trata-se de faceta de cristal hexagonal, que cobre menos da metade da face superior. As faces superiores têm de um a cinco negativos, cujas orientações legíveis são: unidirecional e oposta, além de haver negativos nas laterais, oriundos tanto do plano de percussão, quanto do de contra golpe. Os talões são esmagados (4 lascas) ou puntiformes (3 lascas), neste caso medindo 0,1 x 0,1 cm. Frequentemente, os esmagamentos invadem a face inferior, logo abaixo do ponto de impacto (4 lascas), sendo que apenas uma lasca não apresenta acidente. As lascas são de debitagem, sendo que uma delas foi retirada com o método longitudinal.

Citrino

As lascas de citrino debitadas por percussão sobre bigorna desta camada (15 lascas) são encontradas principalmente nos setores norte e central (7 lascas para cada), havendo apenas uma lasca no setor sul. As lascas apresentam pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm, havendo uma única maior (4,0 x 3,0 cm). São, no geral, achatadas, pouco espessas (por volta de 0,2 cm a 0,4 cm), porém algumas delas atingem 0,9 cm e mesmo 1,6 cm de espessura. Em grande parte, não há superfície natural na face superior (9 lascas) e, quando esta ocorre, trata-se de faceta de cristal, que pode ocupar mais ou menos a metade da face (3 lascas para cada). Ainda, essa face pode apresentar numerosos negativos (de 2 a 6, chegando até 10, em poucos casos), unidirecionais, unidirecionais com deslocamento de eixo à esquerda, opostos e perpendiculares à esquerda, além de negativos nas laterais e opostos, na face inferior, resultantes de uma rotação constante dos núcleos. Os talões são: esmagado (5 lascas), em linha de esmagamento (4 lascas), côncavo (2 lascas), de faceta ou triangular (1 lasca para cada). Em todas as lascas há, na face inferior, abaixo do ponto de impacto, um esmagamento típico da técnica, podendo este esmagamento também ser encontrado na porção distal. O único perfil mensurável é abrupto, e o ângulo de lascamento é de 90°.

Trata-se de lascas de debitagem, sendo possível identificar em algumas delas uma debitagem longitudinal em relação ao eixo de crescimento do cristal (2 lascas) no sentido ápice-corpo.

Ametista

Nesta Camada, há apenas três lascas de ametista debitadas sobre bigorna, exumadas do setor sul. Trata-se de lascas pequenas (por volta de 2,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm), com espessuras consideráveis (0,5 cm e 0,7 cm). Podem ou não ter faceta de cristal na face superior (2 lascas) e esta pode ser vestigial ou cobrir toda a face (1 lasca de *entame*), a qual ainda apresenta entre zero a cinco negativos com diversas orientações, (unidirecionais, opostos e perpendiculares). Os talões são esmagados e o esmagamento invade a face inferior das lascas, logo abaixo do ponto de impacto. Trata-se de lascas de debitage, sendo que duas delas apresentam características de debitage longitudinal. Enquanto a outra é um resto de debitage típico de quando o núcleo se fende em duas ou três porções.

Quartzito/quartzo leitoso sobre seixo

Foram exumadas três lascas de quartzito-quartzo leitoso debitadas por percussão sobre bigorna, na Camada III. As lascas apresentam pequenas dimensões (1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm) com espessuras entre 0,3 cm e 0,6 cm, sendo muito achatadas. Trata-se de lascas de *entame*, completamente cobertas por neocórtex de rio, havendo, em uma delas, um negativo na lateral. Os talões são esmagados (2 lascas) ou côncavo (0,8 x 0,1 cm) e os esmagamentos invadem as faces inferiores, abaixo do ponto de percussão, mas também avançam para a face superior de uma delas. As lascas de abertura de seixos são de debitage com o objetivo de fender os seixos, sendo que em uma delas a abertura do suporte se deu em seu eixo longitudinal. Ressalta-se que na maior das lascas, há, na face superior, pontos de esmagamento concentrados, como se o suporte tivesse sido utilizado como percutor.

- A percussão direta macia orgânica

Na Camada III, o número de lascas debitadas (muito provavelmente) por percussão direta macia orgânica aumenta (9 lascas), sendo a maior parte delas sobre quartzo hialino (5 lascas) e as demais sobre quartzo hialino-leitoso e citrino (2 lascas para cada). Elas foram exumadas dos setores norte (6 lascas) e central (1 lasca).

Trata-se de lascas de pequenas dimensões, por volta de 0,5 x 0,5 cm (1 lasca), 1,0 x 1,0 cm (5 lascas) e de 2,0 x 1,0 cm (3 lascas), muito pouco espessas (entre >0,1 cm e 0,3 cm), com ou sem superfície natural (faceta), que quando presente, aparece de maneira

vestigial (4 lascas). As faces superiores ainda apresentam negativos pouco numerosos (1 a 4), com orientações unidirecionais e opostos. Os talões são variados: de faceta (4 lascas), liso (3 lascas), linear, ou em asa (1 lasca para cada), curtos e também pouco espessos (entre 0,2 x <0,1 cm e 0,6 x 0,2 cm), sempre abrasados. Os acidentes são raros (quebra distal – 2 lascas). Com exceção da lasca de talão linear, os lábios são marcados e em todas elas o bulbo é inexistente. Os perfis mensuráveis²¹¹, são abruptos ou inclinados (3 lascas para cada) e os ângulos de percussão variam entre 90° e 100°. Trata-se de lascas relacionadas às fases mais avançadas da cadeia operatória: façonagem-retoque de instrumentos unifaciais e bifaciais (1 lasca para cada) e retoque de instrumentos unifaciais (1 lasca), sendo as demais indeterminadas (6 lascas).

- As lascas com técnica indeterminada

Trata-se de seis lascas cuja técnica não pode ser identificada com precisão de quartzo hialino (2 lascas), quartzo hialino-leitoso (1 lasca) e quartzo com aparência opalescente (3 lascas). Trata-se de lascas pequenas, com dimensões próximas de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 1,0 x 3,0 cm, pouco espessas (entre 0,1 cm e 0,3 cm, uma com 0,7 cm). Pode ou não haver superfície natural e, no caso em que esta existe, trata-se de faceta de cristal, que ocupa menos da metade da face ou toda ela (1 lasca de *entame*). Os negativos são pouco numerosos (1 e 3), com orientações no geral unidirecionais (unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita), mas há também negativos opostos, indicando um lascamento bidirecional. Os talões são linear (0,3 x 0,1 cm – 3 lascas), de faceta (0,5 x 0,2 cm – 2 lascas) ou liso (1 lasca), sem abrasão. No entanto, os acidentes são frequentes, podendo haver mais de um por lasca: refletido, Siret + esmagamento na face inferior, abaixo do ponto de impacto e quebra distal + esmagamento na face inferior e quebra distal. Além disso, o que dá a imprecisão à identificação da técnica é a presença de bulbo. Os perfis legíveis são abrupto se o ângulo de percussão é de 90°.

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

Na Camada III, há a repetição de diversos elementos tecnológicos observados na Camada IV, porém aqui aparecem de maneira mais consistente, devido ao maior número

²¹¹ Neste caso, os talões são muito pouco espessos, dificultando a mensuração dos perfis e dos ângulos de debitagem, os quais preferimos não classificar.

de peças. As cadeias operatórias observadas são, no geral, as mesmas: etapas de produção de instrumentos sobre bruto de lascamento e retocados simples. A principal etapa observada é a da debitagem dos suportes que tem como objetivo produzir gumes cortantes e alongados, que serão utilizados diretamente e/ou retocados de maneira muito simples. A matéria-prima mais presente é o quartzo, em suas diversas variações, sobre cristal hexagonal, mas deve-se destacar a maior ocorrência (mesmo que ainda discreta) de quartzito/quartzo-leitoso sobre seixo (prancha 79). Trata-se de:

- 1) Debitagem de *lascas*, a partir da *percussão direta dura*, com utilização de métodos diversos (debitagem longitudinal, bidirecional e transversal para cristais hexagonais e fatiagem frontal para seixos), no geral, alongadas, com ou sem superfícies naturais (faceta ou neocórtex) nas faces superiores, mas sempre com gumes cortantes e amplos.
- 2) Debitagem de *lascas* a partir da *percussão direta macia orgânica* (com método longitudinal), com morfologia alongada, pouco espessa e gumes cortantes, raramente observadas como suportes de instrumentos.
- 3) Debitagem de *lascas*, por *percussão sobre bigorna*, através do método longitudinal e com a debitagem em dois eixos perpendiculares entre si, as quais são pouco espessas (achatadas), de morfologias diversas, com gumes muito cortantes.
- 4) Debitagem de *lascas laminulares (ou lamínulas)*, por *percussão direta dura*, de morfologia retangular, alongada, com uma tendência a serem produtos mais standardizados, que possuem, por sua vez, gumes mais extensos e também cortantes. No geral, foram debitadas no sentido longitudinal, a partir do ápice, mas nem sempre é possível fazer esta relação, pois as lamínulas podem não apresentar faceta nas faces superiores.

No entanto, observa-se também lascas de fases mais avançadas das cadeias operatórias de produção de instrumentos retocados simples unifacialmente, mas também de instrumentos bifaciais: façonagem e retoque. Nestes casos, foram utilizados o quartzo hialino, hialino-leitoso, com aparência opalescente e citrino e as lascas e encontram concentradas no setor central da área estudada (prancha 79).

- 5) *Façonagem-retoque de instrumentos unificiais* realizada por *percussão direta dura* ou, mais raramente, por *percussão direta macia orgânica*: retirada de lascas de pequenas dimensões (mais alongadas), pouco espessas, sem superfícies naturais na face superior, negativos unidirecionais e/ou com pequenos

deslocamentos de eixo; abrasadas, com talões pequenos e delgados e perfil inclinado.

- 6) *Retoque (e retoque-limpeza) de instrumentos unifaciais, por percussão direta dura ou macia orgânica*: retirada de lascas curtas, pouco espessas, no geral, sem superfícies naturais nas faces superiores, assim como poucos negativos unidirecionais; com ou se abrasão, talões pequenos e perfil abrupto ou inclinado.
- 7) *Façonagem-retoque de instrumentos bifaciais, também com as duas técnicas*: retirada de lascas semelhantes às de façonagem-retoque de instrumentos unifaciais, porém apresentam negativos unidirecionais e opostos na face superior e/ou talão diedro.

A percussão direta dura foi a principal técnica observada na obtenção dos suportes e no retoque dos instrumentos, sendo facilmente identificada na coleção, uma vez que as lascas apresentam seus estigmas típicos, como talões mais e menos espessos, por vezes, abrasados, pontos de impacto bem marcados, por vezes, com bulbo também acentuado. Com menor frequência, a percussão sobre bigorna foi utilizada na debitagem de suportes e seus estigmas identificativos aparecem também de maneira clara nas lascas: faces inferiores muito planas, achatadas, talões frequentemente esmagados, esmagamentos que se prolongam tanto para a face inferior, abaixo do ponto de impacto, quanto para a superior, mas que pode ser encontrado também na porção distal (causado pelo contra golpe da bigorna), além de negativos bidirecionais na face superior e na inferior, havendo também negativos nas laterais – típicos de quando o núcleo se fende (por *split*) em duas ou três partes. A percussão direta macia orgânica, aparece de maneira ainda discreta, porém mais contundente, nos suportes dos instrumentos e em lascas de fases mais avançadas das cadeias operatórias de instrumentos retocados simples unifaciais e bifaciais. As lascas retiradas com essa técnica são pouco espessas e apresentam lábio marcado, ausência de bulbo e de ponto de impacto e abrasão do talão, que também é delgado. Finalmente, uma pequena parte das lascas (e suportes) apresenta estigmas típicos de mais de uma técnica, são sendo possível determiná-la com precisão.

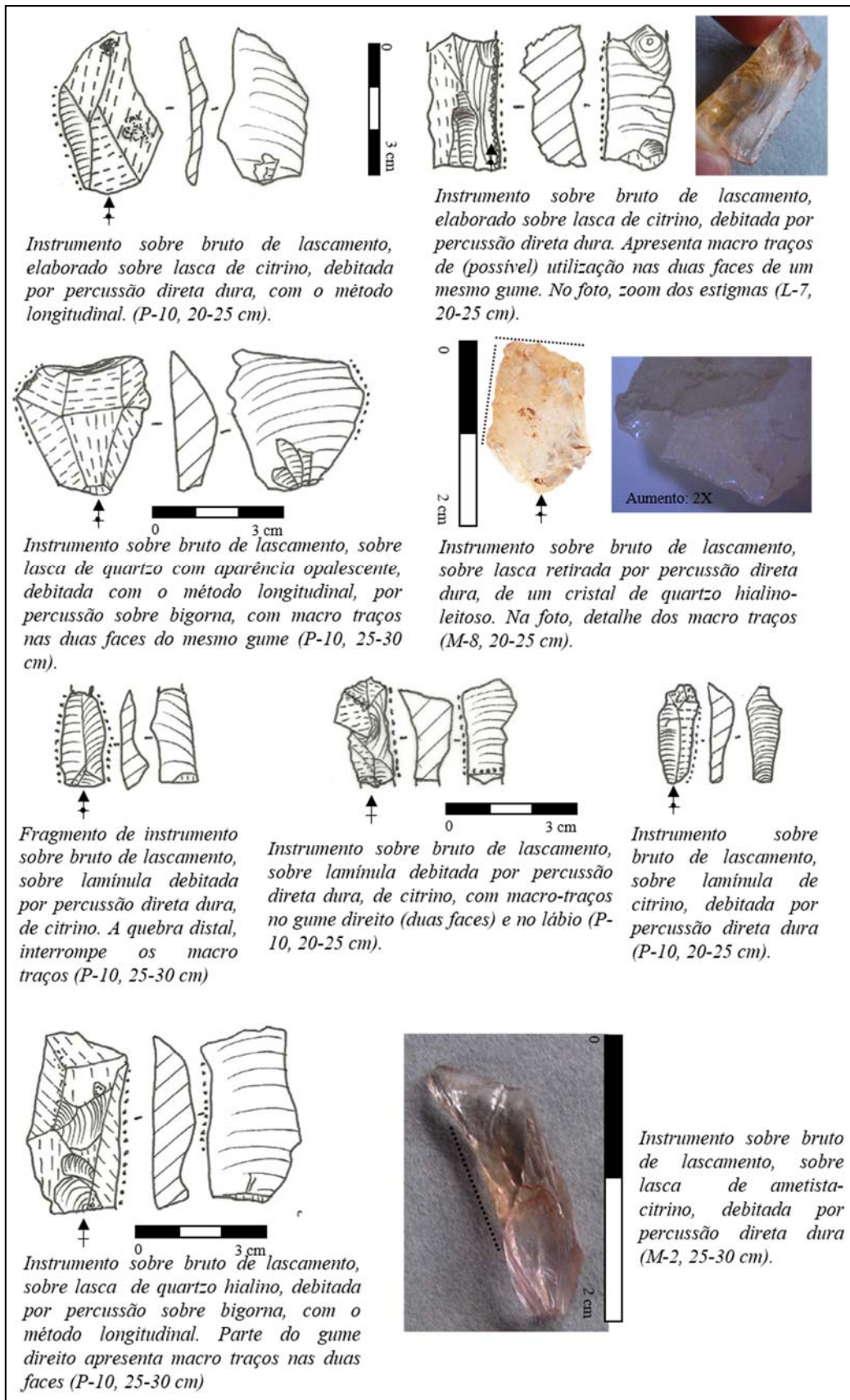
No entanto, a identificação das técnicas de debitagem dos núcleos nem sempre foi tão simples. Frequentemente, tem-se, como nas lascas cuja técnica não pode ser determinada, a combinação de elementos como contra bulbo (muito) marcado – típico da percussão direta dura – e esmagamentos abaixo do ponto de impacto – típicos da percussão sobre bigorna. Assim, para uma melhor determinação da técnica, considerou-

se a inclinação da superfície de debitação, em relação a um possível apoio sobre a bigorna: em alguns casos, a inclinação desta superfície era tal que não permitia que a mesma tivesse sido apoiada em uma bigorna, pois se fosse o caso, não haveria estabilidade do núcleo para o lascamento, sendo o mesmo, obrigatoriamente, realizado por percussão direta dura. Segundo, J. Pelegrin (com. pess.), os esmagamentos podem ser em função da matéria-prima (quartzo), muito dura, porém, frágil, que se estilhaça facilmente: assim o início da fratura se deu por *split* (origem dos esmagamentos), mesmo sendo feito por percussão direta dura, se desenvolvendo, em seguida, normalmente.

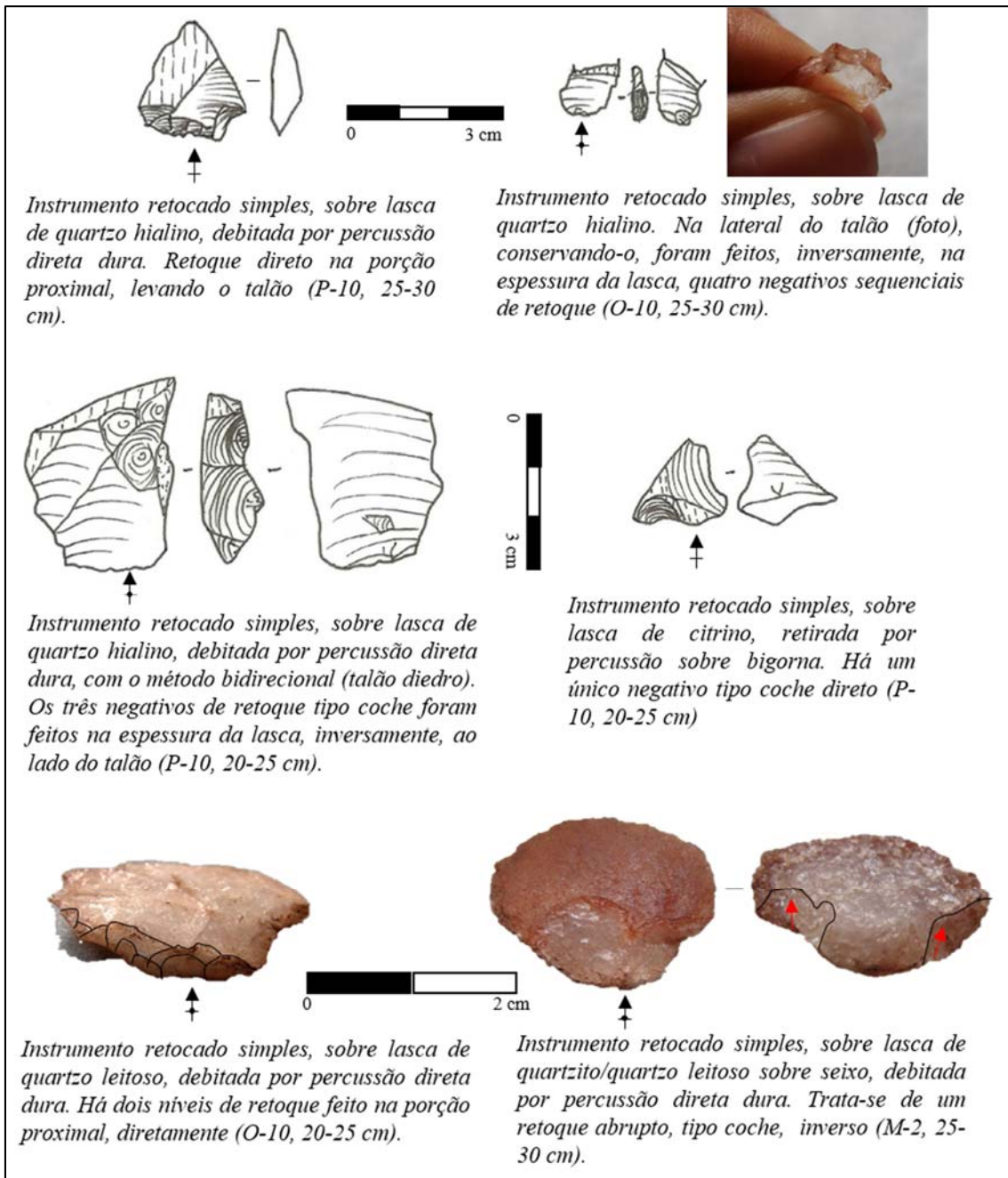
Também como na Camada anterior, os métodos de debitação são simples, realizados igualmente por percussão direta dura e sobre bigorna, porém são mais variados. Por percussão direta dura, tem-se: **i.** a debitação longitudinal, a partir de plano de percussão natural, utilizando-se uma faceta do ápice, ou a partir da criação de um plano de percussão liso, inclinado; **ii.** a debitação transversal, na espessura do cristal, a partir de uma faceta do corpo; **iii.** a utilização de dois eixos de debitação perpendiculares entre si (longitudinal e transversal em relação ao eixo de crescimento do cristal) e **iv.** a utilização de lascas-suporte espessas, com a retirada de lascas na face inferior. Por percussão sobre bigorna, os métodos de debitação são: **i.** longitudinal, tendo a raiz como apoio e **ii.** a utilização de dois eixos de debitação perpendiculares entre si (longitudinal e transversal em relação ao eixo de crescimento do cristal). A maior parte dos núcleos e núcleos-lasca se encontra esgotada para os métodos utilizados, em final de vida.

Com relação à distribuição espacial das peças na área estudada, observa-se uma menor quantidade de peças no setor sul, o que não acompanha o aumento observado nos outros dois setores, em comparação à camada anterior. No entanto, a tendência geral de repartição do espaço permanece: peças maiores nos setores norte e sul, relacionadas aos métodos de debitação e peças menores no setor central, relacionadas, mais frequentemente, às fases finais das cadeias operatórias dos instrumentos retocados. Além disso, as peças de ametista, ametista-citrino e citrino se encontram somente nos setores norte e sul. Diferentemente da Camada IV, aqui, no setor central, aparecem instrumentos, núcleos e núcleo-lasca, porém em menor número do que nos demais setores. Essa distribuição reforça a ideia de que o setor central, onde estão as principais fogueiras da área escavada, era o local, principalmente, de finalização de instrumentos e que nos setores sul e norte, próximos às paredes laterais da gruta, era feito o grosso da debitação dos cristais, ou que esses restos foram ali depositados.

Ressalta-se a presença de um instrumento sobre uma lasca que tem coloração arroxeadada em uma parte e coloração amarelada em outra parte (ametista-citrino), no setor norte, onde não há fogueiras. Essa dupla coloração é, muito provavelmente, resultado da transformação térmica da ametista em citrino, de origem antrópica, que, neste caso, não foi completamente bem-sucedida. De todo modo, o produto final não foi descartado, ao contrário, foi incorporado no arsenal de instrumentos desejados do grupo que frequentou o sítio naquele momento.

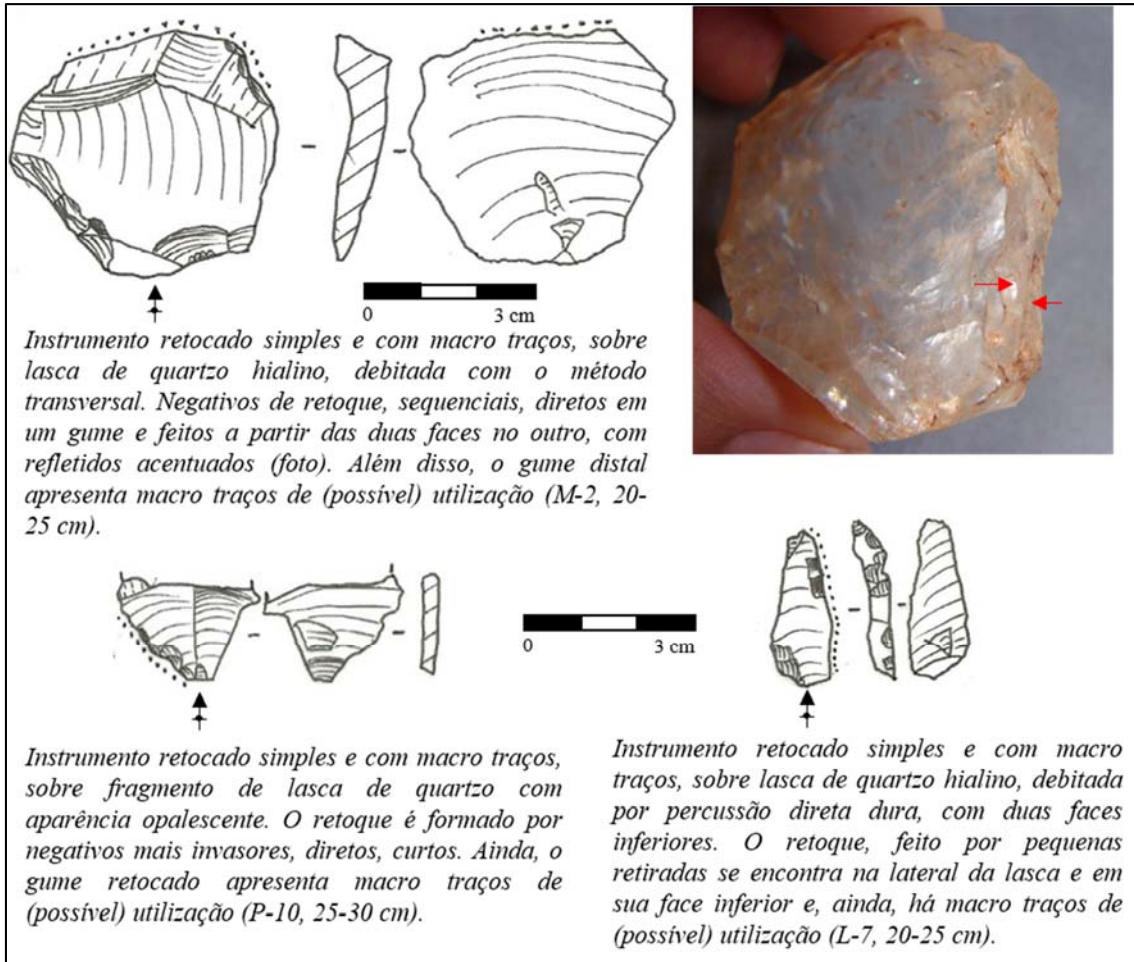


Prancha 72 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento, exumados na Camada III.
 Os instrumentos são sobre lascas debitadas com diferentes métodos, cujos gumes cortantes apresentam macrotraços de (possível) utilização.



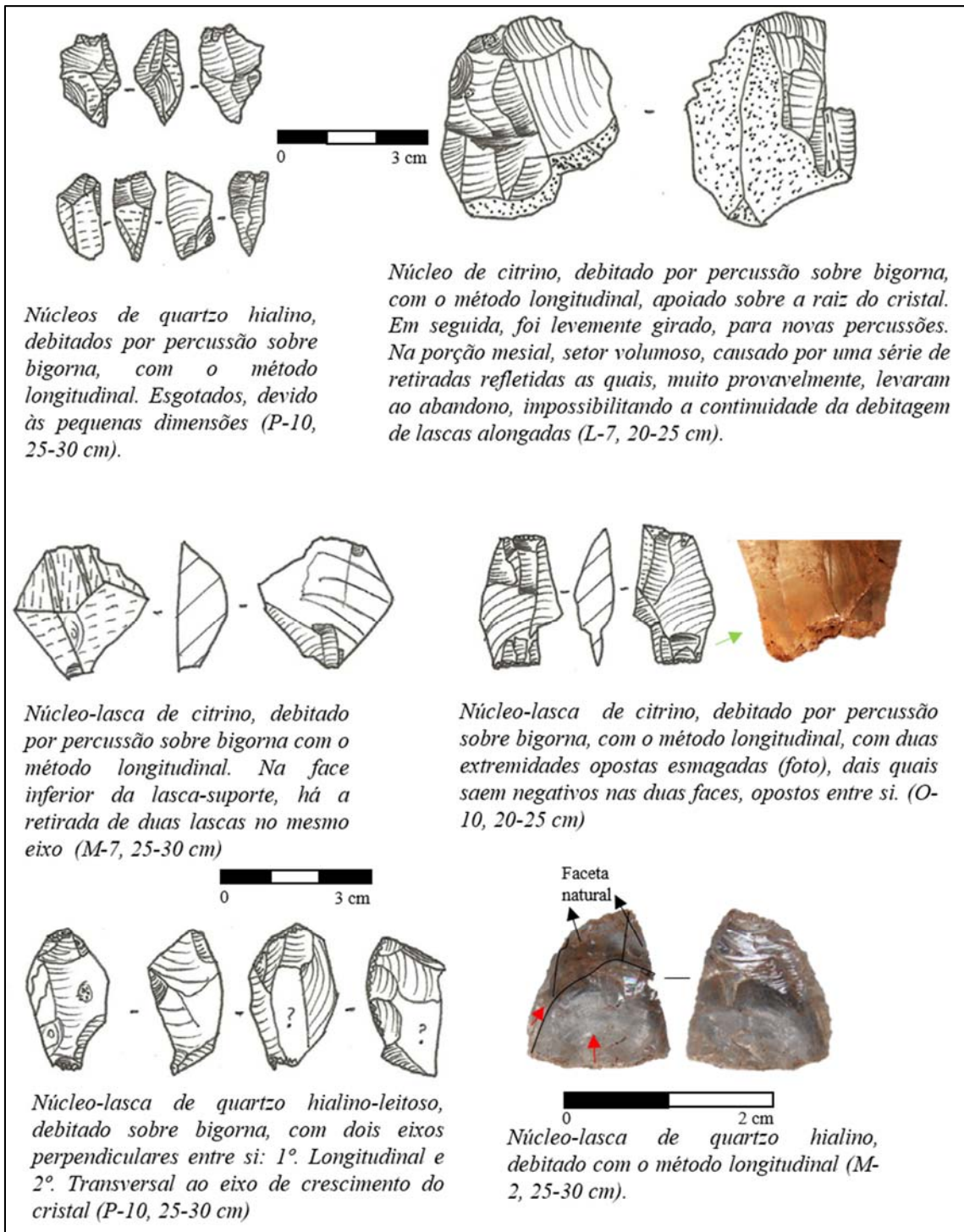
Prancha 73 – Exemplos de instrumentos retocados simples, exumados na Camada III.

Os instrumentos retocado simples são também sobre lasca e apresentam basicamente dois tipos de retoque: i. abrupto, tipo coche, feito na espessura da peça ou ii. duas sequências, com uma mais longa, mais invasora, interrompida por outra mais curta e abrupta, mais raro. O objetivo é criar gumes com concavidades ausentes nos gumes naturais e utilizados brutos de lascamento.



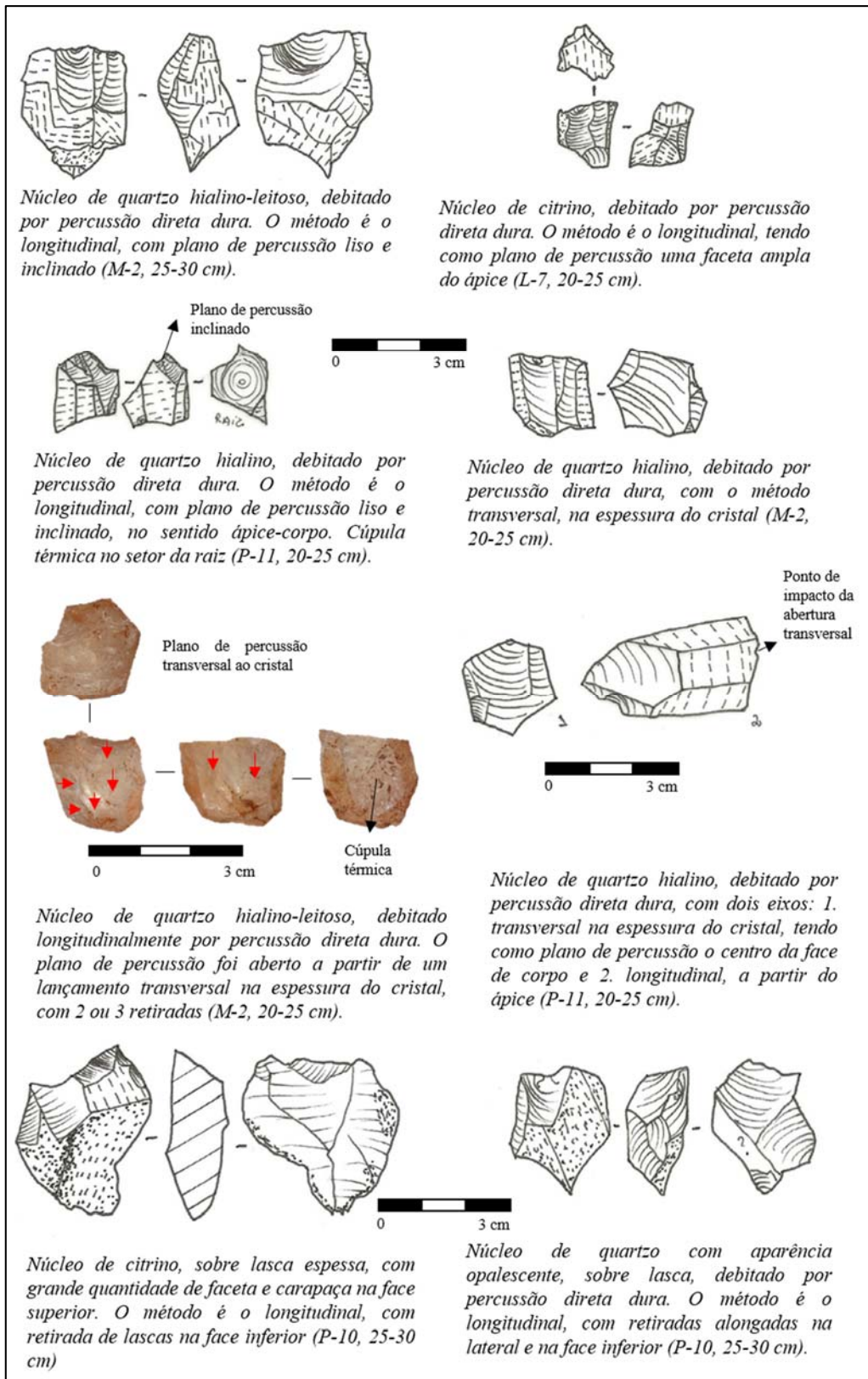
Prancha 74 – Exemplos de instrumentos retocados simples e com macrotraços, da Camada III.

Ainda, alguns instrumentos retocados apresentam segmentos de gumes com macrotraços de (possível) utilização.



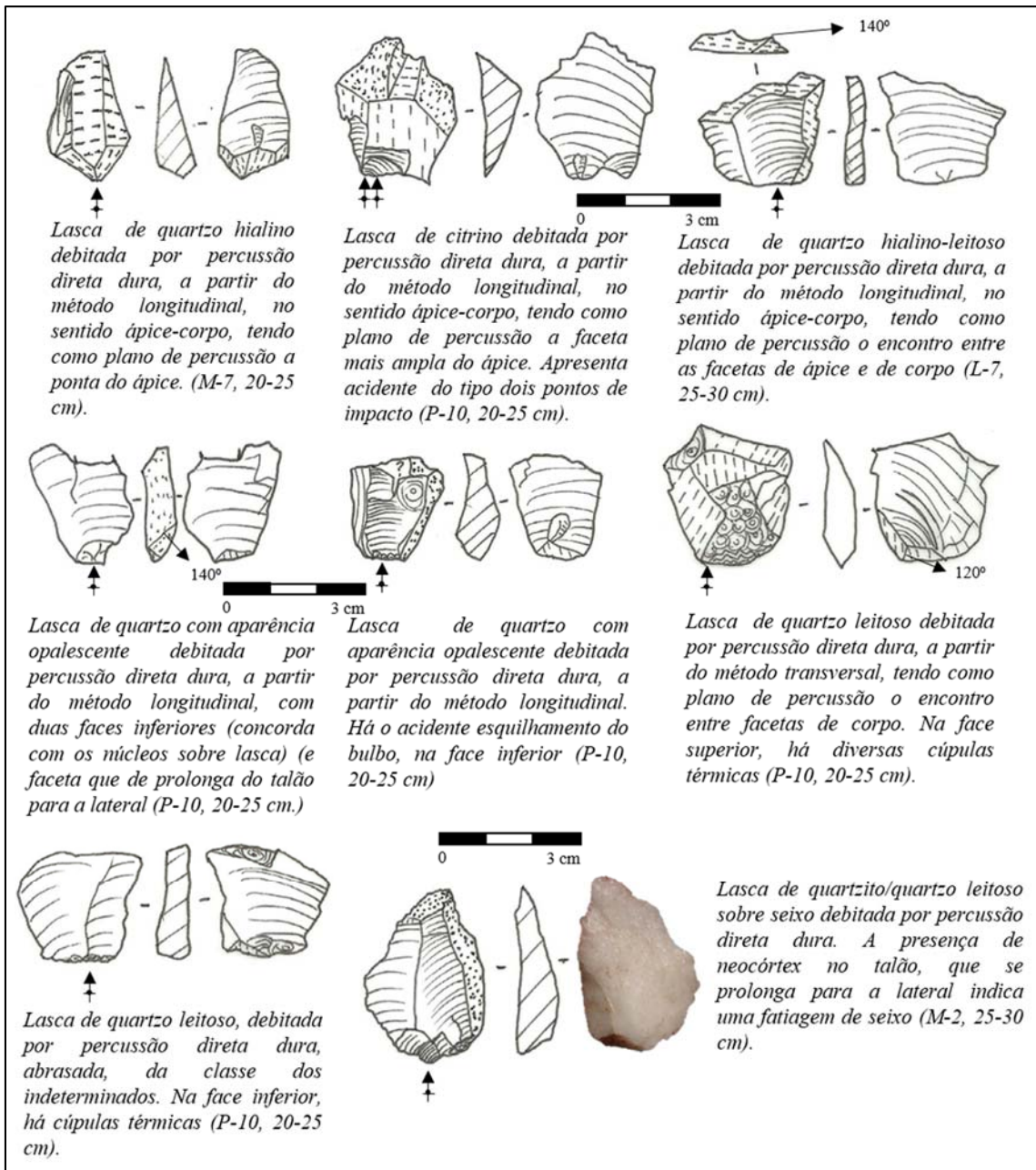
Prancha 75 – Métodos dos núcleos e núcleos-lasca debitados por percussão sobre bigorna, da Camada III.

Nos núcleos debitados por percussão sobre bigorna, o principal método utilizado foi o longitudinal e, mais raramente, utilizou-se dois planos de percussão perpendiculares entre si.

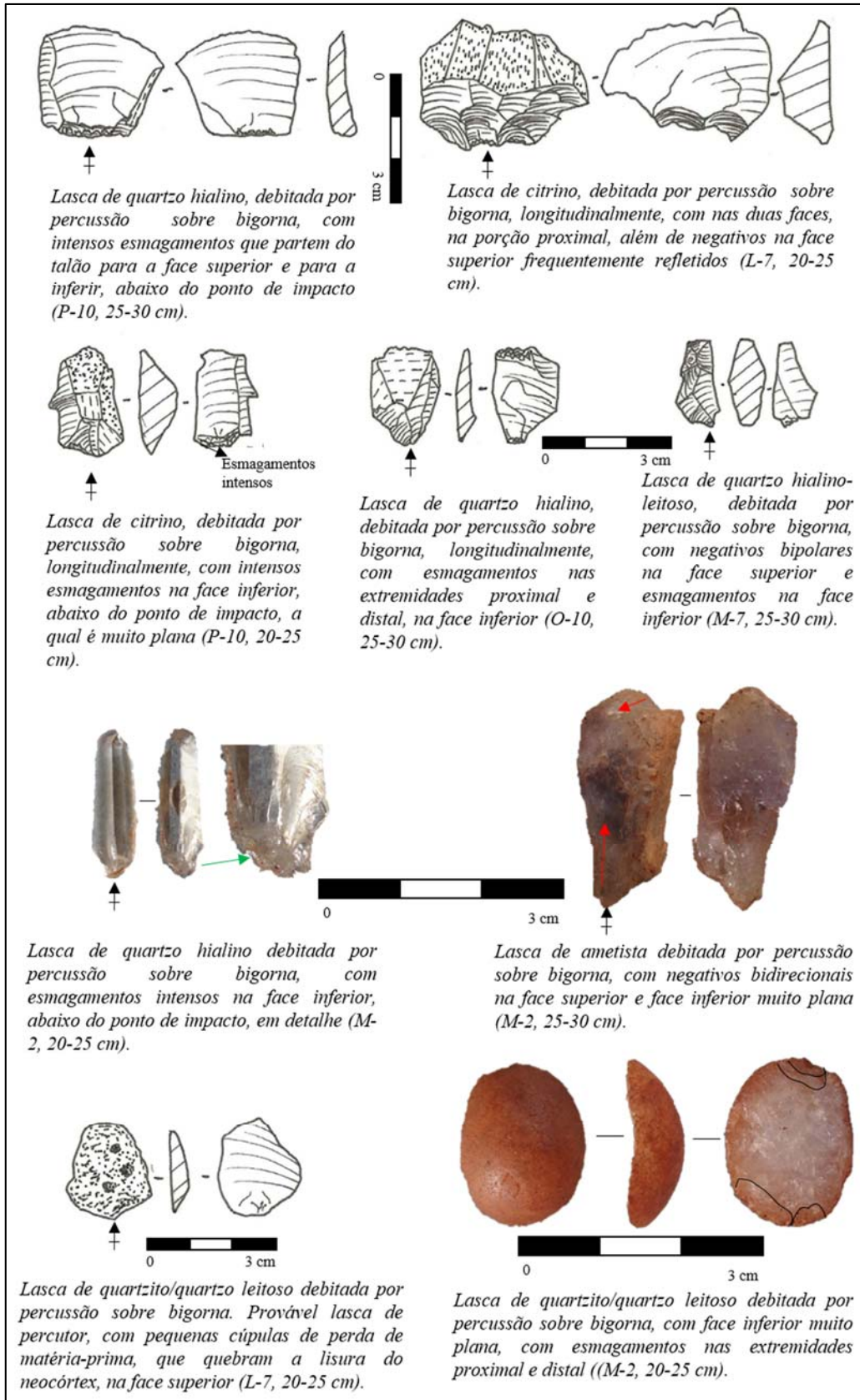


Prancha 76 – Exemplos dos métodos utilizados na debitação dos núcleos por percussão direta dura, da Camada III.

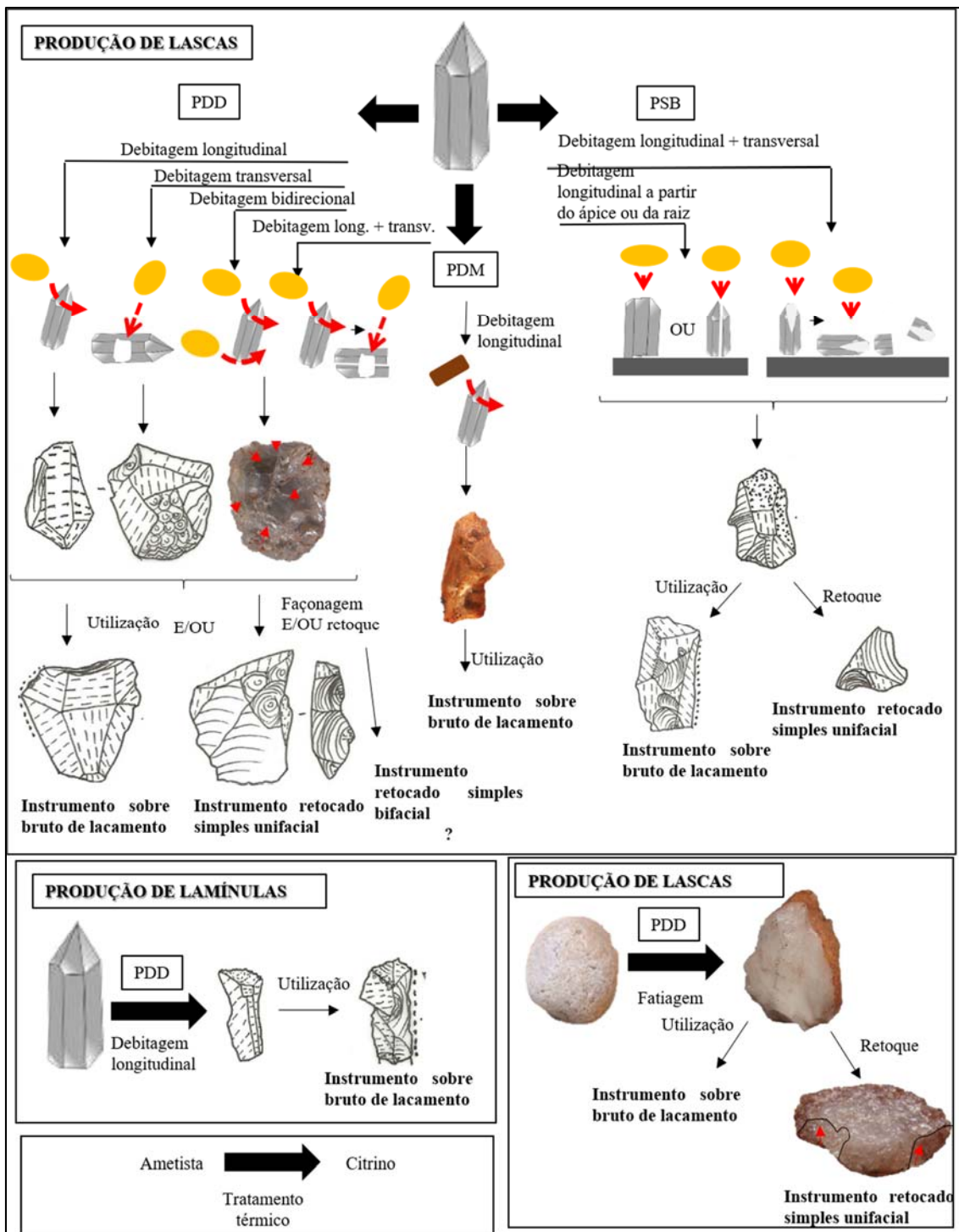
Os núcleos lascados a partir da percussão direta dura apresentam negativos que indicam a utilização de métodos distintos: longitudinal, transversal e utilização de dois planos de percussão perpendiculares entre si.



Prancha 77 – Exemplos de lascas debitadas por percussão direta dura, exumadas na Camada III. Grande parte das lascas foi debitada a partir do método longitudinal, tendo sido também utilizado o método transversal. Ainda, há lascas indeterminadas e que tem seixos como suportes.



Prancha 78 – Exemplos de lascas debítadas por percussão sobre bigorna, exumadas na Camada III. Tanto os cristais, quanto os raros seixos foram debítados por percussão sobre bigorna, principalmente a partir do método longitudinal.



Prancha 79 – Representação esquemática das cadeias operatórias e das intenções observadas na Camada III.

Trata-se de cadeias operatórias simples, de debitage de lascas, a partir da percussão direta dura, da percussão sobre bigorna e da percussão macia, com utilização de diversos métodos de debitage. Em seguida, as lascas suportes são utilizadas brutas de lacamento e/ou sumariamente retocadas. Ainda, os grupos humanos transformaram termicamente a ametista em citrino.

Camada II

A Camada II apresenta material lítico em todos os setores e em todas as quadras estudadas. No total, foram analisadas 2.593 peças, cujas datas as localizam entre Cal. B.P. 9.454-9.128 anos e Cal. B.P. 9.238-8.729 anos. Os vestígios estão distribuídos nos setores norte (1.497 peças – 58%), central (1.070 peças – 41%) e sul (26 peças – 1%). Trata-se de instrumentos (139 – 6%), núcleos (29 – 1%), núcleos-lasca (4 – 0,5%), lascas (878 – 34%), fragmentos mesiais e meso-distais de lascas (1.326 – 51%), peças com leitura duvidosa (149 – 6%), peças fragmentadas pela ação térmica (61 – 2%) e peças naturais (7 – 0,5% – quadro 24).

Setor	Matéria-prima	Inst.	Núcleo	Núcleo-lasca	Lasca				Frag. lasca	Fogo	Dúvida	Natural	Total
					P D D	P D M	P S B	I N D					
	Quartzo hialino	36	10		2 1 4		2 4	7	383	5	20	1	707
	Citrino	66	7	1	1 0 1	3	1 4	3	109	10	26		340
	Quartzo com aparência opalescente	7	1		4 0	1	5		57	10	18		139
	Quartzo leitoso	2	3		2 4		2	1	59	20	14		122
	Ametista	3			6		1	2	6		1		19
	Quartzo hialino-leitoso	3	6		4 0		1 0	2	72	3	16	1	153
	Quartzito / quartzo leitoso seixo	2							9	4			15
	Granito seixo	2											2
	Hematita seixo		1										1
	Hematita / goetita										1	4	5
	Jaspelito?								1				1
Norte	Total	121	28	1	4 2 5	1 1	5 6	1 5	696	52	96	6	1497
	Quartzo hialino	7	3	1	1 1 2		8 3	1	422		9		640
	Citrino	7	3	1	5 0		1 9		74		12		165
Central	Quartzo com aparência opalescente	3	2	1	1 2	1	7	1	33	1	17		78

	Quartzo leitoso				8	1		1	8	3	5	1	27
	Ametista								3				3
	Quartzo hialino-leitoso		3		30	2	2	2	83	3	9		152
	Quartzito / quartzo leitoso seixo						1						1
	Jaspelito										1		1
	Total	17	11	3	212	7	30	6	623	7	53	1	1070
	Quartzo hialino cristal				3		7		4				14
	Citrino	1							1				2
	Quartzo com aparência opalescente								1				1
	Quartzo leitoso						1			1			2
	Quartzo hialino-leitoso				1		4		1				6
	Quartzito/quartzo leitoso seixo										1		1
	Sul Total	1	0	0	44	0	12		7	2	0	0	26
	TOTAL GERAL	139	29	4	641	8	88	1	1326	61	149	7	2593

Quadro 24 – Quantificação do material lítico presente na Camada II, por setor, matéria-prima e categoria de vestígio.

Legenda: Inst. = instrumento; PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia; PSB = percussão sobre bigorna; IND = técnica indeterminada; Frag. Lasca = fragmento mesial ou meso-distal de lasca.

Os cristais de quartzo são as principais matérias-primas presentes em todos os setores (2.576 peças – 99,3%), notadamente o hialino (1.361 peças – 52%), seguido do citrino (508 peças – 20%), do quartzo hialino-leitoso (313 peças – 12%), daquele com aparência opalescente (218 peças – 8%), do quartzo leitoso (153 peças – 6%), da ametista (22 peças – 1%), do quartzito/quartzo leitoso sobre seixo (17 peças – 1%), da hematita/goetita (5 peças – 0,5%), do jaspelito e do granito (2 peças – 0,5% para cada) e da hematita sobre seixo (1 peça – 0,5%).

Como na Camada anterior, nesta Camada, o setor sul é aquele com o menor número de peças no geral, havendo nele apenas os tipos de quartzo mais frequentes (hialino, leitoso, hialino-leitoso, com aparência opalescente e citrino) e um único exemplar de quartzito/quartzo leitoso sobre seixo. Nos setores norte e central, há o predomínio

absoluto dos quartzos, acrescentando-se uma presença discreta da ametista, principalmente no setor norte, assim como do quartzito/quartzo leitoso sobre seixo. Finalmente, aparecem, muito raramente, outras matérias-primas como: hematita sobre seixo, hematita/goetita, jaspelito e granito, localizadas, principalmente, no setor norte (gráfico 55).

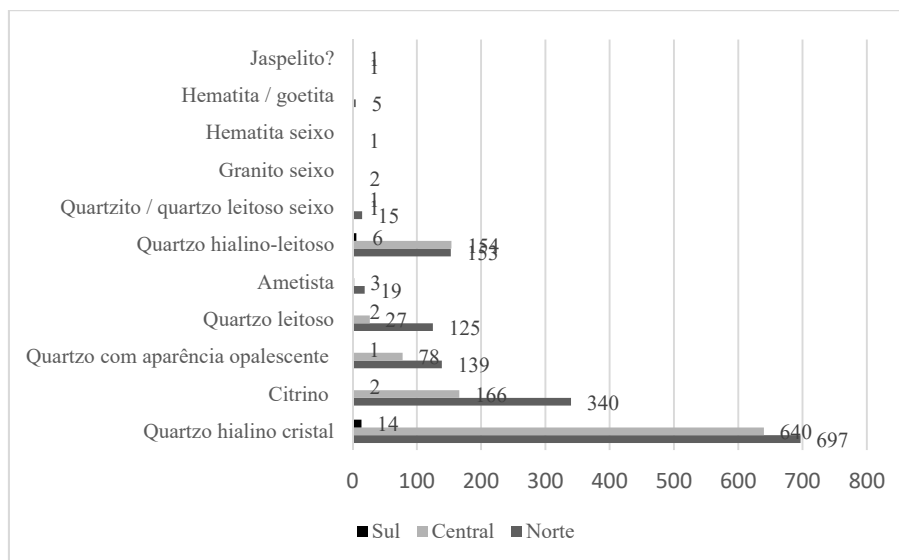


Gráfico 55 – Distribuição das matérias-primas nos setores analisados, Camada II.

O quartzo foi utilizado abundantemente em todos os setores, principalmente do quartzo hialino. Destaca-se utilização discreta de ametista nos setores norte e central; a utilização do quartzito/quartzo leitoso sobre seixo nos três setores, a presença de uma peça de granito sobre seixo no setor norte e de peças com grande teor de ferro, também neste setor. Finalmente, observa-se que a baixa concentração de material no setor sul como um todo permanece.

De acordo com as superfícies naturais presentes nas peças, constatamos que a maior parte da matéria-prima utilizada se apresentava em forma de cristais prismáticos, indicando jazidas primárias mais ou menos próximas. Por outro lado, a ocorrência de peças sobre seixo (quartzito/quartzo leitoso, hematita e granito) aumenta (20 peças – 0,77%), indicando, conseqüentemente, um aumento na procura pelos seixos que foram lascados, utilizados como instrumentos, ou que se encontram fragmentados pelo contato térmico. Ainda, a presença de peças com grande concentração ferruginosa, como hematita/goetita e jaspelito, a princípio lascado (fragmento de lasca), aponta para a exploração de matérias-primas locais, que podem ser encontradas no próprio embasamento rochoso sobre o qual a gruta se desenvolveu. Alguns dos suportes (cristais e seixos) foram encontrados inteiros, sem marcas antrópicas e podem indicar algumas escolhas dos lascadores, quanto às morfologias, mas também, ao contrário, podem indicar suportes indesejados (quadro 25).

<i>Setor</i>	<i>Matéria-prima</i>	<i>Descrição</i>
Norte	Quartzo hialino-leitoso	Cristal inteiro, recoberto por carapaça ferruginosa (2,5 x 0,7 x 0,8 cm)
Central	Quartzo leitoso	Cristal inteiro, alongado e pouco espesso, tipo “dente de cão” (1,6 x 0,5 x 0,3 cm)
Central	Hematita	Seixo achatado, com extremidades pouco espessas, que apresentam negativos muito frescos, que parecem ser recentes (6,5 x 6,3 x 2,1 cm)

Quadro 25 – Suportes levados para o sítio, sem estigmas antrópicos, da Camada II.

Trata-se de peças sem estigmas antrópicos, mas que não são encontradas naturalmente dentro das grutas, ou seja, elas foram coletadas em suas respectivas jazidas e levadas para o sítio, onde, por algum motivo, não foram utilizadas.

➤ Os instrumentos

Na Camada II, foram observados 139 instrumentos, distribuídos de maneira desigual entre os três setores analisados (gráfico 56): norte (121 instrumentos – 87%), central (17 instrumentos – 12,3%) e sul (1 instrumento – 0,7%), havendo, mais uma vez, uma concentração dos instrumentos próximos a uma das paredes laterais da gruta.

Os instrumentos são, principalmente, sobre lascas (128 instrumentos – 92%), mas também sobre fragmentos de lasca (6 instrumentos – 4,3%), sobre seixos (4 instrumentos – 2,8%), ou sobre fragmento térmico (1 instrumento – 0,7%). Em grande parte, as lascas-suporte foram debitadas por percussão direta dura (115 peças – 89,8%) e, mais raramente, por percussão direta macia orgânica (4 peças – 3,1%) e percussão sobre bigorna (1 peça – 0,7%), havendo, ainda duas peças (1,5%) em que a técnica não pode ser identificada. Trata-se de instrumentos sobre bruto de lascamento (108 peças – 77,6%), retocados simples (19 peças – 13,6%), retocados simples e com macrotraços (8 peças – 5,7%), bigorna/percutor (2 peças – 1,4%), percutor e percutor/picoteador (1 peça – 0,7% para cada – gráfico 56).

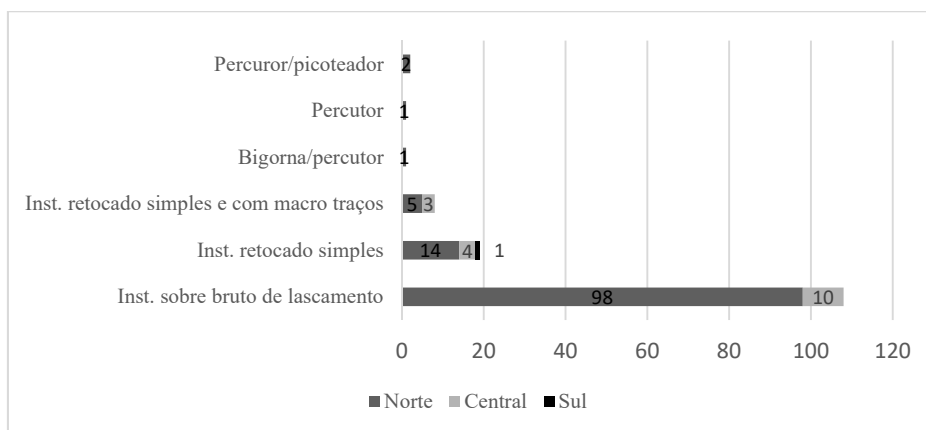


Gráfico 56 – Quantificação das classes de instrumentos, por setor analisado.

Na Camada II, há instrumentos em todo os setores, porém eles são mais abundantes no setor norte. Como nas camadas anteriores, há o predomínio dos instrumentos sobre bruto de lascamento. Ressalta-se, no

entanto, a presença de bigornas/percutores, percutor e percutor/picoteador, instrumentos de lascamento que, até então, não tinham sido registrados nos setores analisados.

Os instrumentos sobre bruto de lascamento (108 peças – prancha 80) são todos sobre quartzo, em suas diversas colorações: citrino (65 instrumentos – 60%), quartzo hialino (30 instrumentos – 28%), com aparência opalescente (7 instrumentos – 6%), ametista (3 instrumentos – 3%), quartzo leitoso (2 instrumentos – 2%) e hialino-leitoso (1 instrumento – 1%). Os suportes foram debitados por percussão direta dura (93 lascas – 93%), percussão direta macia orgânica (4 lascas – 4%), percussão sobre bigorna (1 lasca – 1%) e técnica duvidosa (2 lascas – 2%), com a utilização de métodos diversos (gráfico 57).

Os métodos identificados para a debitação dos suportes foram: debitação longitudinal (48 lascas – 44%); debitação bidirecional (12 lascas – 11%), debitação de lamínula (9 lascas – 8%) e debitação transversal (2 lascas – 2%), todos por percussão direta dura. Ainda, com esta técnica, vários suportes não foram diagnósticos de métodos reconhecidos (28 lascas – 26%), havendo ainda duas lascas da fase de debitação, com método não identificado (2%). Por percussão direta macia orgânica, foram debitadas lascas no eixo longitudinal do cristal, com o método bidirecional e lamínula (1 lasca – 1% para cada), além da retirada de lascas de façongem-retoque de instrumento unifacial (2 lascas – 2%). A percussão sobre bigorna foi raramente utilizada para a obtenção dos suportes (1 lasca de debitação – 1%). Finalmente, para dois (2%) suportes não foi possível identificar a técnica, sendo um deles relacionado à debitação longitudinal. Trata-se de suportes, no geral, pouco espessos (entre 0,2 cm e 0,7 cm de espessura, com poucas peças, de maiores dimensões, entre 0,9 cm e 1,0 cm espessura) e de pequenas dimensões, porém um pouco maiores do que se observa até o momento (por volta de 2,0 x 1,0 cm; 3,0 x 2,0 cm ou 2,0 x 2,0 cm, havendo apenas duas peça mais longas, que medem por volta de 4,0 x 2,0 cm e 4,0 x 1,0 cm), que apresentam gumes cortantes.

Vários segmentos desses gumes apresentam macrotraços: micro estilhaçamentos restritos aos gumes e/ou escamosos, e, mais raramente, pequenos coches em meio a uma sequência de micro estilhaçamentos (prancha 80). Os estigmas podem se localizar em um ou mais gumes de um mesmo suporte; em uma (86 segmentos) ou nas duas faces (70 segmentos), as quais podem ter faceta de cristal (60 segmentos), mas que no geral, são naturais (96 segmentos). Os segmentos com macro traços de (possível) utilização têm diferentes morfologias (principalmente, retilínea, convexa e sinuosa e, mais raramente, côncava, serrilhada e em coche), diferentes extensões (comprimentos que variam entre

0,7 cm e 2,4 cm, sendo, no geral, por volta de 1,0 cm e 1,5 cm) e ângulos (entre 25°-30° e 70°, no geral, com alguns poucos mais abruptos, por volta de 80°-90°). Ressalta-se que um dos instrumentos é de fato um fragmento, pois sua quebra interrompe os estigmas e que, em alguns casos, em que o suporte é um fragmento de lasca, os estigmas podem se encontrar nos gumes quebrados.

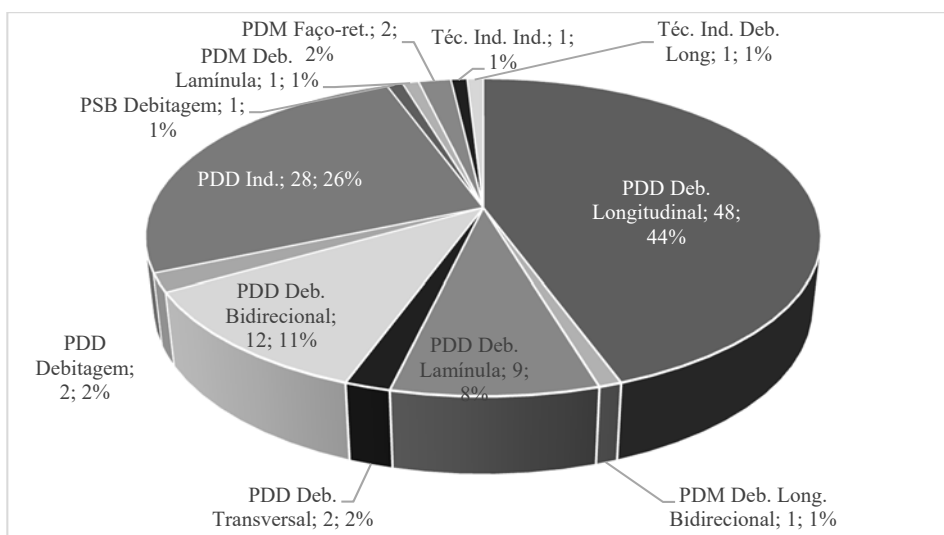


Gráfico 57 – Quantificação dos diferentes métodos utilizados para a debitação das lascas suportes dos instrumentos sobre bruto de lascamento, da Camada II.

As lascas utilizadas como suporte dos instrumentos sobre bruto de lascamento foram obtidas a partir da debitação de cristais, principalmente a partir de seu eixo longitudinal, por percussão direta dura, na maioria dos casos. Ressalta-se a presença de um aumento a utilização das lamínulas e de suportes debitados por percussão direta macia orgânica. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado; Deb. = debitação; Faço = façonagem; Ret= retoque; Ind. = indeterminado; Tec. = técnica.

Os instrumentos retocados simples (19 peças – prancha 81) são em sua maioria sobre cristais prismáticos de citrino (9 instrumentos), quartzo hialino (8 instrumentos), com aparência opalescente (1 instrumento), além de um instrumento sobre seixo de quartzito/quartzo leitoso.

Os suportes, no geral, são lascas debitadas por percussão direta dura (10 lascas), além de lascas cujo retoque retirou o talão, não sendo possível precisar a técnica de debitação do suporte, fragmentos de lasca (4 para cada) ou, ainda, fragmento resultante do contato térmico (1 peça).

Os métodos identificados foram o bidirecional (3 peças), realizado por percussão direta dura, a debitação longitudinal (2 peças), além de uma lasca da fase debitação, porém sem identificação do método, essas últimas realizadas por técnica não determinada (1 peça). Os demais suportes são indeterminados quanto à fase da cadeia operatória (12 peças) e o suporte sobre seixo é resultante da fragmentação térmica. No geral, são instrumentos de pequenas dimensões (entre 1,0 x 1,0 cm; 1,0 x 2,0 cm e 2,0 x 2,0 cm,

com alguns exemplares ligeiramente maiores, por volta de 2,0 x 3,0 cm e 3,0 x 2,0 cm, sendo o maior deles aquele sobre seixo, que mede 3,0 x 4,0 cm), pouco espessos (entre 0,2 cm e 0,5cm, sendo o maior deles com 1,3 cm de espessura). Os suportes foram pouco transformados, sempre unifacialmente. A maior parte dos instrumentos apresenta poucos negativos de retoque (de 1 a 4), tipo coche, feitos no talão, ao lado deste ou na espessura da peça (em uma quebra, por exemplo), tanto a partir da face superior (7 instrumentos com retoque inverso), quanto a inferior (4 instrumentos com retoque direto) ou, ainda, de ambas, alternadamente (1 instrumento). Os negativos de retoque são muito abruptos, com contra bulbo marcado, raramente abrasados e, por vezes, com acidentes refletidos e esmagamentos abaixo do ponto de impacto (algumas dimensões dos negativos de retoque: (0,4 x 0,5 cm / 0,3 x 0,6 cm / 0,2 x 0,3 cm / 0,9 x 0,2 cm / 0,8 x 0,6 cm / 0,5 x 0,2 cm). Os retoques criam segmentos de gumes com uma concavidade acentuada ou que podem ser sinuosos, com porções côncavas; mais ou menos longos (comprimentos entre 0,4 cm e 1,8 cm) e com ângulos entre 60°-70° e 90°-100° (prancha 80). Finalmente, um único instrumento apresenta um retoque diferente, mas também simples: os negativos são sequenciais, escamosos uma porção, pouco abruptos, mais longos do que largos, abrasados e sem acidentes. Os segmentos de gume deste instrumento são convexo e côncavo, medem 1,2 cm e 0,6 cm e têm ângulos de 80°-90°.

Os instrumentos retocados simples e com macrotraços (8 peças) são sobre quartzo hialino (5 instrumentos), de aparência opalescente (2 instrumentos) e quartzo hialino-leitoso (1 instrumento). Os suportes utilizados são lascas debitadas por percussão direta dura (4 instrumentos) e, mais raramente, lascas cuja técnica não foi determinada (2 instrumentos) ou fragmento de lasca (2 instrumentos). Tais suportes foram debitados com utilização dos métodos longitudinal (3 instrumentos) e bidirecional (2 instrumentos), quando determinados, que visaram a produção de lascas de dimensões variadas, entre 1,0 x 1,0 cm e 4,0 x 2,0 cm, com espessuras entre 0,3 cm e 0,8 cm. Trata-se de instrumentos semelhantes aos retocados simples, unificiais, com dois tipos de retoque em gumes que podem ou não apresentar faceta de cristal: **i.** tipo coche (7 instrumentos), muito abrupto, feito na espessura do suporte, direta ou inverso, na porção proximal, retirando parte ou todo do talão, ou na lateral, por vezes, com acidentes do tipo refletidos e **ii.** duas sequências de retoque, direto, com negativos mais longos e invasores, interrompidos por outros mais curtos e abruptos, sem abrasão e sem acidentes (1 instrumento). Ainda, os macrotraços de (possível) utilização são semelhantes àqueles presentes nos instrumentos

sobre bruto de lascamento: micro estilhaçamentos restritos aos gumes ou escamosos, sobre os gumes retocados e/ou sobre gumes não retocados. Destaca-se um instrumento que apresenta micro estilhaçamentos escamosos nos gumes laterais, com pequena ponta formada pelo encontro dos gumes. Os segmentos de gumes retocados (com e sem utilização) apresentam morfologia convexa, côncava ou sinuosa, medem entre 0,3 cm e 1,5 cm, com ângulos entre 70° e 100°. Muito diferentes, os segmentos de gume com apenas macrotraços de (possível) utilização são retilíneos, medem entre 0,7 cm e 1,5 cm e tem ângulos entre 30° e 60° e, muito raramente, de 90°.

Os instrumentos utilizados como bigorna-percutor (2 instrumentos – prancha 82) são sobre seixos de granito, ainda angulosos, com face plana e extremidades ogivais e retangulares, com dimensões próximas de 8,2 x 7,2 x 5,3 cm (peso de 470 g) e de 9,0 x 6,0 x 2,3 cm (peso de 400 g – fragmento). No centro das faces mais planas, há cúpulas de perda de matéria-prima (1,2 x 1,5 cm) pouco profundas, de fundo rugoso, que indicam a utilização como bigorna. Nas extremidades protuberantes, há cúpulas de perda de matéria-prima com textura muito áspera ao toque, relativas ao uso como percutor. No entanto, quanto à utilização como percutor, deve-se considerar que se trata de instrumentos talvez muito grandes e pesados para o lascamento dos cristais de quartzo da coleção. Finalmente, ressalta-se que as cúpulas de perda de matéria-prima resultantes da utilização como bigorna podem estar relacionadas também à utilização como percutor para a percussão sobre bigorna. Nesse tipo de percussão, busca-se, frequentemente, um setor mais amplo e plano, portanto mais estável, para a percussão. No entanto, não se pode esquecer que esses estigmas podem ser resultantes da fragmentação de vegetais duros (Baune, 2000; Rodet *et al.*, 2010).

O fragmento de percutor (prancha 82) é sobre seixo de quartzito/quartzo leitoso com dimensões próximas de 2,0 x 3,0 cm (peso 50 g), tendo sido fragmentado a partir do contato térmico. Apresenta pequenas cúpulas de perda de matéria-prima, nas partes mais proeminentes, que indicam a utilização como percutor.

Finalmente, o percutor-picoteador (prancha 82) é sobre cristal de quartzo hialino-leitoso, com dimensões próximas de 3,0 x 2,0 x 1,8 cm (peso de 100 g). No ápice, nas faces e nas suas arestas há muitas pequenas cúpulas de perda de matéria-prima, ásperas ao toque, que indicam que o cristal pode ter sido utilizado como percutor-picoteador para um lascamento mais delicado e preciso. Na raiz, há um ponto de esmagamento, bem

oposto ao ápice, que poderia sugerir uma tentativa de abertura do cristal sobre bigorna, porém é estranho que todo o setor do ápice apresente as cúpulas descritas.

➤ Os núcleos e os núcleos-lasca

Foram identificados 39 núcleos e 4 núcleos-lasca na Camada II, os quais se concentram nos setores norte (30 peças) e central (13 peças) da área estudada. Os núcleos e núcleos-lasca são sobre citrino e quartzo hialino (12 peças de cada), quartzo hialino-leitoso (11 peças), quartzo com aparência opalescente (4 peças – 9,3%), leitoso (2 peças – 4,6%), além de uma peça sobre seixo de hematita. Foram debitados por percussão sobre bigorna (29 peças), por percussão direta dura (11 peças), com as duas técnicas (2 peças) ou, ainda, com técnica não determinada (1 peça).

Os núcleos debitados por percussão sobre bigorna (25 peças – prancha 83) são sobre cristais prismáticos de quartzo hialino (8 peças), hialino-leitoso e citrino (6 peças de cada), quartzo leitoso e com aparência opalescente (2 peças de cada), além de um seixo de hematita. Os núcleos sobre os diferentes tipos de quartzo medem entre 1,2 cm e 3,1 cm de comprimento, 1,0 cm e 2,2 cm de largura e 0,8 cm e 1,7 cm de espessura, sendo ligeiramente menores do que aqueles da Camada III. Já a peça sobre seixo de hematita tem maiores dimensões: 6,4 x 2,6 x 2,5 cm e se trata, de fato, de um teste de matéria-prima, que é de má qualidade para o lascamento (heterogênea e com alvéolos). Os núcleos podem ou não estar esgotados para o método aplicado, sendo que quatorze deles estão esgotados.

Foram debitados a partir de quatro métodos:

- 1) Longitudinal, tendo como apoio a raiz do cristal (12 núcleos) ou, mais raramente, o ápice (1 núcleo): as retiradas se originam de pontos ou linhas de esmagamento, presentes nas duas extremidades opostas do núcleo (1,3 x 0,3 cm e 1, x 0,7 cm, por exemplo) e se desenvolvem ao longo do corpo, circundando o cristal, em duas, três ou quatro superfícies de lascamento. Os últimos negativos são mais e menos curtos, abruptos, achatados, estreitos, raramente refletidos e com contra bulbo marcado e frequentemente com esmagamento abaixo do ponto de impacto (exemplos de dimensões dos últimos negativos: 0,8 x 0,9 cm / 1,1 x 0,7 cm / 1,3 x 0,9 cm / 1,2 x 0,5 cm / 0,9 x 0,1 cm / 2,5 x 1,2 cm). Frequentemente, eles interrompem outros negativos mais longos, indicando que os suportes dos núcleos eram maiores. Em alguns casos, pode-se pensar que o objetivo era, de fato, fender o cristal ao meio – o

que não foi bem-sucedido e que, com o achatamento do plano de percussão (devido às batidas repetidas que criam linhas de esmagamento), o suporte foi abandonado.

- 2) Transversal (3 núcleos): os núcleos sobre cristal hexagonal, têm como plano de percussão o centro de uma faceta de corpo (2 núcleos), enquanto o núcleo sobre seixo, tem como plano de percussão uma face mais achatada do suporte (1 núcleo). As retiradas são feitas na espessura dos suportes, de forma muito abrupta, com esmagamento abaixo do ponto de impacto e no plano de contra golpe, havendo, por vezes, acidentes do tipo refletido (dimensões dos últimos negativos: 1,2 x 1,0 cm / 2,7 x 3,0 cm / 0,8 x 1,2 cm / 1,1 x 1,5 cm). Este método pode ser utilizado para a abertura dos suportes para debitagens diversas, ou como uma fatiagem dos mesmos, ou mesmo para o teste de matéria-prima, como é o caso da peça de hematita sobre seixo.
- 3) Utilização de dois eixos perpendiculares entre si (8 núcleos): eixos longitudinal e transversal, com características semelhantes às descritas para os respectivos métodos. Os negativos retirados longitudinalmente são, no geral, mais longos, interrompidos por aqueles retirados no segundo momento, quando o núcleo é girado em 90° e são bidirecionais, abruptos, com esmagamentos, por vezes, refletidos (exemplos de dimensões dos últimos negativos: 1,3 x 0,7 cm / 0,6 x 1,2 cm / 1,1 x 0,9 cm / 0,4 x 0,9 cm / 0,6 x 0,7 cm).
- 4) Utilização de três planos de percussão perpendiculares entre si (1 núcleo): presença de negativos curtos, abruptos, frequentemente refletidos, que se interrompem e que não apresentam superfície naturais, no momento de abandono do núcleo (esgotado).

Os núcleos-lasca (4 peças – prancha 83) são sobre citrino (2 peças), quartzo hialino e com aparência opalescente (1 peça de cada) e apresentam pequenas dimensões: comprimentos entre 1,2 cm e 2,3 cm; larguras entre 1,0 cm e 2,8 cm e espessuras entre 0,5 cm e 0,8 cm, podendo estar ou não esgotados. Foram observados dois métodos de debitagem:

- 1) Longitudinal (2 peças): debitagem no eixo longitudinal do cristal, com a produção de restos de lascamento, sendo que um deles é retomado e fragmentado novamente sobre a bigorna, seguindo o mesmo eixo. Os núcleos-lasca apresentam duas extremidades opostas esmagadas, das quais saem negativos nas duas faces, bidirecionais, curtos ou longos, com ou sem acidentes do tipo refletidos, abruptos e com esmagamento abaixo do ponto de impacto, no geral, sem faceta (exemplos de dimensões dos negativos: 0,7 x 0,5 cm e 0,7 x 0,8 cm)

- 2) Utilização de dois eixos perpendiculares entre si (2 peças): um deles longitudinal, com negativos bidirecionais, nas duas faces do suporte, mais longos, sem acidentes e com esmagamentos nos dois polos (2,3 x 1,2 cm). E outro eixo perpendicular (transversal ao eixo de crescimento do cristal), com negativos menores, localizados apenas na face inferior do suporte, com contra bulbo marcado e refletido (1,2 x 0,4 cm / 1,3 x 0,6 cm / 0,9 x 1,3 cm / 1,6 x 0,4 cm e 0,5 x 1,0 cm).

Os núcleos debitados por percussão direta dura (11 peças – prancha 84) são sobre citrino, quartzo hialino e hialino-leitoso (3 núcleos de cada), quartzo leitoso e com aparência opalescente (1 núcleo de cada) e suas dimensões variam entre 1,6 cm e 3,5 cm de comprimento; 1,0 cm e 3,4 cm de largura e 0,5 cm e 1,7 cm de espessura, podendo ou não estar esgotados. Foram utilizados três métodos de debitagem:

- 1) Longitudinal, no sentido ápice-corpo (7 núcleos) ou raiz-corpo (1 núcleo), com plano de percussão lascado (de 2 a 3 negativos parciais), muito inclinado, do qual retiram-se negativos alongados, por vezes, retangular (com bordos tendendo a paralelos), com contra bulbo marcado, por vezes, refletidos e com esmagamentos leves abaixo do ponto de impacto, em uma, duas, ou três superfícies de debitagem contíguas (dimensões dos últimos negativos: 1,2 x 1,1 cm / 1,3 x 0,9 cm / 2,2, x 1,3 / 0,9 x 0,3 cm). Ressalta-se um exemplar em que a organização dos negativos aponta para o início de uma fatiagem de cristal, semelhante ao fatiagem de seixos lateral/lateral-centro (Rodet *et al.*, 2007): retira-se uma lasca lateral direita (com talão liso e bordo direito coberto por faceta), uma lasca lateral esquerda (com talão liso e bordo esquerdo coberto por faceta) e outra central (com talão liso, sem faceta e dois negativos laterais na face superior). Os ângulos de percussão variam entre 100° e 110°.
- 2) Transversal, na espessura do cristal (1 núcleo): o plano de percussão é o centro de uma faceta de corpo, do qual se retiram lascas sequenciais, como uma fatiagem frontal (Rodet *et al.*, 2007), com ângulo de percussão de 90°-100°. Os negativos são curtos, com contra bulbo marcado e refletido (dimensões dos últimos negativos: 0,5 x 1,0 cm / 0,8 x 1,0 cm).
- 3) Utilização dois eixos de debitagem perpendiculares entre si (2 núcleos): **i.** eixo longitudinal, com plano de percussão inclinado, no sentido ápice-corpo do cristal, com ângulo de percussão de 100°-110° e **ii.** eixo transversal, utilizando-se como plano de percussão o encontro de facetas do corpo, com ângulo de percussão de 70° e 110°. Os últimos negativos são curtos, com contra bulbo marcado, com pequeno

esmagamento abaixo do ponto de impacto e sem acidentes (dimensões dos negativos: 1,0 x 1,3 cm / 0,9 x 0,4 cm / 0,3 x 0,5 cm / 0,7 x 1,1 cm).

Os núcleos debitados utilizando-se as duas técnicas (2 núcleos) são sobre quartzo hialino e citrino, com dimensões próximas de 4,0 x 2,2 x 1,1 cm e de 3,0 x 2,2 x 1,4 cm. Os suportes são lascas alongadas, debitadas longitudinalmente, muito provavelmente, por percussão sobre bigorna. No núcleo de quartzo hialino, foram retiradas duas lascas sequenciais, aparentemente por percussão direta dura, na lateral, a partir da face inferior: contra bulbo marcado, curtas, sem acidentes (0,9 x 0,8 cm / 0,8 x 0,7 cm). No núcleo sobre citrino, foi retirado um negativo, provavelmente por percussão direta dura, a partir da face superior, utilizando-se como plano de percussão uma faceta: contra bulbo marcado, pequenos esmagamentos abaixo do ponto de impacto, morfologia quadrangular e levemente refletido (1,2 x 1,3 cm). Os ângulos de percussão são de 100° e 80-90°, respectivamente.

O principal objetivo da debitação dos núcleos, independente da técnica ou do método, é a produção de lascas não padronizadas. Há uma tendência por obter lascas mais alongadas por percussão direta dura, enquanto, por percussão sobre bigorna, as morfologias são muito variadas. No geral, as lascas são pouco espessas e apresentam gumes cortantes, com ou sem faceta de cristal. Ainda, para os métodos que podem ser relacionados com a fatiagem de cristais (longitudinal lateral-lateral-centro, por percussão direta dura, ou transversal frontal, por percussão sobre bigorna), os produtos parecem ser mais robustos e têm uma recorrência de morfologia, dimensões e localização das facetas nos bordos. Para a percussão sobre bigorna, alguns núcleos parecem ser o resultado de tentativa malsucedida em se fender o cristal-suporte ao meio, sendo os negativos muito pouco espessos e havendo grande perda de matéria-prima e, assim, os negativos presentes não correspondem a produtos, pelo menos, de primeira escolha. Um dos núcleos debitados longitudinalmente por percussão direta dura, apresenta pelo menos um negativo retangular, cujos bordos tendem a ser paralelos entre si e que poderia, assim, corresponder à debitação de lamínulas. No entanto, o núcleo não é suficientemente organizado para se pensar em uma debitação laminular sistemática.

Na Camada II, muitos dos modelos de suportes produzidos pela debitação dos núcleos foram utilizados brutos de lascamento ou transformados em instrumentos retocados simples. No entanto, observa-se que nesta Camada, os suportes dos instrumentos foram basicamente produzidos por percussão direta dura, enquanto a maior

parte dos núcleos e núcleos-lascas foram debitados por percussão sobre bigorna, havendo uma discrepância entre as técnicas de produção dos suportes e de debitação dos núcleos, pelo menos, em seu estado técnico do abandono. Como já observado para as demais Camadas, os últimos negativos presentes nos núcleos são ligeiramente menores do que os instrumentos, porém, há, nos núcleos, negativos parciais, que indicam que os mesmos eram maiores, sendo compatíveis com os suportes dos instrumentos.

➤ As lascas

Foram exumadas 858 lascas na Camada II nos setores analisados (gráfico 58). Trata-se de 634 lascas de percussão direta dura (74%), 188 lascas de percussão sobre bigorna (22%), 17 lascas de percussão direta macia orgânica (2%), além de 19 lascas cuja técnica não foi possível determinar (2%).

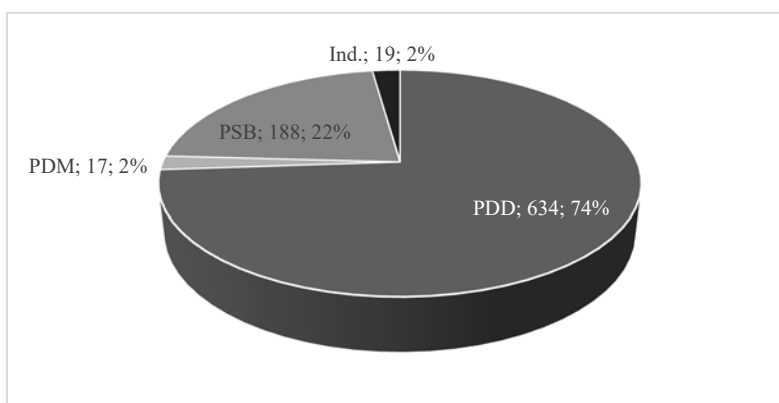


Gráfico 58 – Quantificação das lascas exumadas na Camada II, de acordo com a técnica de lascamento. Há o predomínio de lascas debitadas por percussão direta dura (81%), sendo as lascas de percussão sobre bigorna também numerosas, porém em menor proporção em relação às Camadas anteriores. Destaca-se o aumento de lascas com estigmas que indicam a percussão direta macia orgânica. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.

Com relação à distribuição espacial, a maior parte das lascas se encontra no setor norte (490 lascas – 57,1%), em seguida, no setor central (352 lascas – 41%) e, no setor sul, em menor quantidade (16 lascas – 1,8%). Ressalta-se que as lascas de percussão sobre bigorna se concentram no setor central, e que no setor sul, não há lascas de percussão direta macia orgânica (gráfico 59).

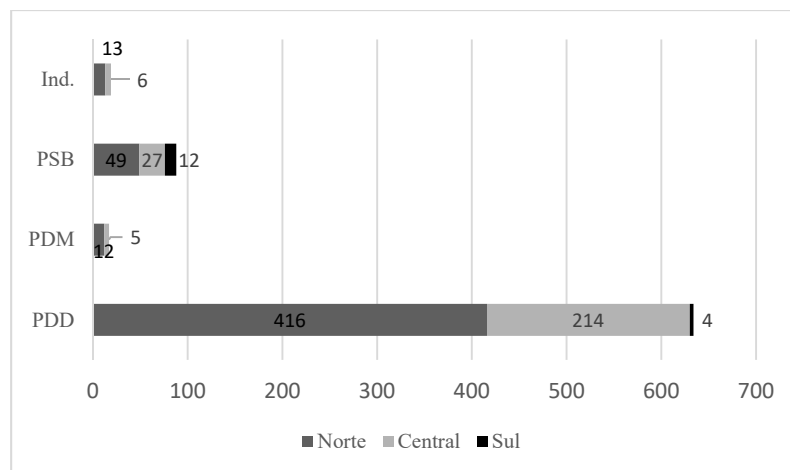


Gráfico 59 – Distribuição das lascas, por técnica, nos setores analisados do sítio para a Camada II. Ressalta-se o predomínio de lascas nos setores norte e central, assim como o maior número de lascas debitadas por percussão direta dura em todos os setores. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.

- A percussão direta dura

Um grande número de lascas da Camada II foi debitado por percussão direta dura (641 lascas – pranchas 85 e 86), tendo sido utilizadas as seguintes matérias-primas: quartzo hialino (329 lascas – 51%), citrino (151 lascas – 24%), quartzo hialino-leitoso (71 lascas – 11%), quartzo com aparência opalescente (52 lascas – 8%), quartzo leitoso (32 lascas – 5%) e ametista (6 lascas – 1% – gráfico 60).

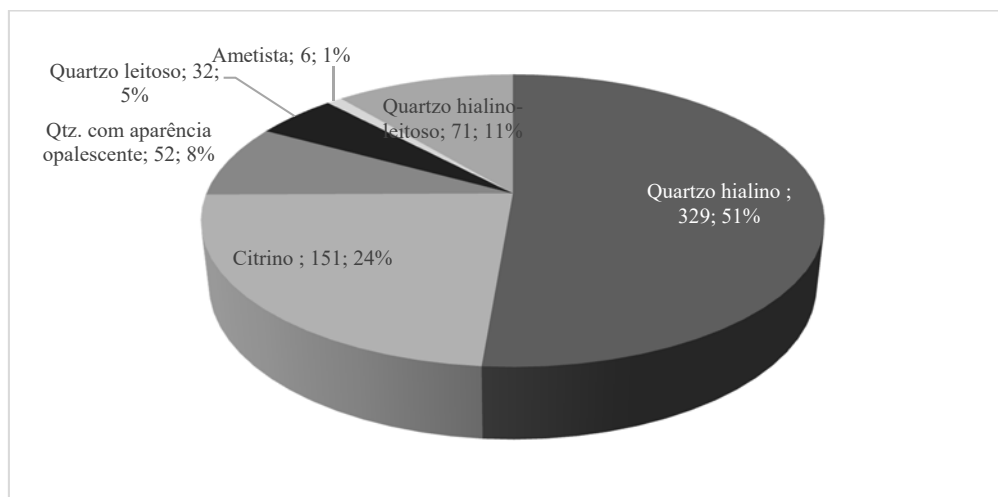


Gráfico 60 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada II.

Observa-se o predomínio de matérias-primas quartzosas, sobre cristais hexagonais, dentre elas o quartzo hialino e o citrino, de excelente qualidade para o lascamento.

O quadro 26 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
Quartzo hialino	Ausente – 125 Faceta – 204	Liso – 97 De faceta – 154 Diedro – 55 Linear – 20 Em asa – 3	Presente – 88 Ausente – 241	Ausente – 249 Quebra distal – 33 Refletido – 35 Siret – 3 Esquilhamento do bulbo – 9	Abrupto – 229 Inclinado – 70 Curvo – 4 NSA – 26	Deb. Long. – 103 Deb. Long. Bi – 17 Deb. Trans. – 11 Deb. Bidirecional – 37 Deb. Laminula – 8 Faço-Ret Uni – 1 Ret-Limp – 43 Retoque uni – 12 Ind. – 107
Quartzo hialino-leitoso	Ausente – 16 Faceta – 55	Liso – 43 De faceta – 21 Diedro – 5 Linear – 1 Puntiforme – 1	Presente – 12 Ausente – 59	Ausente – 59 Quebra distal – 5 Refletido – 3 Siret – 3 Esquilhamento do bulbo – 1	Abrupto – 53 Inclinado – 16 NSA – 2	Deb. Long. – 24 Deb. Bidirecional – 5 Debit. Long. Bi – 1 Deb. Trans. – 7 Deb. Laminula – 1 Debitagem – 1 Ret-Limp – 2 Faço-Ret. – 1 Ind. – 29
Quartzo leitoso	Ausente – 14 Faceta – 18	Liso – 26 De faceta – 5 Linear – 1	Presente – 9 Ausente – 23	Ausente – 31 Quebra distal – 1	Abrupto – 25 Inclinado – 5 NSA – 2	Deb. Long. – 13 Deb. Laminula – 1 Retoque uni. – 2 Ind. – 17
Quartzo com aparência opalescente	Faceta – 33 Ausente – 19	Liso – 15 De faceta – 29 Diedro – 2 Linear – 1 Em asa – 5	Presente – 14 Ausente – 38	Ausente – 39 Quebra distal – 57 Refletido – 5 Siret – 1	Abrupto – 40 Inclinado – 9 Curvo – 2 NSA – 1	Deb. Long – 17 Deb. Long Bi. – 1 Deb. Bidirecional – 1 Deb. Transversal – 3 Deb. Laminula – 3 Ret-Limp – 3 Ind. - 24
Citrino	Ausente – 55 Faceta – 96	Liso – 24 De faceta – 111 Diedro – 7 Linear – 2 Em asa – 3 Puntiforme – 3 Triangular – 1	Presente – 44 Ausente – 107	Ausente – 102 Quebra distal – 8 Refletido – 15 Siret – 5 Esquilhamento do bulbo – 20 Lingueta sup. – 1	Abrupto – 98 Inclinado – 44 Curvo – 2 NSA – 7	Deb. Long – 53 Deb. Long. Bi – 4 Deb. Trans. – 9 Deb. Bidirecional – 12 Deb. Laminula – 5 Retoque Uni – 2 Ret-Limp – 3 Ind. – 61
	Ausente – 1	Liso – 2	Presente – 1	Ausente – 6	Abrupto – 5	Deb. Long – 3

Ametista	Faceta – 5	De faceta – 3 Diedro – 1	Ausente – 5		Curvo – 1	Deb. Bidirecional – 1 Ind. – 2
----------	------------	--------------------------------	----------------	--	-----------	--------------------------------------

Quadro 26 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada II.

Legenda: Deb. = Debitagem; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret = retoque; Limp = limpeza/ Faço = façonagem; Uni = unidirecional; Ind. = indeterminado.

Quartzo hialino

As lascas de quartzo hialino debitadas por percussão direta dura (329 peças) se concentram no setor norte (214 lascas – 66%) e no setor central (112 lascas – 34%), sendo raras no setor sul (3 lascas – 0,9%). A grande parte das lascas mede por volta de 0,5 x 0,5 cm; 1,0 x 1,0 cm ou 2,0 x 2,0 cm (281 lascas – 85,4%), mas algumas poucas atingem até 3 cm de comprimento e/ou largura (11 lascas – 3,3%). No geral, são pouco espessas, com espessura variando entre 0,1 cm e 0,7 cm, com poucos exemplares mais espessos, por volta de 0,9 cm. As lascas frequentemente apresentam faceta nas faces superiores (204 lascas – 62%) e, quando isso ocorre, a faceta pode cobrir metade ou menos da metade da face (124 lascas), mais da metade da face (59 lascas) ou toda ela (21 lascas, sendo 15 lascas de *entame*). Nas demais lascas, não há qualquer tipo de superfície natural nas faces superiores (125 lascas – 37,9%). As faces superiores ainda apresentam até oito negativos, cujas orientações legíveis indicam lascamentos unidirecionais (unidirecional e com deslocamento de eixo à direita e à esquerda), bidirecional (negativo unidirecional associado a negativo oposto e oposto com deslocamento de eixo em ambos os lados) e transversal (perpendicular à direita).

Como já observado nas Camadas anteriores, a maior parte dos talões é coberta por faceta (154 lascas – 46,8%) e tem dimensões entre 0,1 x 0,1 cm e 1,8 x 0,8 cm; seguido dos talões lisos (97 lascas – 29,4%), que medem entre 0,2 x 0,2 cm e 1,3 x 0,6 cm; dos diedros (55 lascas – 16,7%), com dimensões entre 0,5 x 0,3 cm e 1,2 x 0,5 cm; dos lineares (20 lascas – 6,07%), que medem entre 0,3 x 0,1 cm e 0,7 x 0,1 cm e, finalmente, dos em asa (3 lascas – 0,9%), que têm por volta de 0,6 x 0,2 cm e 1,2 x 0,3 cm de dimensões. A abrasão foi um recurso pouco utilizado: apenas 88 lascas foram abrasadas (26,7%). Proporcionalmente os acidentes são raros (249 lascas sem acidentes – 75,6%) e, quando ocorrem, trata-se de: refletido (35 lascas – 10,6%), quebra distal (33 lascas – 10%), esquilhamento do bulbo (9 lascas – 2,7%) ou Siret (3 lascas – 0,9%). No gráfico 61 é possível observar que parte dos acidentes ocorre em lascas abrasadas, o que, muito

provavelmente, está ligado a uma preparação insuficiente do plano de percussão (M. J. Rodet, com. pess.).

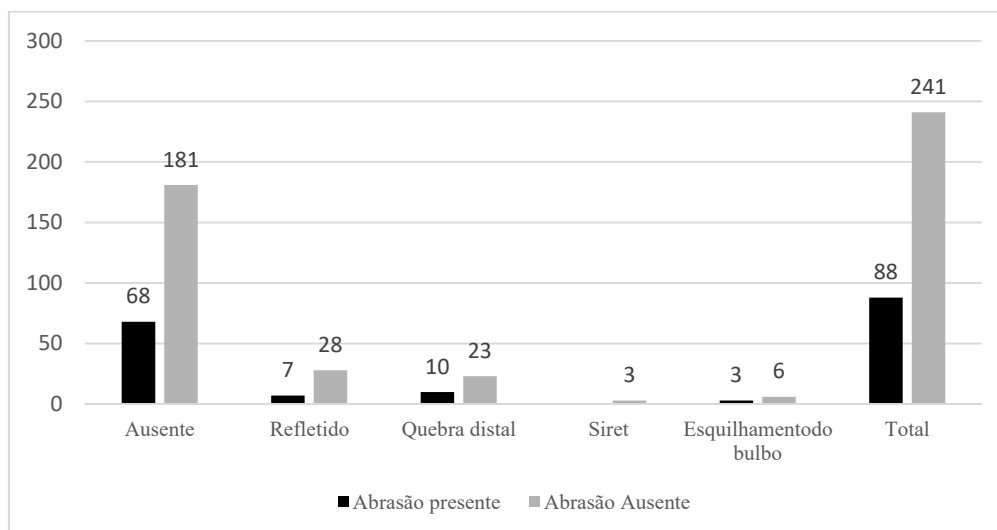


Gráfico 61 - Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.

A taxa de acidentes, no geral, é baixa. No entanto, observa-se que parte dos acidentes (refletido, quebra distal e esquilhamento do bulbo) ocorre em lascas abrasadas.

Os perfis das lascas são frequentemente abruptos (229 lascas – 69,6%) e, mais raramente, inclinados (70 lascas – 21,2%) ou curvos (4 lascas – 1,2%), quando legíveis. Os ângulos de percussão variam entre 90° (189 lascas – 57,4%), 100° (88 lascas – 26,7%), 110° (23 lascas – 6,9%) e 120° (2 lascas – 0,6%), também quando legíveis²¹².

O conjunto desses caracteres permite identificar lascas das várias das classes definidas (gráfico 62 e pranchas 85 e 86). Observa-se que, no geral, trata-se de debitação de lascas a partir de cristais prismáticos (166 lascas – 50,4%), com utilização de cinco métodos: longitudinal (103 lascas – 39,5%), bidirecional (37 lascas), transversal (11 lascas – 11,2%), debitação de lamínulas (8 lascas – 2,4%) e longitudinal bidirecional (7 lascas – 2,12%). Mais raramente, as lascas se referem às etapas finais de produção de instrumentos unifaciais: retoque (12 lascas – 3,6%), façonagem-retoque (1 lasca – 0,3%) e mesmo retoque-limpeza (43 lascas – 13%). As demais lascas (107 – 32,5%) são indeterminadas. Quanto à distribuição espacial, no setor sul, há apenas lascas de debitação, enquanto que nos outros dois setores, há lascas de todas as classes, com concentração das lascas de final da cadeia operatória, mais uma vez, no setor central, talvez em função da maior iluminação do setor, devido à sua localização mais frontal dentro do salão da Gruta e também à presença da fogueira.

²¹² Por volta de 30 lascas apresentam talões muito diminutos para a mensuração do perfil e do ângulo de percussão. Para eles, estas medidas não se aplicam.

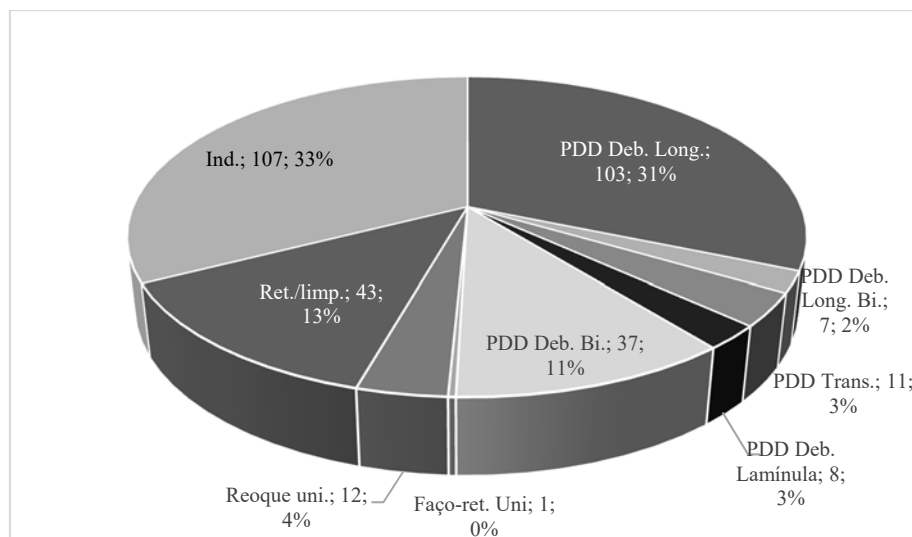


Gráfico 62 – Distribuição das lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, em classes, da Camada II.

A maior parte das lascas da Camada II é de debitação de cristais, com diversos métodos. Há, ainda, lascas referentes às fases mais avançadas da cadeia operatória, como façonagem-retoque, retoque ou retoque-limpeza. Legenda: PDD = percussão direta dura; Deb. = debitação; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret. = retoque; Limp. = limpeza; Faço = façonagem; Ind. = indeterminado.

Quartzo hialino-leitoso

As lascas de quartzo-hialino debitadas por percussão direta dura (71 lascas) se encontram principalmente nos setores norte (40 lascas – 56,3%) e central (30 lascas – 42,2%), havendo apenas uma lasca no setor sul (1,4%). Trata-se de lascas, no geral, de pequenas dimensões (36 lascas entre 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm), havendo alguns exemplares menores (0,5 x 0,5 cm – 2 lascas) ou maiores (3,0 x 1,0 cm; 3,0 x 2,0 cm; 3,0 x 3,0 cm e 4,0 x 1,0 cm – 9 lascas), com espessuras que variam entre 0,1 e 0,7 cm, podendo, as maiores, chegar até 0,9 cm de espessura. Em sua maioria apresentam faceta de cristal nas faces superiores (55 lascas – 77,4%), sendo que esta pode cobrir menos da metade da face (30 lascas), mais da metade (15 lascas) ou a face inteira (10 lascas, sendo 6 lascas de *entame*). Os negativos nas faces superiores são pouco numerosos (de 0 a 4) e as orientações legíveis indicam debitações unidirecionais (unidirecional, unidirecional com deslocamento à direita e à esquerda) e bidirecionais (unidirecional e oposto).

Os talões são, frequentemente, oriundos de planos de percussão já lascados, podendo ser: lisos (43 lascas – 60,5%, medindo entre 0,2 x 0,3 cm e 1,8 x 0,8 cm), diedros (5 lascas – 7,0%, medindo entre 0,8 x 0,3 cm e 1,5 x 0,5 cm), linear (1 lasca – 1,4%, medindo 0,4 x 0,1) ou puntiforme (1 lasca – 1,4%, medindo 0,4 x 0,4 cm). As outras

lascas (21 lascas – 29,5%) são provenientes de planos de percussão naturais, sendo que seus talões são cobertos por faceta e medem entre 0,3 x 0,2 cm e 1,5 x 0,7 cm.

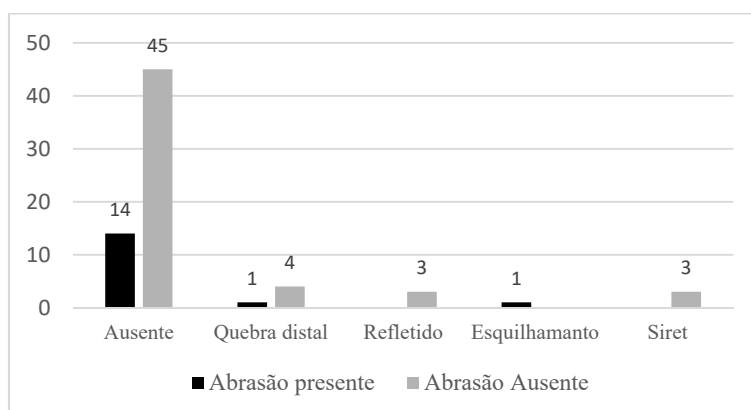


Gráfico 63 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo hialino-leitoso, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.

A taxa de acidentes, no geral, é baixa. No entanto, observa-se que parte dos acidentes (quebra distal e esquilhamento do bulbo) ocorre em lascas abrasadas.

Os planos de percussão foram pouco preparados, havendo apenas 12 lascas abrasadas (16,9%). Por outro lado, os acidentes são raros (59 lascas sem acidentes – 83%) e, quando presentes trata-se de: quebra distal (5 lascas – 7%), Siret e refletido (3 lascas de cada – 4,2%) e esquilhamento do bulbo (1 lasca – 1,4%). No gráfico 63, é possível observar a manutenção de uma tendência da indústria: os acidentes ocorrem mesmo quando há abrasão.

Os perfis das lascas, quando legíveis, são: abrupto (53 lascas – 74,6%) ou inclinado (16 lascas – 22,5%). Os ângulos de lascamento variam entre 90° (31 lascas – 43,6%), 100° (32 lascas – 45%) e 110° (6 lascas – 8,4%).

A combinação desses diversos caracteres caracteriza as lascas como da fase inicial de debitação dos cristais hexagonais, com métodos distintos (pranchas 85 e 86): longitudinal (24 lascas – 33,8%), transversal (7 lascas – 9,8%), bidirecional (5 lascas – 7%), longitudinal bidirecional, debitação laminular (1 lascas – 1,4%), além de uma lasca (1,4%) da fase de debitação, cujo método não foi determinado. Além disso, há lascas que podem ser de façonagem-retoque de instrumento unifacial (1 lasca – 1,4%) ou de retoque-limpeza (2 lascas – 2,8%). As demais lascas são indeterminadas (29 lascas – 40,8%).

Quartzo leitoso

A quantidade de lascas de quartzo leitoso debitadas por percussão direta dura presentes na Camada II mantém o aumento observado na camada anterior. Trata-se de 32 lascas, exumadas nos setores norte (24 lascas) e central (8 lascas). Apresentam, no geral,

pequenas dimensões (23 lascas por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 2,0 cm e 2,0 x 1,0 cm) e são pouco espessas (entre 0,2 e 0,6 cm), mas raramente, há lascas menores (1 lasca medindo 0,5 x 0,5 cm) ou maiores (8 lascas por volta de 3,0 x 3,0 cm e 4,0 x 1,0 cm) e, nestes casos, são mais espessas (até 1,2 cm). Podem ou não apresentar faceta de cristal que, quando presente (18 lascas – 56,2%) cobre mais da metade da face superior (9 lascas), menos da metade da face (8 lascas) ou mesmo toda ela (1 lasca de *entame*). Os negativos da face superior são pouco numerosos (entre 0 e 4), com orientações que indicam um lascamento unidirecional (e com deslocamentos à direita e à esquerda) e/ou transversais (e com deslocamento à direita). Os talões são principalmente lisos (26 lascas – 81,2%), medindo entre 0,2 x 0,2 cm e 1,2 x 0,4 cm e, mais raramente, são cobertos por faceta (5 lascas), entre 0,3 x 0,2 cm e 1,0 x 0,5 cm ou linear (1 lasca, medindo 0,6 x 0,1 cm). Poucas lascas foram abrasadas (9 lascas – 28,1%) e, no entanto, os acidentes são raros (31 lascas sem acidentes – 82,1%), havendo apenas uma lasca com quebra distal (3,1%). No geral, os perfis são abruptos (25 lascas), mas também podem ser inclinados (5 lascas), quando mensuráveis, e os ângulos de lascamento variam entre 90° (13 lascas), 100° (10 lascas) e 110° (7 lascas).

Essas características permitem reconhecer lascas de debitagem, retiradas com os métodos longitudinal (13 lascas), e de lamínula (1 lasca). Mais uma vez, no setor central, há uma pequena lasca que pode ser de retoque de instrumento unifacial. As demais são indeterminadas (17 lascas – pranchas 85 e 86).

Quartzo com aparência opalescente

As lascas de quartzo com aparência opalescente debitadas por percussão direta dura (52 lascas) são provenientes dos setores norte (40 lascas – 76,9%) e central (12 lascas – 23,1%). As lascas têm pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm e de 2,0 x 2,0 cm (28 lascas – 53,8%), sendo as demais um pouco menores (2 lascas com 0,5 x 0,5 cm) ou maiores (4 lascas com 3,0 x 1,0 cm ou 3,0 x 2,0 cm). Em sua maioria, apresentam faceta na face superior (33 lascas – 63,4%) que pode cobrir menos da metade da face (22 lascas), mais da metade (7 lascas) ou toda a face (4 lascas, sendo 2 de *entame*). A face superior ainda pode apresentar de zero a cinco negativos, cujas orientações legíveis indicam lascamentos unidirecionais (unidirecional e com deslocamento de eixo à direita e à esquerda), bidirecionais (unidirecionais e opostos) e transversais (perpendicular à esquerda), correspondendo a rotações dos núcleos. Os talões são de faceta (29 lascas –

55,7%, entre 0,3 x 0,2 cm e 1,3 x 0,8 cm), lisos (15 lascas – 28,8%, entre 0,2 x 0,2 cm e 0,9 x 0,6 cm), em asa (5 lascas – 9,6%, entre 0,4 x 0,1 cm e 1,0 0,2 cm), diedro (2 lascas – 3,8%, entre 0,7 x 0,2 cm e 1,0 x 0,6 cm) e linear (1 lasca – 1,9%, com 0,3 x 0,1 cm), indicando a utilização de planos de percussão naturais ou lascados e percussão na borda do plano (talões menos espessos) ou em seu interior (talões mais espessos). Como já observado para a indústria, a abrasão foi pouco utilizada (14 lascas com abrasão – 26,9%) e os acidentes são raros (39 lascas sem acidentes – 75%). Quando ocorrem, trata-se de: quebra distal (7 lascas – 13,4%), refletido (5 lascas – 9,6%) ou Siret (1 lasca – 1,9%) e podem ocorrer tanto em lascas com abrasão, quanto em lascas não abrasadas (gráfico 64).

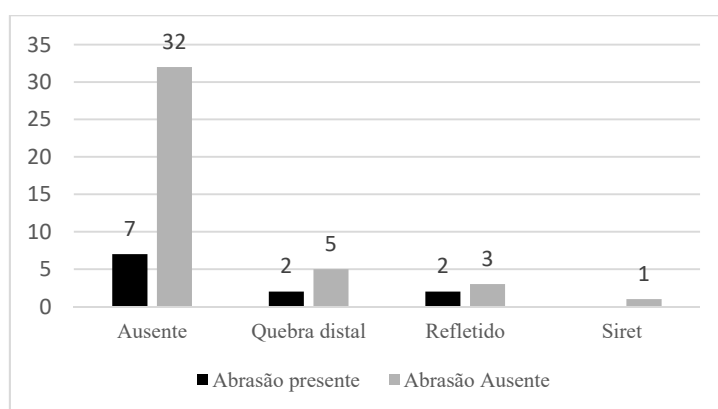


Gráfico 64 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, na Camada II.
 Observa-se que parte dos acidentes ocorre em lascas abrasadas, mesmo que a taxa geral de acidentes é baixa.

Os perfis legíveis são, com frequência, abruptos (40 lascas – 76,9%), e, mais raramente, inclinados (9 lascas – 17,3%) ou curvos (2 lascas – 3,8%). Os ângulos de lascamento variam entre 90° (22 lascas – 42,3%), 100° (24 lascas – 46,1%) e 110° (5 lascas – 9,6%), repetindo-se, mais uma vez, a escolha frequente por ângulos muito obtusos.

Correlacionado os caracteres descritos e quantificados acima, percebe-se que se trata de lascas que, em sua maioria se relacionam à fase de debitagem dos cristais prismáticos, havendo a utilização de diferentes métodos (gráfico 65 e pranchas 85 e 86): longitudinal (17 lascas – 32%), transversal e debitagem de lamínula (3 lascas – 6% para cada), longitudinal bidirecional e bidirecional (1 lasca – 2% para cada). Além disso, há algumas poucas lascas relacionadas ao retoque-limpeza de instrumentos unifaciais, desta vez, exumadas do setor norte (3 lascas). As demais são indeterminadas (24 lascas – 46%).

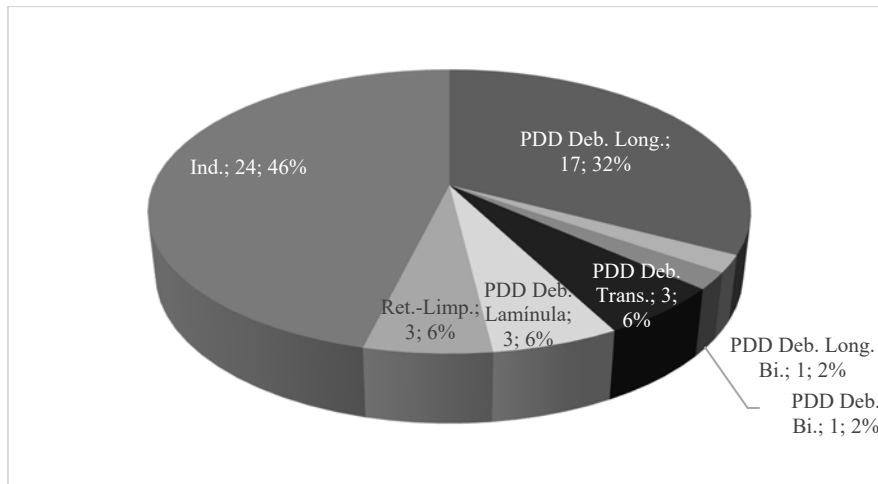


Gráfico 65 – Distribuição das lascas quartzo com aparência opalescente, debitadas por percussão direta dura, em classes (Camada II).

A maior parte das lascas de quartzo lascada por percussão direta dura está relacionada aos diversos métodos de debitagem e, uma pequena parte, às fases finais de lascamento. Legenda: PDD = percussão direta dura; Deb. = debitagem; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret. = retoque; Limp. = limpeza; Faço = façonagem; Ind. = indeterminado.

Citrino

Na Camada II, há uma maior quantidade de lascas de citrino debitadas por percussão direta dura (151 lascas), as quais se concentram nos setores norte (101 lascas – 66,8%) e central (50 lascas – 33,2%). Trata-se de lascas de pequenas dimensões, por volta de 2,0 x 1,0 cm; 2,0 x 2,0 cm; 1,0 x 1,0 cm e 3,0 x 2,0 cm (131 lascas – 86,7%), podendo haver lascas ligeiramente menores (3 lascas por volta de 0,5 x 0,5 cm) ou maiores (8 lascas por volta de 3,0 x 3,0 cm ou 2,0 x 3,0 cm). No geral, são pouco espessas (entre 0,2 e 0,6 cm), porém, raras vezes, pode haver lascas mais espessas (entre 0,9 cm e 1,2 cm) e menos espessas (entre < 0,1cm e 0,1 cm). As faces superiores são predominantemente cobertas por faceta (96 lascas – 63,5%), que, no geral, ocupa menos da metade da face (66 lascas), mas que pode ocupar mais da metade (22 lascas) ou mesmo a face inteira (8 lascas, sendo 6 de *entame*). As demais (55 lascas – 36,5%) não apresentam superfícies naturais nas faces superiores. Essas faces ainda contêm poucos negativos (entre 0 e 4, e raramente, 6), cujas orientações legíveis indicam lascamentos unidirecionais (unidirecional e com deslocamento à direita e à esquerda), bidirecional (unidirecional e oposto) e transversal (perpendicular à esquerda), mostrando que os núcleos foram frequentemente rotacionados. Os talões são em sua maioria de faceta (111 lascas – 73,5%), com dimensões entre 0,3 x 0,1 cm e 0,7 x 0,5 cm e, mais raramente: lisos (24 lascas – 15,8%, entre 0,1 x 0,1 cm e 1,5 x 0,7 cm), diedros (7 lascas – 4,6%, entre 0,6 x 0,2 cm e 1,6 x 0,5 cm), puntiformes (3 lascas – 1,9%, entre 0,1 x 0,1 cm e 0,3 x 0,2 cm),

em asa (3 lascas – 1,9%, entre 0,7 x 0,1 cm e 1,2 x 0,3 cm), lineares (2 lascas – 1,3%, por volta de 0,5 x 0,1 cm) e triangular (1 lascas – 0,6%, com 1,5 x 0,7 cm). Mais uma vez, a abrasão foi um recurso pouco utilizado (44 lascas abrasadas – 29,1%) e os acidentes são pouco frequentes (102 lascas em acidentes – 67,5%). Trata-se de esquilhamento do bulbo (20 lascas – 13,2%), refletido (15 lascas – 9,9%), quebra distal (8 lascas), Siret (5 lascas – 5,2%) e lingueta superior (1 lasca – 0,6%). Observa-se que, raras vezes, os acidentes ocorrem mesmo quando há abrasão, conforme já foi observado nas outras camadas (gráfico 66).

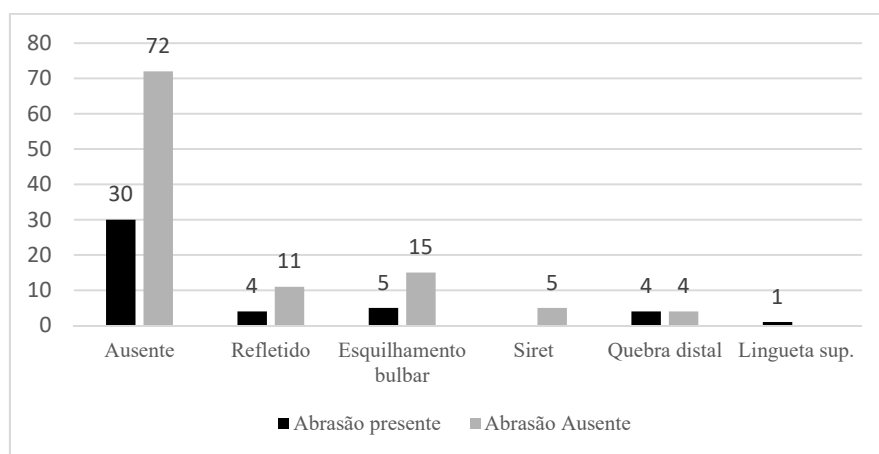


Gráfico 66 – Quantificação de acidentes, de acordo com a presença/ausência de abrasão das lascas de citrino da Camada II.

A abrasão foi pouco utilizada e os acidentes são proporcionalmente raros. No entanto, observa-se que há acidentes também em lascas que foram abrasadas.

Os perfis das lascas são, em sua maioria, abruptos (98 lascas – 64,9%) ou inclinados (44 lascas – 29,1%) e, mais raramente, curvos (2 lascas – 1,3%), quando mensuráveis. Os ângulos de percussão variam entre 90° (48 lascas – 31,7%), 100° (61 lascas – 40,39%) e 110° (37 lascas – 24,5%).

As lascas se relacionam principalmente com a fase de debitagem dos cristais hexagonais, com utilização de diferentes métodos (85 lascas – gráfico 67): longitudinal (53 lascas – 35%), bidirecional (12 lascas – 8%), transversal (9 lascas – 6%), debitagem de lamínula (5 lascas – 3%) longitudinal bidirecional (4 lascas – 3%) e debitagem indeterminada (2 lascas – 1%).

Como já observado anteriormente, há também lascas relacionadas às últimas fases de produção de instrumentos unifaciais: retoque (2 lascas – 1%) e retoque-limpeza (3 lascas – 2%). As demais lascas são indeterminadas (61 lascas – 41% – gráfico 67 e pranchas 85 e 86).

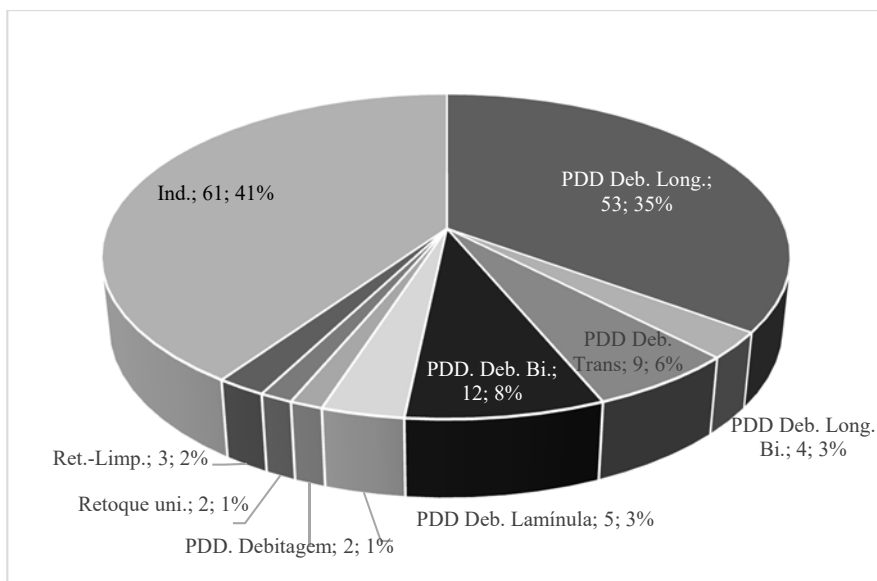


Gráfico 67 – Distribuição das lascas de citrino, debitados por percussão direta dura, em classes, Camada II.

A maior parte das lascas relaciona-se à fase de debitagem dos cristãos hexagonais, com utilização de diferentes métodos. Há também lascas das fases finais de produção de instrumentos unifaciais. Legenda: PDD = percussão direta dura; Deb. = debitagem; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret. = retoquete; Limp. = limpeza; Faço = façõnagem; Ind. = indeterminado.

Ametista

Na Camada II, há seis lascas de ametista debitadas por percussão direta dura, exumadas do setor norte. Trata-se de lascas com dimensões próximas de 2,0 x 1,0 cm; 3,0 x 2,0 cm e 3,0 x 3,0 cm, no geral, pouco espessas (entre 0,3 cm e 0,8 cm). Frequentemente, apresentam faceta na face superior (5 lascas), que ocupa menos da metade da face. Os negativos são pouco numerosos (3 ou 4), unidirecionais e com deslocamentos dos dois lados e perpendicular à direita. Apenas uma lasca foi abrasada e não há acidentes. Os talões são de faceta (3 lascas), medindo entre 0,3 x 0,2 cm e 0,6 x 0,7 cm; lisos (2 lascas), medindo entre 0,3 x 0,2 cm e 0,5 x 0,3 cm ou diedro (1 lasca), medindo 1,1 x 0,3 cm. Os perfis são abruptos (5 lascas) ou curvo (1 lasca) e os ângulos de percussão variam entre 90° (3 lascas), 100° (2 lascas) ou 110° (1 lasca). Esses caracteres são típicos de lascas relacionadas à debitagem (4 lascas): longitudinal (3 lascas) ou bidirecional (1 lasca). As demais lascas são indeterminadas (2 lascas – pranchas 85 e 86).

- A percussão sobre bigorna

Na Camada II foram exumadas 198 lascas debitadas por percussão sobre bigorna no setor analisado (prancha 87 e gráfico 68).

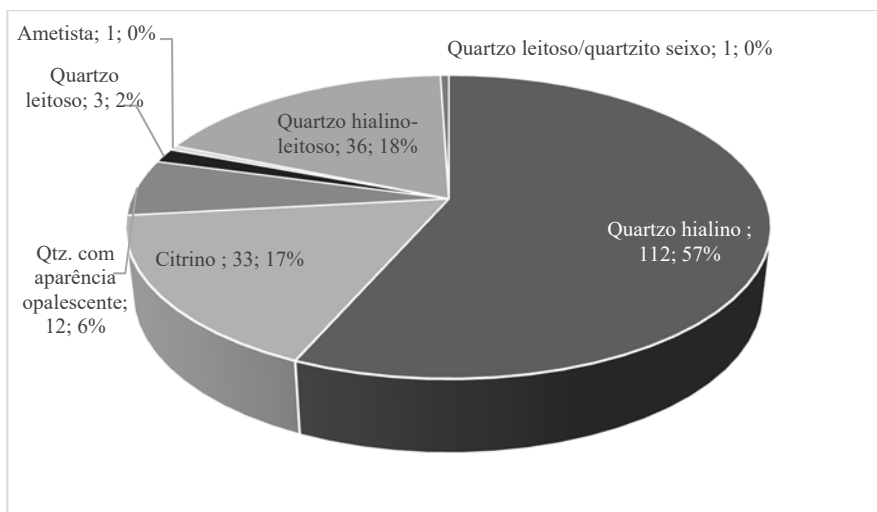


Gráfico 68 – Frequência das lascas debitadas por percussão sobre bigorna, por matéria-prima, da Camada II.

Há o predomínio do quartzo hialino e, em menor quantidade, há lascas de quartzo hialino-leitoso, leitoso, com aparência opalescente e citrino. Destaque para a presença de lascas de ametista e de quartzito/quartzo leitoso sobre seixo, debitadas por percussão sobre bigorna.

Trata-se de lascas de: quartzo hialino (112 lascas – 57%), quartzo hialino-leitoso (36 lascas – 18%), citrino (33 lascas – 17%), quartzo com aparência opalescente (12 lascas – 6%), quartzo leitoso (3 lascas – 2%), ametista e quartzito/quartzo leitoso sobre seixo (1 lascas – <1% para cada – gráfico 68).

Quartzo hialino

Na Camada II, foram exumadas 112 lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão sobre bigorna, principalmente nos setores central (81 lascas – 72,3%) e norte (24 lascas – 21,4%), havendo poucas no setor sul (7 lascas – 6,2%). A maior parte das lascas tem pequenas dimensões (106 lascas com dimensões próximas de 0,5 x 0,5 cm; 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm), havendo algumas poucas lascas que atingem 3,0 cm de comprimento. São no geral, pouco espessas, com espessuras variando entre <0,1 cm e 0,6 cm, com poucos exemplares com 0,7 cm a 0,9 cm. Grande parte delas não apresenta nenhuma superfície natural nas faces superiores (69 lascas – 61,6%) e, quando ocorre, trata-se de faceta (43 lascas – 38,3%), que pode cobrir metade ou menos da face (28 lascas), mais da metade da face (12 lascas) e, mais raramente, toda a face (3 lascas de *entame*). As faces superiores podem, ainda, apresentar entre zero e sete negativos, que indicam uma constante reorientação dos núcleos, durante a debitagem: unidirecionais, unidirecionais com deslocamento à direita e à esquerda, opostos, transversais à direita e à esquerda, além de negativos nas laterais e na face inferior, oriundos do plano de contra golpe – típicos da técnica.

Os talões também são típicos da percussão sobre bigorna: esmagado (80 lascas – 71,4%), linha de esmagamento (16 lascas – 14,2%), triangular (11 lascas – 9,8%) e, mais raramente, côncavo (3 lascas – 2,6%) e de faceta (1 lasca – 0,89%), sendo que os mensuráveis medem por volta de 0,2 x 0,1 cm e 1,0 x 0,1 cm. Frequentemente, as lascas apresentam esmagamento na face inferior, abaixo do ponto de impacto (87 lascas – 77,6%), que pode invadir também a face superior (2 lascas – 1,7%) e/ou ocorrer na extremidade distal (4 lascas – 3,5%), além de quebra distal (10 lascas – 8,9%) e acidente do tipo refletido (8 lascas – 7,14%). Os perfis mensuráveis são abruptos e as lascas têm ângulo de percussão de 90°.

Trata-se de lascas de debitagem, sendo possível identificar em algumas delas uma debitagem longitudinal em relação ao eixo de crescimento do cristal (15 lascas – 13,3%), por vezes, no sentido ápice corpo e, em outras, uma debitagem transversal (3 lascas – 2,6%), na espessura do cristal.

Quartzo hialino-leitoso

As lascas de quartzo hialino-leitoso debitadas por percussão sobre bigorna, da Camada II (36 lascas), foram exumadas dos três setores analisados, havendo um maior número delas no setor central (22 lascas), em seguida, no norte (10 lascas) e, finalmente, no sul (4 lascas). As lascas são, no geral, pequenas, com dimensões por volta de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm (34 lascas), havendo algumas menores (0,5 x 0,5 cm) ou maiores (3,0 x 2,0 cm). As espessuras variam entre 0,2 cm e 0,9 cm, sendo a maior delas também mais robusta, com 1,3 cm de espessura e as lascas são achatadas. Podem ou não apresentar faceta nas faces superiores e, quando esta existe (22 lascas), ela pode ocupar mais da metade da face (18 lascas), menos da metade (3 lascas) ou toda a face (1 lasca de *entame*). As demais lascas não apresentam superfícies naturais (14 lascas). Ainda, as faces superiores apresentam poucos negativos (entre 0 e 7), cujas orientações legíveis indicam lascamentos unidirecionais e com leves deslocamentos de eixo à esquerda; bidirecionais e transversais à esquerda, correspondentes às rotações dos núcleos. Ainda, como é típico da percussão sobre bigorna, há negativos nas laterais, geralmente unidirecionais (resultantes da rachadura do núcleo em duas ou três partes, mediante um único golpe), perpendiculares vindos de um plano de percussão superior e opostos, na face inferior. Grande parte das lascas apresenta esmagamento da face inferior, abaixo do talão (30 lascas), que pode invadir também a face superior (4 lascas) e esmagamento da face

inferior + Siret (1 lasca), sendo que apenas uma lasca não tem tais estigmas. Os talões são esmagados (29 lascas), em linha formada por esmagamentos (5 lascas, medindo entre 0,4 x 0,1 cm e 0,6 x 0,3 cm), côncavo (1 lasca, medindo 0,5 x 0,2 cm) ou triangular (1 lasca, medindo 0,6 x 0,4 cm). Os perfis e os ângulos de percussão não são mensuráveis, devido aos tipos de talão, mas é visível que se trata de lascas abruptas. Trata-se de lascas de debitage muito típicas da percussão sobre bigorna, sendo possível relacionar algumas delas à debitage longitudinal dos cristais (11 lascas).

Quartzo leitoso

Na Camada II, há poucas lascas de quartzo leitoso debitadas por percussão sobre bigorna (3 lascas), as quais foram exumadas dos setores norte (2 lascas) e sul (1 lasca). Suas dimensões são pequenas e variam entre 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm, com espessuras entre 0,3 e 1,0 cm, tratando-se de lascas achatadas. Podem ou não apresentar faceta e, quando esta ocorre, cobre mais ou menos a metade da face superior (1 lasca para cada). Os negativos desta face são pouco numerosos (3 ou 4): unidirecionais, unidirecionais com deslocamento de eixo à esquerda, opostos, além de haver negativos nas laterais. Todas elas apresentam esmagamento na face inferior, abaixo do ponto de impacto e, em um caso, há um esmagamento na extremidade distal, relativo ao contra golpe da bigorna. Os talões são esmagados (2 lascas) ou liso (0,9 x 0,4 cm – 1 lasca) e o ângulo de percussão mensurável é de 90°, correspondendo a um perfil muito abrupto. Trata-se de lascas relacionadas à debitage.

Quartzo com aparência opalescente

Nesta camada, as lascas de quartzo com aparência opalescente debitadas por percussão sobre bigorna (12 lascas) foram exumadas nos setores central (7 lascas) e norte (5 lascas). No geral, trata-se de lascas de pequenas dimensões (7 lascas medindo por volta de 1,0 x 1,0 cm), pouco espessas (entre 0,2 cm e 0,4 cm), podendo haver outras maiores (5 lascas medindo por volta de 3,0 x 2,0 cm ou 3,0 x 3,0 cm), também mais espessas (entre 0,8 cm e 1,5 cm). Em sua maioria, apresentam faceta nas faces superiores (7 lascas), a qual pode cobrir toda a face (4 lascas de *entame*), menos da metade (2 lascas) ou mais da metade (1 lasca). Os negativos são pouco numerosos na face superior (entre 0 e 4) e as orientações legíveis correspondem ao lascamento bidirecional, havendo, ainda, negativos nas laterais, típicos da abertura dos cristais, a partir de sua divisão ao meio.

Todas as lascas apresentam esmagamento na face inferior, abaixo do ponto de impacto e, além dele, três lascas têm esmagamento na face superior e refletidos distal – correspondente ao contra golpe da bigorna. Os talões são esmagados (11 lascas) ou triangular (1 lasca, com 0,3 x 0,2 cm); os perfis e os ângulos são ilegíveis. Trata-se de lascas de debitagem, tendo sido possível identificar que cinco delas relacionam-se a uma debitagem longitudinal, com o rachamento do cristal a partir do ápice (41,6%).

Citrino

Na Camada II, as lascas de citrino debitadas por percussão sobre bigorna (33 lascas) encontram-se nos setores central (19 lascas) e norte (14 lascas). Trata-se de lascas de pequenas dimensões, no geral (17 lascas próximas de 1,0 x 0,5 cm e 2,0 x 1,0 cm), mais e menos espessas (entre 0,2 cm e 1,5 cm), havendo, porém, lascas menores (2 lascas por volta de 0,5 x 0,5 cm, com espessuras entre <0,1 cm e 0,2 cm) ou maiores (5 lascas por volta de 2,0 x 2,0 cm; 3,0 x 3,0 cm; e 4,0 x 3,0 cm, com espessuras entre 0,9 cm e 1,3 cm). Podem ou não apresentar faceta de cristal nas faces superiores e, quando isso ocorre (15 lascas), a faceta pode ocorrer em menos da metade da face (7 lascas), em mais da metade (6 lascas) ou na face inteira (2 lascas de *entame*). Os negativos são pouco numerosos (entre 0 e 4), podendo haver algumas lascas com até 8 negativos e as orientações indicam lascamentos unidirecionais (unidirecional, com deslocamento à direita e à esquerda), bidirecionais (unidirecional e oposto) e transversal (perpendicular dos dois lados). Há ainda negativos nas laterais e perpendiculares oriundos de um plano de percussão superior e opostos, na face inferior, típicos da técnica. Apenas duas lascas não apresentam nenhum tipo de acidente e são frequentes aquelas que têm esmagamento na face inferior abaixo do ponto de impacto (31 lascas). Os talões são: esmagado (27 lascas), côncavo, de faceta (2 lascas para cada), em linha de esmagamento ou triangular (1 lasca para cada). Os perfis mensuráveis são abruptos e os ângulos de percussão são de 100°.

Trata-se de lascas de debitagem, sendo algumas delas de debitagem longitudinal em relação ao eixo de crescimento do cristal (10 lascas – 52,6%), no sentido ápice-corpo e, mais raramente, no sentido raiz-corpo.

Ametista

Nesta Camada, há apenas uma lasca de ametista, debitada por percussão sobre bigorna e exumada no setor norte. Trata-se de uma lasca de debitação longitudinal, com dimensões próximas de 3,0 x 2,0 x 1,0 cm, que tem mais da metade da face superior coberta por faceta. O restante da face apresenta dois negativos unidirecionais. O talão é linear (1,2 x 0,1 cm), com esmagamento logo abaixo dos dois pontos de impacto, não sendo possível mensurar nem o perfil e nem o ângulo de percussão. No entanto, a lasca é muito achatada e corresponde a uma metade de um cristal fendido a partir do ápice.

Quartzito/quartzo leitoso sobre seixo

Na Camada II, há apenas uma lasca de quartzito/quartzo leitoso sobre seixo debitada por percussão sobre bigorna e exumada no setor norte. Trata-se de uma lasca de *entame*, de abertura de um seixo com neocórtex brilhoso de rio (Rodet *et al.*, 2007), com dimensões próximas de 2,0 x 1,0 x 0,7 cm. A face inferior é muito plana e há um esmagamento abaixo do ponto de impacto. Não é possível inferir o método de debitação.

- A percussão direta macia orgânica

Na Camada II, o número de lascas debitadas (muito provavelmente) por percussão direta macia orgânica aumenta (18 lascas), sendo a maior parte delas sobre quartzo hialino (10 lascas) e as demais sobre citrino (3 lascas), quartzo hialino-leitoso e com aparência opalescente (2 lascas para cada) e quartzo leitoso (1 lasca – prancha 86). Elas foram exumadas dos setores norte (11 lascas) e central (7 lascas).

Trata-se de lascas de pequenas dimensões, por volta de 0,5 x 0,5 cm (2 lascas), 1,0 x 1,0 cm (9 lascas) e de 2,0 x 1,0 cm (5 lascas) e, raramente, de 3,0 x 2,0 cm (1 lasca), muito pouco espessas (entre <0,1 cm e 0,4 cm), com ou sem superfície natural (faceta), que quando presente, aparece de maneira vestigial (6 lascas) ou cobrindo toda a face superior (2 lascas). As faces superiores ainda apresentam negativos pouco numerosos (0 a 4), com orientações unidirecionais, com deslocamentos, transversais à direita e opostas. Os talões são variados: de faceta (14 lascas), liso (2 lascas), ou linear (2 lascas), de pequenas dimensões (por volta de 0,1 x 0,1 cm até 1,0 x 0,4 cm), frequentemente abrasados (14 lascas – 77,7%). Os acidentes são muito raros (2 lascas com refletido). Os

lábios são marcados e o bulbo é inexistente. Os perfis mensuráveis²¹³ são, no geral, inclinados (12 lascas) e, mais raramente, abruptos (2 lascas) ou curvo (1 lasca) e os ângulos de percussão variam entre 90° e 110°. Trata-se de lascas relacionadas às fases de debitagem, a partir do método longitudinal (5 lascas), ao retoque de instrumentos unifaciais (4 lascas) e à façongem-retoque de instrumentos bifaciais (1 lasca), sendo as demais indeterminadas (8 lascas).

- As lascas com técnica indeterminada

Nesta camada, foram identificadas 21 lascas cuja técnica não pode ser identificada com precisão de quartzo hialino (9 lascas), quartzo hialino-leitoso (4 lascas), citrino (3 lascas), quartzo leitoso, ametista (2 lascas para cada) e quartzo com aparência opalescente (1 lasca – prancha 86). Trata-se de lascas pequenas, com dimensões próximas de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 1,0 x 3,0 cm, pouco espessas (entre 0,1 cm e 0,4 cm, uma com 0,9 cm e outra com 1,2 cm). Pode ou não haver superfície natural e, no caso em que esta existe, trata-se de faceta de cristal, que ocupa menos da metade da face ou, em alguns casos, mais da metade. Os negativos são pouco numerosos (1 a 4 e, mais raramente, de 5 a 7), com orientações no geral unidirecionais (unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita), mas há também negativos opostos, indicando um lascamento bidirecional, e perpendicular oriundo de um plano de percussão superior. Os talões são variados: linear (0,4 x 0,1 cm – 4 lascas), de faceta (0,2 x 0,1 cm e 0,7 x 0,4 cm – 6 lascas), puntiforme (0,1 x 0,1 cm – 2 lascas), liso (0,3 x 0,2 cm e 1,7 x 0,6 cm – 2 lascas), esmagado ou triangular (1 lasca para cada), sem abrasão. No entanto, os acidentes são frequentes, podendo haver mais de um por lasca: dois pontos de impacto e esmagamento na face inferior (1 lasca), esmagamento na face inferior (12 lascas), quebra distal e Siret (1 lasca para cada). Além disso, o que dá a imprecisão à identificação da técnica é a presença de bulbo, aliado ao esmagamento e, em alguns casos, de um lábio bem marcado. Os perfis legíveis são abruptos e o ângulo de percussão é de 90° ou de 100°. Trata-se de lascas de debitagem longitudinal (6 lascas), transversal (1 lasca) ou indeterminadas (14 lascas).

²¹³ Neste caso, os talões são muito pouco espessos, dificultando a mensuração dos perfis e dos ângulos de debitagem, os quais preferimos não classificar.

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

Na Camada II, observa-se a repetição da tendência geral da indústria já evidenciada até este momento. Trata-se da intenção de se produzir instrumentos sobre bruto de lascamento e retocados simples unifaciais, com presença marcante de lascas da fase inicial dessas cadeias operatórias, ou seja, de lascas de debitagem. A produção de lascas-suportes sobre quartzo na forma de cristal hexagonal, com diferentes qualidades e colorações, visa a obtenção de produtos pouco espessos e com gumes cortantes, através da utilização de diversos métodos de lascamento e da aplicação de duas técnicas principais (percussão direta dura e sobre bigorna, nesta ordem – prancha 88). Trata-se de:

- 1) Debitagem de *lascas*, a partir da *percussão direta dura*, com utilização de métodos diversos (debitagem longitudinal, bidirecional, transversal e fatiagem frontal e lateral/lateral/central para cristais hexagonais), no geral, pouco padronizadas: alongadas, pouco espessas, com ou sem superfícies naturais (faceta) nas faces superiores, mas sempre com gumes cortantes e amplos.
- 2) Debitagem de *lascas*, a partir da *percussão direta macia orgânica* (por debitagem longitudinal e direcional), com morfologia alongada, pouco espessa e gumes cortantes, havendo raros exemplares.
- 3) Debitagem de *lascas*, por *percussão sobre bigorna*, através dos métodos longitudinal, transversal, com a debitagem em dois ou três eixos perpendiculares entre si e com a fatiagem frontal (seixo de hematita e de quartzito/quartzo leitoso), as quais são pouco espessas (achatadas), de morfologias diversas, com gumes muito cortantes.
- 4) Debitagem de *lamínulas*, por *percussão direta dura*, de morfologia retangular, alongada, com bordos paralelos entre si, com uma tendência a serem produtos mais standardizados, que possuem, por sua vez, gumes mais extensos e cortantes.
- 5) Debitagem de *lamínulas*, por *percussão direta macia orgânica*, com características semelhantes àquelas produzidas por percussão direta dura, porém ligeiramente menos espessas, sendo uma produção muito discreta.

No entanto, observa-se também lascas de fases mais avançadas das cadeias operatórias de produção de instrumentos retocados simples unifacialmente e muito discretamente, de instrumentos bifaciais: façonagem e retoque (prancha 88). Nestes casos, foram utilizados o quartzo hialino, hialino-leitoso, leitoso, com aparência

opalescente e citrino e as lascas se encontram concentradas, mais uma vez, no setor central da área estudada.

- 6) *Façonagem-retoque de instrumentos unifaciais* realizada por *percussão direta dura*: retirada de lascas pequenas, pouco espessas, abrasadas, com talões pequenos e perfil mais e menos inclinado.
- 7) *Retoque (e retoque-limpeza) de instrumentos unifaciais*, por *percussão direta dura* ou *macia orgânica*: retirada de lascas curtas, pouco espessas, com ou sem abrasão, talões pequenos e perfis mais abruptos.
- 8) *Façonagem-retoque de instrumentos bifaciais*, por *percussão direta macia orgânica*: retirada de lascas semelhantes às de *façonagem-retoque de instrumentos unifaciais*, porém apresentam negativos unidirecionais e opostos na face superior.

Ainda, nesta Camada, há a presença de instrumentos de lascamento, como percutores e/ou bigornas, que aproveitaram tanto os cristais de quartzo, quanto seixos de quartzito/quartzo leitoso e de granito. São também instrumentos sobre bruto, ou seja, os suportes não sofreram modificações prévias à utilização e aquelas observadas são, justamente, resultantes do uso.

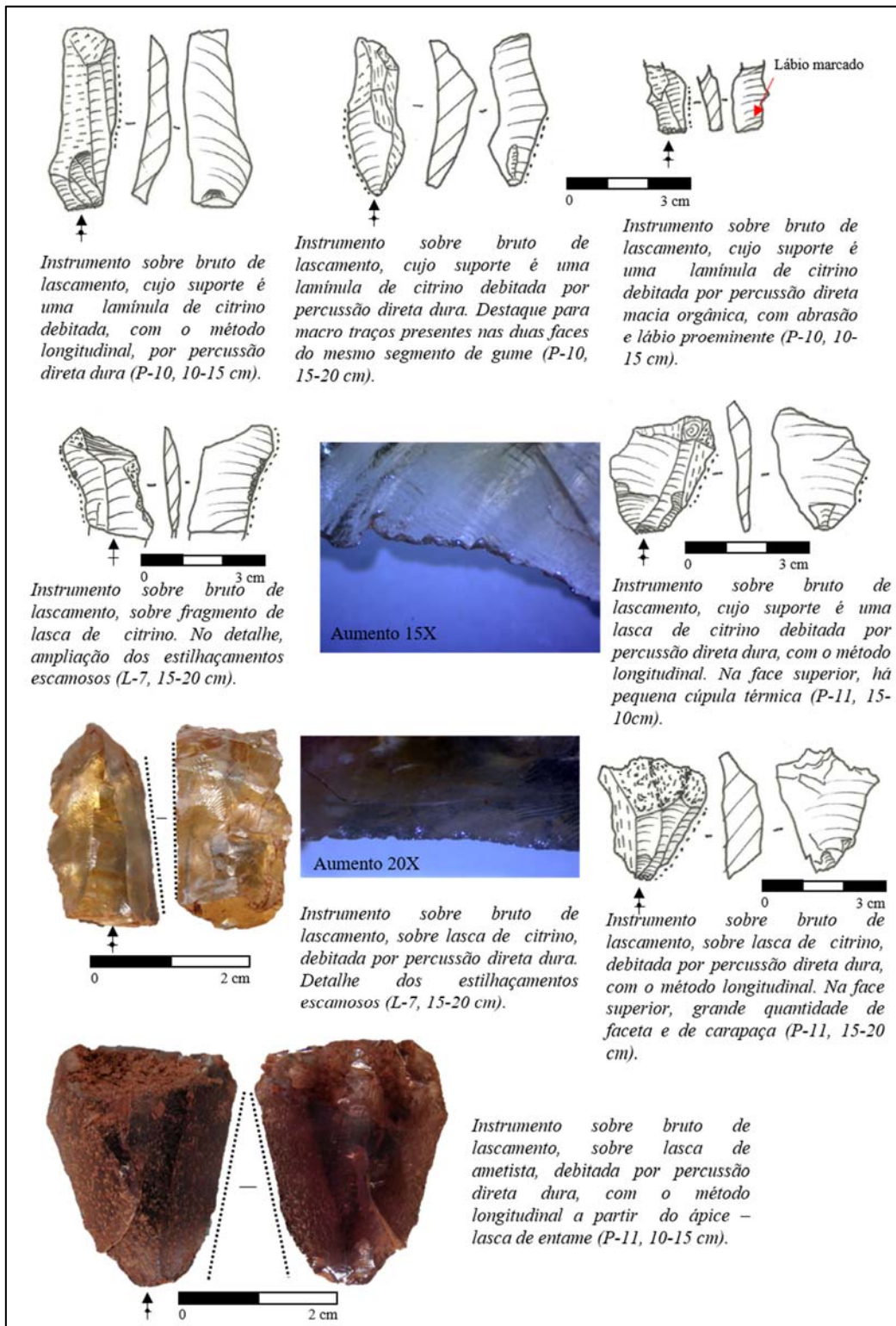
Outra tendência que se confirma, é a utilização maciça da *percussão direta dura* para a produção dos suportes dos instrumentos e para o retoque dos instrumentos retocados. Seus estigmas identificatórios são também muito claros nesta camada: ponto de impacto marcado, bulbo proeminente, talões bem formados e mais e menos espessos. A *percussão sobre bigorna* foi mais raramente utilizada na produção dos suportes dos instrumentos, mas por outro lado, há um aumento do número de restos de *debitagem* resultantes desta técnica nos setores analisados, o que diferencia esta Camada das demais. Os estigmas são claros: lascas achatadas, com talões, no geral, esmagados, cujo esmagamento invade a face inferior, abaixo do ponto de impacto, mas também, por vezes, a superior e a porção distal, havendo negativos bidirecionais nas faces superior e inferior, por vezes, negativos nas laterais. A (possível) *percussão direta macia orgânica* se torna mais frequente, mas é ainda discreta. Seus estigmas também são muito característicos: lascas pouco espessas, abrasadas, com lábios marcados e bulbos ausentes, além de talões pouco espessos, porém devido à baixa quantidade de peças, é difícil afirmar que um percutor orgânico tenha sido de fato utilizado, podendo os estigmas serem resultado de gestos mais tangenciais, realizados com um percutor duro. Foi utilizada tanto na fase de *debitagem de suporte de instrumentos*, quanto nas fases finais de produção dos

instrumentos retocados. Ainda, um conjunto das lascas apresenta estigmas dúbios que não permitem sua classificação em uma ou outra técnica. No geral, há dúvida se a técnica foi a percussão direta dura ou a percussão sobre bigorna. Como para a Camada anterior, a identificação das técnicas utilizadas para a debitagem dos núcleos nem sempre foi simples, devido à presença de estigmas tanto da percussão direta dura, quanto da percussão sobre bigorna.

Os métodos de debitagem inferidos a partir dos núcleos e das lascas seguem uma fórmula simples (Pelegrin, 2000; no *prelo*). Por percussão direta dura, tem-se os métodos de: **i.** debitagem longitudinal, a partir do ápice ou da raiz, com utilização de plano de percussão inclinado anteriormente lascado; **ii.** debitagem transversal com plano de percussão no centro de uma face do corpo do cristal, se desenvolvendo em uma fatiagem frontal; **iii.** debitagem com dois eixos de percussão perpendiculares entre si, inicialmente um eixo longitudinal, com plano de percussão liso e inclinado, a partir do setor do ápice e, em seguida, com um eixo transversal, com plano de percussão no encontro de facetas do corpo. Por percussão sobre bigorna, os métodos de debitagem observados são: **i.** longitudinal, tendo como apoio tanto o ápice, quanto a raiz; **ii.** transversal, tendo com plano de percussão o centro de uma faceta de corpo do cristal ou faces mais achatadas dos seixos (hematita e quartzito/quartzo leitoso); **iii.** dois planos de percussão perpendiculares entre si, um longitudinal e outro transversal e **iv.** três planos de percussão perpendiculares entre si. Grande parte dos núcleos e núcleos-lascas debitados sobre bigorna se encontra esgotada.

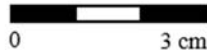
Com relação à distribuição espacial das peças, as observações feitas na Camada III se mantêm, reforçando a interpretação de que no setor central, próximo às fogueiras, eram realizadas as últimas etapas de produção dos instrumentos e a debitagem de suportes menores, enquanto que nas laterais da gruta (setores norte e sul), realizava-se o início da debitagem dos cristais para a produção dos suportes (ou que os mesmos foram ali depositados). O setor sul é aquele com o menor número de peças, não havendo lascas debitadas por percussão direta macia orgânica e nem lascas de ametista; as peças de maiores dimensões se concentram neste setor e no setor norte, havendo a predominância de restos relacionados à debitagem dos cristais hexagonais, principalmente por percussão direta dura; no setor central, as peças têm menores dimensões e, neste setor, se concentram os restos relacionados às fases de façongem e/ou retoque dos instrumentos.

Há, ainda um aumento de lascas de percussão sobre bigorna, de instrumentos, núcleos e núcleos-lasca, no setor central.



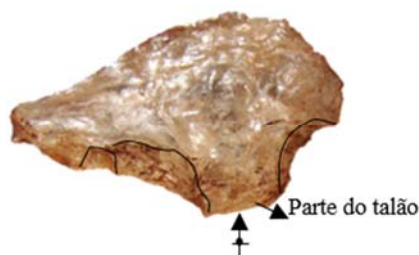
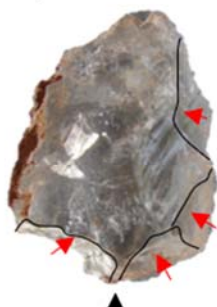
Prancha 80 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento exumados na Camada II.

A maior parte dos instrumentos sobre bruto de lascamento é sobre lascas, debitadas por percussão direta dura, com diversos métodos. Mais raramente, o suporte foi retirado por percussão direta macia orgânica. Apresentam micro estilhaçamentos escamosos nos gumes, que podem ser resultantes de uso. (Fotos de aumento feitas na lupa binocular de R. Maia).



Instrumento retocado simples sobre lasca de quartzo hialino debitada por percussão direta dura. O retoque inverso é abruito, tipo coche e os três negativos se localizam na porção proximal, retirando o talão (P-11, 15-20 cm)

Instrumento retocado simples sobre lasca de citrino debitada por percussão direta dura. O retoque abruito se encontra na espessura da peça, na parte proximal (P-11, 15-20 cm).



Instrumento retocado simples sobre lasca de quartzo hialino. O retoque é direto, abruito, tipo coche e os negativos retiram o talão e seguem pela lateral (M-7, 10-15 cm).

Instrumento retocado simples sobre lasca de quartzo hialino debitada por percussão direta dura. O retoque é inverso, tipo coche, muito abrupto e leva uma parte do talão (O-10, 15-20 cm).



Instrumento retocado simples sobre lasca de quartzo hialino. O retoque é inverso, abrupto, tipo coche, com pequenos esmagamentos abaixo do ponto de impacto e retira a porção proximal do suporte (P-11, 10-15 cm).

Instrumento retocado simples sobre lasca de quartzo com aparência opalescente. O retoque é direto, mais invasor, simples ou escamoso, com abrasão e leves refletidos (M-8, 10-15 cm).

Prancha 81 – Exemplos dos instrumentos retocados simples, exumados na Camada II.

A maior parte dos instrumentos é sobre lasca, com retoque abrupto tipo coche que retira, frequentemente, o talão. Raramente, tem-se um retoque mais sistemático, com negativos invasores.



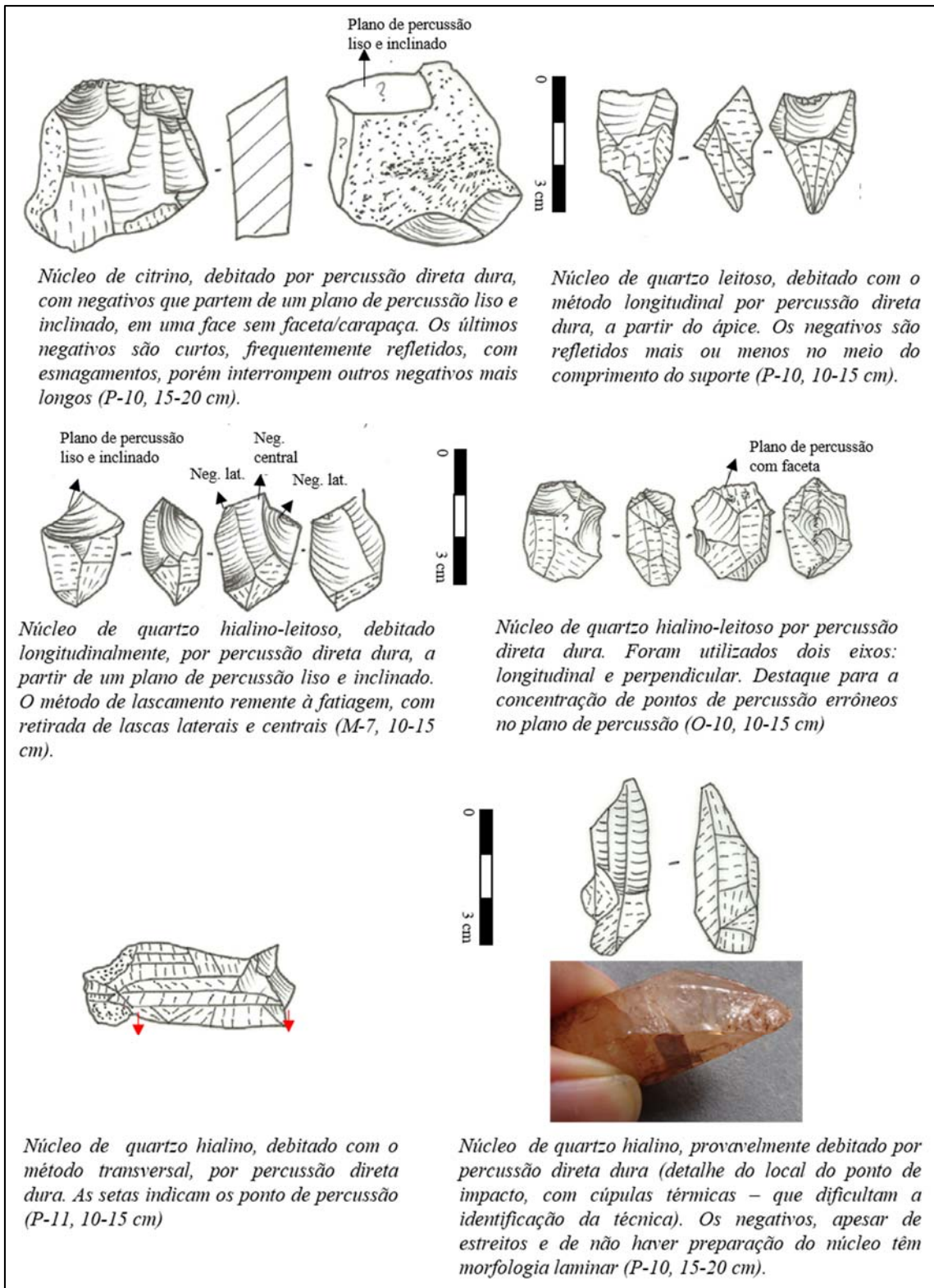
Prancha 82 – Bigornas e percutores exumados da Camada II.

Ressalta-se a utilização de diferentes matérias-primas (granito e quartzo leitoso), em diferentes formas (seixos e cristal) sem modificação prévia como bigorna-percutor, percutor ou percutor-picoteador. Interessante notar que todos os instrumentos utilizados para lascas exumados no sítio até o momento se encontram na quadra P-10, setor norte. Ressalta-se que as cúpulas de perda de matéria-prima resultantes da utilização como bigorna podem estar relacionadas também à utilização como percutor para a percussão sobre bigorna. Nesse tipo de percussão, busca-se frequentemente um setor mais amplo e plano, portanto mais estável, para a percussão.



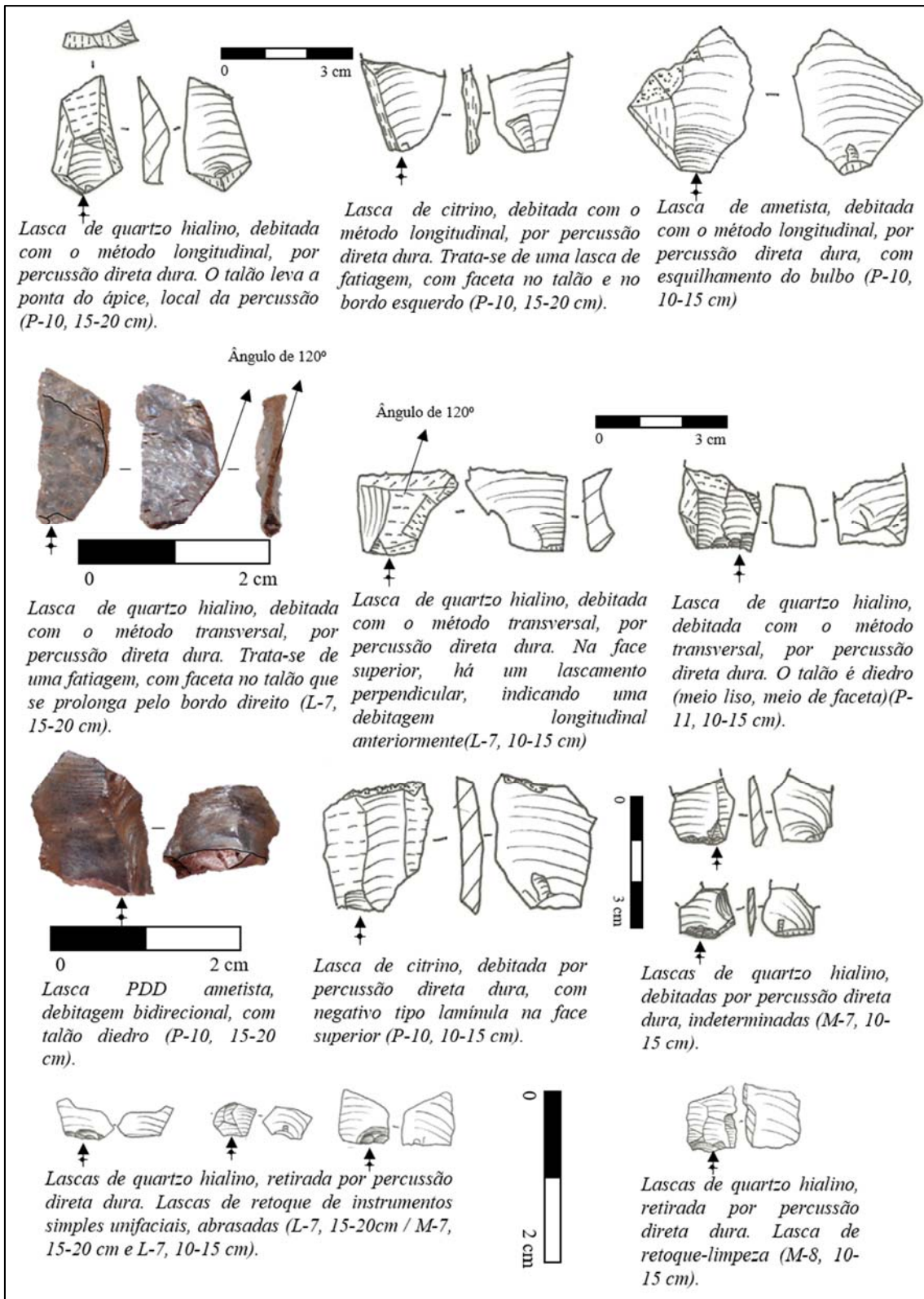
Prancha 83 – Exemplos dos núcleos e núcleos-lasca debitados por percussão sobre bigorna e dos métodos utilizados, exumados na Camada II.

O método longitudinal, com apoio no ápice ou na raiz foi o mais utilizado na debitação dos cristais por percussão sobre bigorna. Os métodos transversal e com dois planos de percussão perpendiculares entre si são mais raros. Ainda, a técnica foi utilizada na debitação de lascas espessas, em seguida transformadas em núcleos de percussão direta dura.



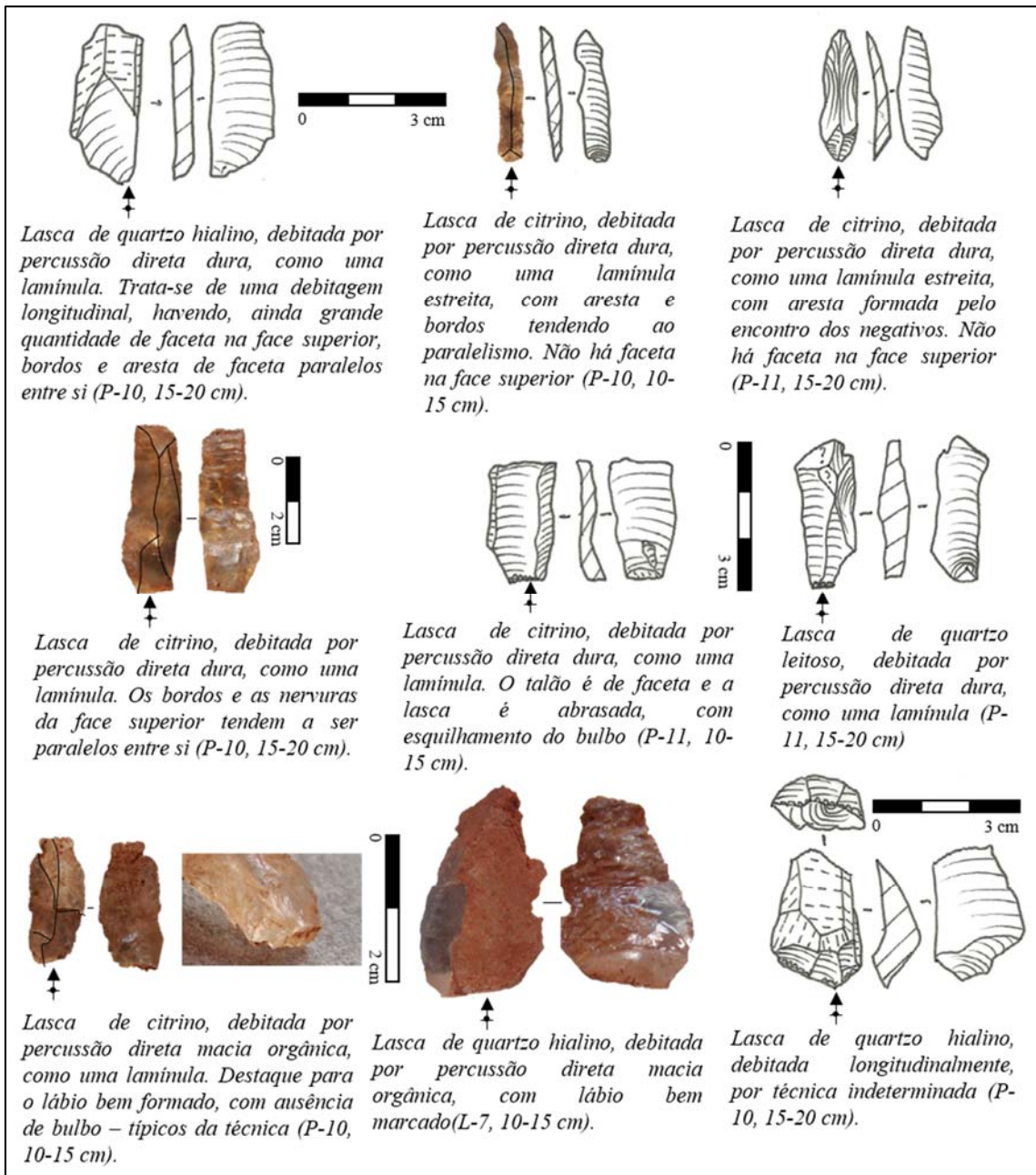
Prancha 84 – Exemplos de núcleos debitados por percussão direta dura, com diferentes métodos, da Camada II.

Os núcleos debitados por percussão direta dura são principalmente do método longitudinal e, mais raramente, com dois planos de percussão perpendiculares entre si, transversal e fatiagem lateral/lateral/central.



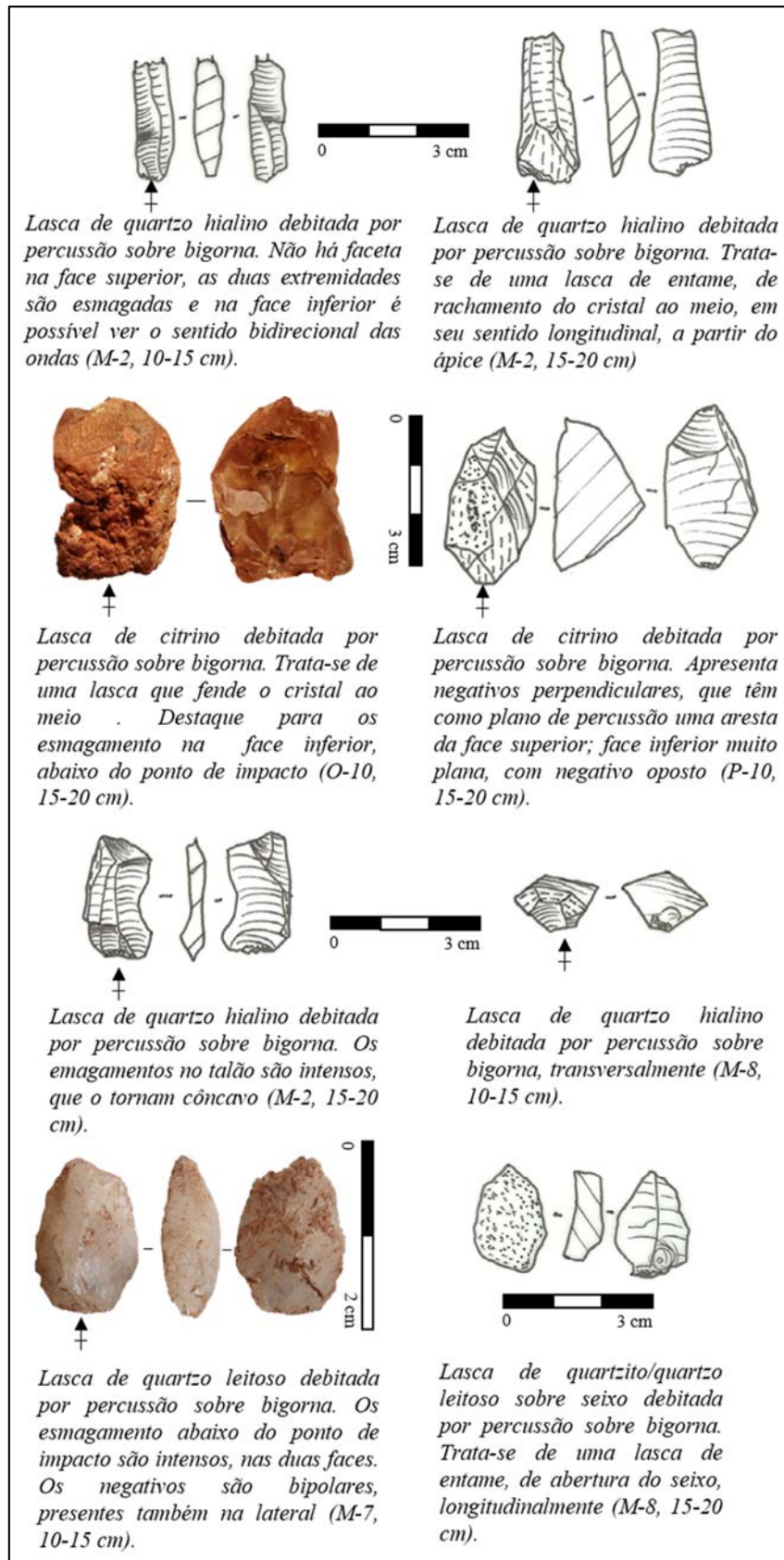
Prancha 85 – Exemplos de lascas debitadas por percussão direta dura, de diferentes classes, exumadas na Camada II.

Grande parte das lascas é relacionada à debitage, com métodos distintos. Outra parte importante é indeterminada e, mais raramente, há lascas das fases finais de produção de instrumentos retocados simples unifaciais (retoque e retoque-limpeza).



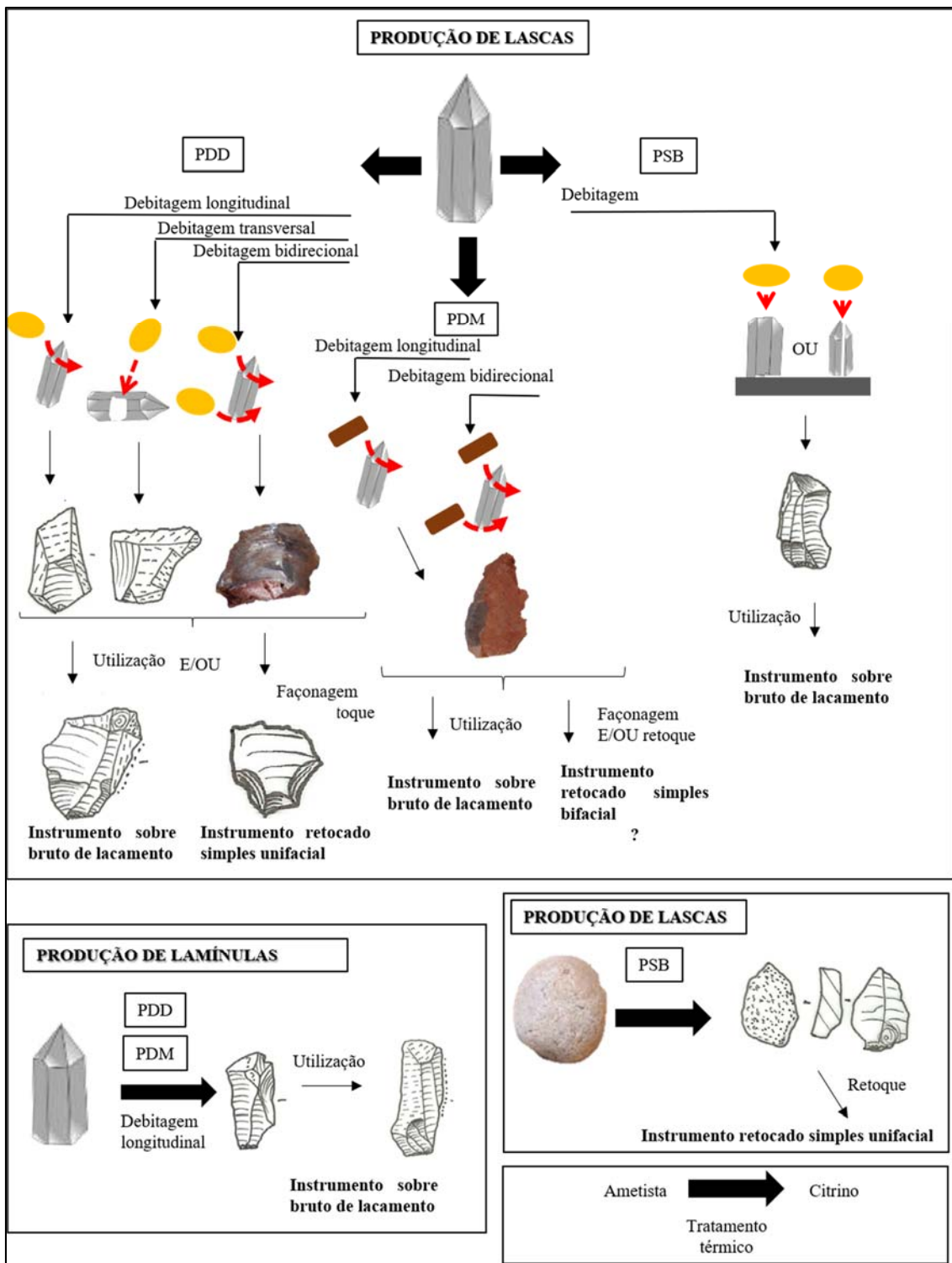
Prancha 86 – Exemplos de lamínulas debitadas por percussão direta dura, de lascas e lamínulas debitadas por percussão direta macia orgânica e de lasca debitada com técnica indeterminada, exumadas na Camada II.

A retirada de lascas com morfologia laminular (alongadas, estreitas, com bordos e nervuras tendendo a paralelas entre si, negativos unidirecionais, com leves deslocamentos) aumenta nesta camada. Mais raramente, peças assim e de morfologias diversas foram debitadas por percussão direta macia orgânica, apresentando os estigmas típicos da técnica bem marcados. Finalmente, algumas lascas não puderam ser a técnica de debitação identificada com precisão.



Prancha 87 – Exemplos de lascas debitadas por percussão sobre bigorna, exumadas na Camada II.

As lascas foram debitadas com método longitudinal e transversal e frequentemente são de rachamento do cristal ou seixo ao meio. Os esmagamentos abaixo do ponto de impacto e na face superior, além da face achatada são características típicas da técnica.



Prancha 88 – Representação esquemática das cadeias operatórias e das intenções observadas na Camada II.

A principal intenção é a produção de lascas, por percussão direta dura e sobre bigorna, a partir dos cristais e de seixos, mas também de lamínulas, por percussão direta dura ou macia orgânica. Esses produtos serão utilizados brutos de lascamento e/ou sumariamente retocados, no geral, unifacialmente, e, mais raramente, bifacialmente. Na coleção estudadas, os instrumentos bifaciais estão ausentes, porém as lascas de façomagem-retoque atestam sua produção. Ainda, houve a intenção em se transformar termicamente a ametista em citrino.

Camada I

A Camada I apresenta material lítico em todos os setores e em todas as quadras. Trata-se da camada mais superficial do sítio, para a qual não há datações de carbono quatorze. No total, são 1.045 peças analisadas, distribuídas nos setores central (598 peças – 57%), norte (439 peças – 42%) e sul (8 peças – 1%) Trata-se de instrumentos (17 – 2%), núcleos (16 – 2%), núcleo-lasca (1 – 0,5%), núcleo-instrumento (1 – 0,5%), lascas (37 – 36%), fragmentos mesiais e meso-distais de lascas (577 – 55%), peças com leitura duvidosa (43 – 4,5%), peças fragmentadas pela ação térmica (12 – 1%) e peças naturais (3 – 0,5% – quadro 27).

Setor	Matéria-prima	Inst.	Núcleo	Núcleo - lasca	Núcleo-inst.	Lasca				Frag. lasca	Fogo	Dúvida	Nat.	Total
						P D D	P D M	P S B	I N D					
Norte	Quartzo hialino	3	3			7 2	3	1 2	2	148	1	7	1	252
	Citrino	4	3		1	2 7		4	2	25	2	6		74
	Quartzo com aparência opalescente	1				1 1		1		8		3		24
	Quartzo leitoso	1	1			7	1	7		17	3	4		41
	Ametista			1		4								5
	Quartzo hialino-leitoso	3	1			9	1	7		17	1	2		41
	Quartzito/ quartzo leitoso seixo					1								1
	Hematita/ quartzo leitoso												1	1
	Granito								1					1
	Total	12	8	1	1	13	4	3	5	214	7	22	2	439
Central	Quartzo hialino	2	2			7 5		3 9	1	221		4		344
	Citrino	1	1			2 8		1 6		48		2		96
	Quartzo com aparência opalescente					6		1		20		7		34
	Quartzo leitoso					2		1		13	2	2	1	21
	Ametista									1				1
	Quartzo hialino-leitoso	2	4			1 3		1 7		56	2	6		100

	Quartzo hialino sobre seixo		1										1		
	Quartzito/quartzo leitoso seixo						1						2		
	Total	5	8			1	2	7	5	1	359	4	21	1	598
	Quartzo hialino							2			3				5
	Citrino							1							1
	Quartzo hialino-leitoso							1			1				2
Sul	Total	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	8
	TOTAL GERAL	17	16	1	1	5	4	0	6	577	12	43	3	1045	

Quadro 27 – Quantificação do material lítico presente na Camada I, por setor, matéria-prima e categoria de vestígio.

Legenda: Inst. = instrumento; PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia; PSB = percussão sobre bigorna; IND = técnica indeterminada; Frag. Lasca = fragmento mesial ou meso-distal de lasca.

Os cristais de quartzo foram as principais matérias-primas utilizadas em todos os setores (1.039 peças – 99,6%), principalmente o hialino (599 peças – 57%), seguido do citrino (171 peças – 16%), do quartzo hialino-leitoso (143 peças – 14%), daquele com aparência opalescente (58 peças – 6%), do quartzo leitoso (61 peças – 6%), da ametista (6 peças – 1%), do quartzito/quartzo leitoso sobre seixo (2 peças – 0,5%), do quartzo hialino sobre seixo (1 peça – 0,5%), da hematita-quartzo leitoso (1 peças – 0,5%) e do granito (1 peças – 0,5% para cada).

O setor sul apresenta um número irrisório de peças nesta Camada, as quais são sobre quartzo hialino, hialino-leitoso e citrino, em função da presença de canais de escoamento de água naturais que remexeram o sedimento do setor das Camada II e I. O material coletado, na Camada I, refere-se a uma limpeza de superfície geral da quadra (Fichas de campo, 1997). Nos setores central e norte, há o predomínio absoluto dos quartzos, acrescentando-se uma presença discreta da ametista, principalmente no setor norte, assim como do quartzito/quartzo leitoso sobre seixo. Desataca-se a presença de um núcleo sobre seixo de quartzo hialino, provavelmente rolado em superfície, devido ao seu neocórtex poroso e áspero ao toque. Finalmente, aparecem, muito raramente, outras matérias-primas como: hematita/quartzo leitoso e granito sobre seixo, no setor norte (gráfico 69).

Os diferentes tipos de quartzo foram explorados sob a forma de cristais prismáticos, devido à presença frequente de faceta nas superfícies das peças. Estes cristais

podem ter sido encontrados em jazidas primárias (drusas) ou primárias mais e menos distantes (fragmentos de drusas e cristais soltos), como já vimos.

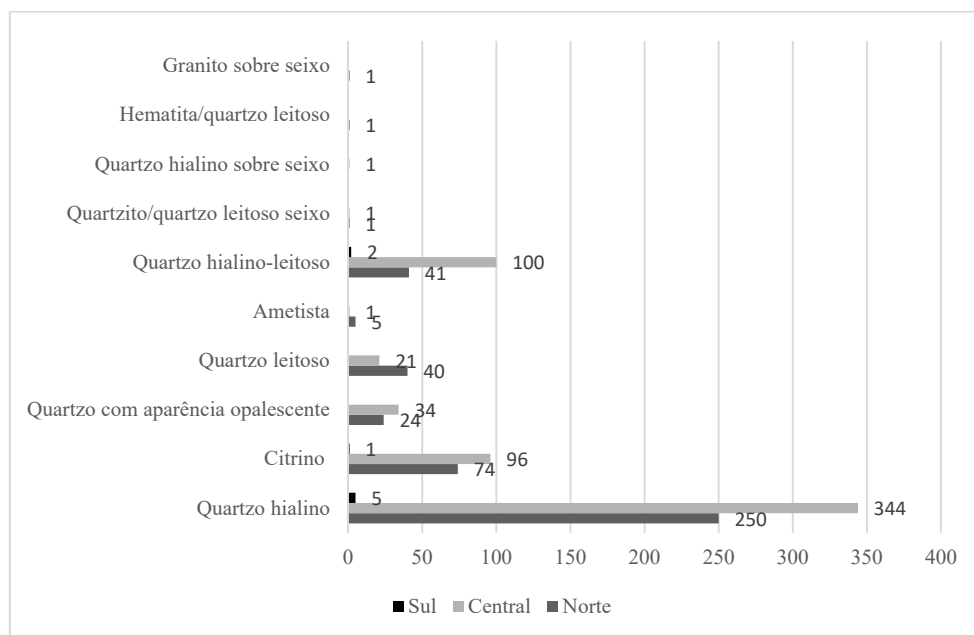


Gráfico 69 – Distribuição das matérias-primas nos setores analisados, Camada I.

O quartzo foi utilizado abundantemente em todos os setores, principalmente do quartzo hialino. Destaca-se utilização discreta de ametista e do quartzito/quartzo leitoso sobre seixo nos setores norte e central; a presença de uma peça sobre seixo de quartzo hialino no setor central e a presença de uma peça de granito no setor norte. Finalmente, observa-se que a baixa concentração de material no setor sul como um todo permanece.

O quartzito/quartzo leitosos sobre seixo, raramente utilizado, pode vir de jazidas secundárias distantes, sendo encontrado nas margens dos pequenos igarapés e/ou em conglomerados decompostos. O granito sobre seixo, apresenta um neocórtex áspero ao toque, indicando uma origem secundária distante, com rolamento em superfície. A peça de hematita provém de uma jazida primária local – presente no embasamento rochoso da gruta. Alguns dos suportes foram encontrados inteiros, sem marcas antrópicas e podem indicar algumas escolhas dos lascadores ou, ao contrário, peças indesejadas (quadro 28).

Setor	Matéria-prima	Descrição
Norte	Quartzo hialino	Cristal inteiro, de pequenas dimensões (1,6 x 0,5 x 0,4 cm)
Norte	Quartzo leitoso-hematita	Fragmento de quartzo leitoso de filão, envolto em carapaça de hematita
Central	Quartzo leitoso	Cristal inteiro, alongado e pouco espesso, tipo “dente de cão” (1,5 x 0,5 x 0,4 cm)

Quadro 28 – Suportes levados para o sítio, sem estigmas antrópicos, da Camada I.

A presença dessas peças indica que elas foram coletadas e levadas para o sítio, apesar de não terem sido utilizadas.

➤ Os instrumentos

Na Camada II, foram observados 17 instrumentos exumados nos setores norte (12 instrumentos) e central (5 instrumentos), não havendo instrumentos no setor sul. Os

instrumentos são sobre lascas (16 instrumentos) e, mais raramente, sobre fragmento de lasca (1 instrumentos). Em grande parte, as lascas-suporte foram debitadas por percussão direta dura (10 peças) ou por percussão sobre bigorna (1 peça) havendo ainda cinco instrumentos sobre lasca, cuja técnica de debitação não foi identificada, devido à retirada da porção proximal, através de retoque. Trata-se de instrumentos sobre bruto de lascamento (9 instrumentos) ou retocados simples (8 instrumentos).

Os instrumentos sobre bruto de lascamento (9 peças – prancha 89) são sobre citrino (4 instrumentos), quartzo hialino (3 instrumentos) ou hialino-leitoso (2 instrumentos). Os suportes foram debitados por percussão direta dura (7 lascas), com técnica não identificada (1 lasca) ou trata-se de um fragmento de lasca. Quando identificado, o método de debitação do suporte empregado foi o longitudinal (7 peças). Trata-se de suportes, no geral, pouco espessos (entre 0,2 cm e 0,6 cm de espessura, com uma única peça com 1,0 cm espessura) e de pequenas dimensões, no geral, por volta de 2,0 x 2,0 cm (há algumas peças maiores, por volta de 3,0 x 2,0 cm e 4,0 x 2,0 cm). Os suportes apresentam gumes naturalmente cortantes, nos quais se observam macrotraços de (possível) utilização: micro estilhaçamentos restritos aos gumes e/ou escamosos. Os estigmas podem se localizar em um ou mais gumes de um mesmo suporte; em uma (8 segmentos) ou nas duas faces (4 segmentos), as quais podem ter faceta de cristal (9 segmentos), ou que podem ser naturais (2 segmentos). Os segmentos com macro traços de (possível) utilização têm diferentes morfologias (principalmente, retilínea e, mais raramente, convexa, sinuosa, côncava ou pontiaguda), diferentes extensões (comprimentos que variam entre 0,4 cm e 2,5 cm) e ângulos (entre 40° e 50°-60°, no geral, com alguns poucos mais abruptos, por volta de 70°-80° e 80°/90°).

Os instrumentos retocados simples (8 peças – prancha 89) são sobre cristais prismáticos de quartzo hialino-leitoso (3 instrumentos), de quartzo hialino (2 instrumentos), com aparência opalescente, leitoso ou citrino (1 instrumento de cada). Os suportes são lascas debitadas por percussão direta dura (4 instrumentos) ou sobre bigorna (1 instrumento), havendo três instrumentos que apresentam retoques no talão, não sendo possível determinar a técnica de debitação da lasca-suporte. As mesmas foram debitadas a partir dos métodos longitudinal (3 lascas) ou bidirecional (1 lasca), quando foi possível identificar o método. No geral, são instrumentos de pequenas dimensões (entre 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm, com um exemplar, por volta de 3,0 x 3,0 cm), pouco espessos (entre

0,1 e 0,5 cm, sendo o maior deles com 1,2 cm de espessura). Os suportes foram pouco transformados, sempre unifacialmente. Os retoques foram realizados de duas maneiras:

- 1) Retoque feito na espessura da peça, muito abrupto, tipo coche, inverso (4 instrumentos) ou direto (2 instrumentos), com um a quatro negativos, geralmente na porção proximal, que podem levar parte do talão ou todo ele, por vezes, com esmagamentos abaixo do ponto de impacto e/ou com refletido (dimensões dos negativos de retoque: 0,2 x 0,3 cm / 0,3 x 0,6 cm / 0,7 x 1,1 cm / 0,7 x 0,7 cm).
- 2) Sequência de retoques mais invasores, curtos, tanto direto, quanto inverso (1 instrumento de cada), por vezes abrasados e com refletidos (dimensões dos negativos de retoque: 0,5 x 0,5 cm e 0,3 x 0,3 cm).

Os retoques do primeiro tipo formam gumes muito côncavos ou sinuosos, enquanto os do segundo, delinea gumes retilíneos ou convexos. No geral, os segmentos de gumes retocados medem entre 0,4 cm e 1,4 cm e os ângulos variam entre 70°-80°, 90° e 50°-60°, respectivamente.

Esses instrumentos se encontram dentro da lógica observada na indústria, desde os períodos mais antigos, cuja principal intenção é a produção de lascas com gumes cortantes. Esses gumes podem ser utilizados brutos ou sumariamente retocados.

➤ Os núcleos, o núcleo-lasca e o núcleo-lasca-instrumento

Na Camada I, foram observados dezesseis núcleos, um núcleo-lasca e um núcleo-lasca-instrumento, exumados dos setores norte (10 peças) e central (8 peças). As matérias-primas utilizadas foram: citrino, quartzo hialino e hialino-leitoso (5 peças de cada), quartzo leitoso e ametista (1 peça de cada), além de um seixo de quartzo hialino. Foram debitados por percussão sobre bigorna (10 peças), por percussão direta dura ou com as duas técnicas (1 peça de cada).

Os núcleos debitados por percussão sobre bigorna (14 peças – prancha 90) são sobre quartzo hialino (5 peças, sendo uma delas sobre seixo rolado em superfície, com neocórtex poroso), hialino-leitoso (5 peças), citrino (3 peças) e quartzo leitoso (1 peça). Os núcleos sobre os diferentes tipos de quartzo medem entre 1,5 cm e 2,8 cm de comprimento, 1,3 cm e 1,9 cm de largura e 0,9 cm e 1,5 cm de espessura, sendo ligeiramente menores do que aqueles das Camadas anteriores. Grande parte dos núcleos está esgotada (10 núcleos), seja em função das diminutas dimensões, seja em função da presença de cúpulas térmicas (3 núcleos).

Foram debitados a partir de quatro métodos:

- 1) Longitudinal, tendo como apoio a raiz do cristal (7 núcleos) ou, mais raramente, o ápice (1 núcleo): as retiradas se originam de pontos ou linhas de esmagamento, presentes, no geral, em uma das extremidades, mas, por vezes, em duas extremidades opostas do núcleo (1,2 x 0,2 cm, por exemplo) e se desenvolvem ao longo do corpo, circundando o cristal, em uma ou até quatro superfícies de lascamento. Os últimos negativos são mais e menos curtos, abruptos, por vezes com contra bulbo marcado, raramente refletidos e frequentemente com esmagamento abaixo do ponto de impacto. Os negativos oriundos da extremidade com maior intensidade de esmagamentos (plano de percussão ?) tendem a ser mais longos dos que os oriundos da extremidade oposta (exemplos de dimensões dos últimos negativos: 1,1 x 0,9 cm / 0,7 x 0,5 cm / 1,3 x 1,0 cm / 1,6 x 1,2 cm / 0,8 x 0,9 cm / 0,4 x 0,6 cm).
- 2) Transversal (1 núcleo): tem como plano de percussão o centro de uma faceta de corpo, sendo os negativos feitos na do cristal: curtos, frequentemente refletidos, muito abruptos (dimensão do último negativo: 1,5 x 1,7 cm).
- 3) Utilização de dois eixos perpendiculares entre si (3 núcleos): eixos longitudinal e transversal, com características semelhantes às descritas para os respectivos métodos. Há a retiradas de lascas alongadas, com contra bulbo marcado, esmagamento abaixo do ponto de impacto e acidente refletido (dimensões dos últimos negativos: 1,0 x 0,3 cm / 0,9 x 0,4 cm e 1,2 x 0,7 cm).
- 4) Utilização de vários planos de percussão (1 núcleo): não foi possível identificar uma hierarquização entre os diferentes planos de percussão. A impressão é que se trata de um aproveitamento máximo do cristal: bate-se, gira-se, bate-se novamente, com o objetivo de se obter lascas pouco espessas, que interrompem umas às outras.

O núcleo-lasca (prancha 90) é sobre um cristal hexagonal de ametista, com dimensões próximas de 3,4 x 2,0 x 1,5 cm. O cristal foi rachado ao meio longitudinalmente por percussão sobre bigorna, a partir do ápice. Em seguida, a partir de uma faceta lateral do ápice, foram retiradas três lascas na face inferior, sendo que a última delas apresenta contra bulbo marcado e é refletida (dimensão do último negativo: 1,5 x 1,7 cm).

O núcleo-lasca-instrumento é sobre cristal de citrino, com dimensões próximas de 2,2 x 1,3 x 1,0 cm. Foi debitado longitudinalmente, e depois retomado sobre bigorna, com um leve deslocamento do eixo. Um dos gumes apresenta, na face inferior, micro

estilhaçamentos escamosos, de possível utilização. Trata-se de um gume retilíneo, sem faceta, com 0,7 cm de extensão e ângulo de 60°.

O núcleo debitado por percussão direta dura (prancha 90) é sobre cristal de citrino, de dimensões próximas de 2,9 x 2,6 x 1,6 cm. Em alguns setores, apresenta-se com aspecto ceroso, resultado, muito provavelmente, de contato térmico com temperaturas acima de 500°C e/ou com choque térmico durante o resfriamento (F. Lameiras, com. pess.), portanto, sem controle. O núcleo foi debitado no eixo longitudinal, a partir do ápice de um cristal disforme, com o método bidirecional. De um polo, saem negativos com contra bulbo marcado, alongados, estreitos, sem acidentes. Há um grande negativo, com um refletido profundo que ocupa grande parte da superfície de lascamento, interrompendo os negativos anteriores. Do polo oposto, com matéria-prima mais heterogênea, saem um ou dois negativos com contra bulbo marcado, sem acidentes (1,6 x 1,2 cm). Os ângulos de percussão dos dois polos são de 90°.

O núcleo debitado utilizando-se as duas técnicas é sobre cristal de quartzo hialino, de dimensões próximas de 2,3 x 2,1 x 0,8 cm. A lasca-suporte foi debitada por percussão direta dura, havendo ainda parte do talão e do bulbo. Em seguida, o núcleo foi debitado por percussão sobre bigorna perpendicularmente ao eixo do suporte. Há uma extremidade esmagada côncava (1,3 x 0,1 cm), da qual saem negativos nas duas faces: quadrangulares, com contra bulbo marcado e esmagamento, levemente refletidos (1,1 x 1,3 cm). Na extremidade oposta, há também esmagamento e negativos em pelo menos uma das faces: mais curtos, com contra bulbo marcado e acidente refletido mais acentuado (1,0 x 0,5 cm).

O principal objetivo da debitação dos núcleos, independente da técnica ou do método é a produção de lascas não padronizadas, pouco espessas, com gumes cortantes, os quais podem ou não apresentar faceta natural. As lascas produzidas por percussão sobre bigorna podem ser alongadas, curtas, de morfologias diversas, enquanto as produzidas por percussão direta dura tendem a ser mais alongadas e estreitas.

Na Camada I, observa-se que a maior parte dos suportes dos instrumentos foi debitada por percussão direta dura. Por outro lado, grande parte dos núcleos e núcleo-lasca são produtos do lascamento sobre bigorna, havendo, nesta camada, um único núcleo debitado por percussão direta dura. Talvez a presença, como na Camada anterior, de um núcleo debitado com as duas técnicas (suporte retirado por percussão direta dura e continuidade da debitação por percussão sobre bigorna), seja uma explicação sobre esta

disparidade: os núcleos e restos de lascamento (no caso uma lasca espessa) relacionados à percussão direta dura são finalizados, até seu esgotamento, por percussão sobre bigorna, concordando com a sugestão feita por K. Hilbert (1991) para as indústrias da Gruta do Gavião. No entanto, nos núcleos de percussão sobre bigorna, não há estigmas claros de que os mesmos foram anteriormente debitados por percussão direta dura, sendo raros os casos em que se pode atestar a utilização das duas técnicas em uma mesma peça.

➤ As lascas

Foram exumadas 374 lascas na Camada I nos setores analisados (gráfico 70). Trata-se de 255 lascas de percussão direta dura (68%), 110 lascas de percussão sobre bigorna (29%), 3 lascas de percussão direta macia orgânica (1%), além de 6 lascas cuja técnica não foi possível determinar (2%).

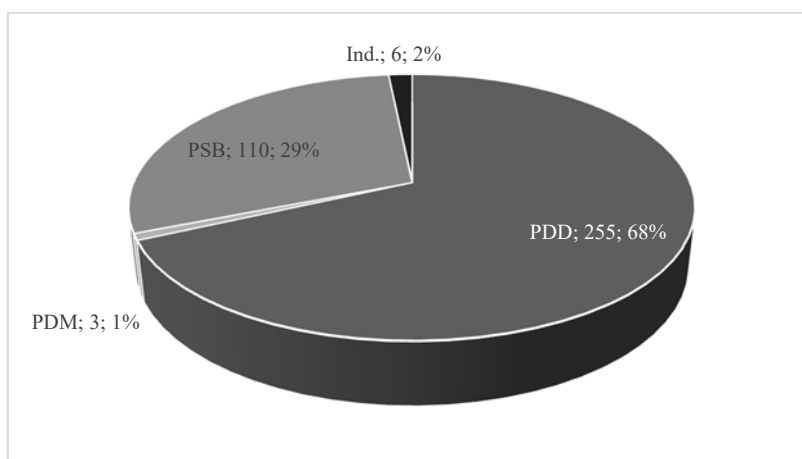


Gráfico 70 – Quantificação das lascas exumadas na Camada I, de acordo com a técnica de lascamento. Há o predomínio de lascas debitadas por percussão direta dura, sendo as lascas de percussão sobre bigorna e de percussão macia orgânica mais raras. *Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.*

Com relação à distribuição espacial, a maior parte das lascas se encontra no setor central (200 lascas – 53%), em seguida, no setor norte (171 lascas – 46%) e, no setor sul, em menor quantidade (4 lascas – 1%). Ressalta-se que as lascas de percussão sobre bigorna se concentram no setor central, que as poucas lascas do setor sul são todas de percussão sobre bigorna e que as lascas de percussão macia orgânica se encontram somente no setor norte (gráfico 71).

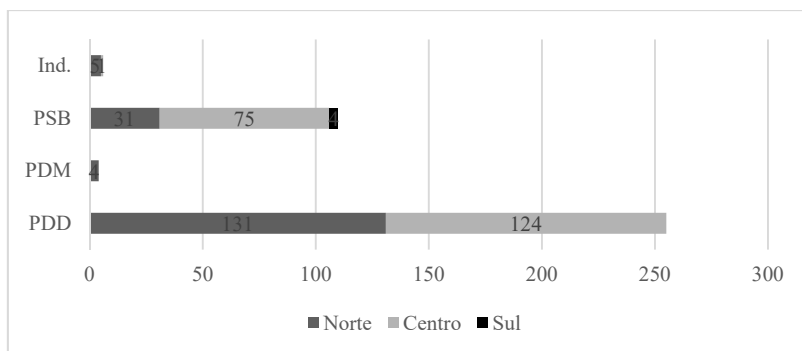


Gráfico 71 – Distribuição das lascas, por técnica, nos setores analisados do sítio para a Camada I. Ressalta-se o predomínio de lascas nos setores norte e central, assim como o maior número de lascas debitadas por percussão direta dura em todos os setores. Ainda, as lascas de percussão macia orgânica se concentram no setor norte. *Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.*

- A percussão direta dura

Na Camada I, 255 lascas foram debitadas por percussão direta dura (prancha 91), em diferentes matérias-primas: quartzo hialino (147 lascas – 58%), citrino (55 lascas – 22%), quartzo hialino-leitoso (22 lascas – 9%), quartzo com aparência opalescente (17 lascas – 7%), quartzo leitoso (9 lascas – 3%) e ametista (4 lascas – 1% – gráfico 72).

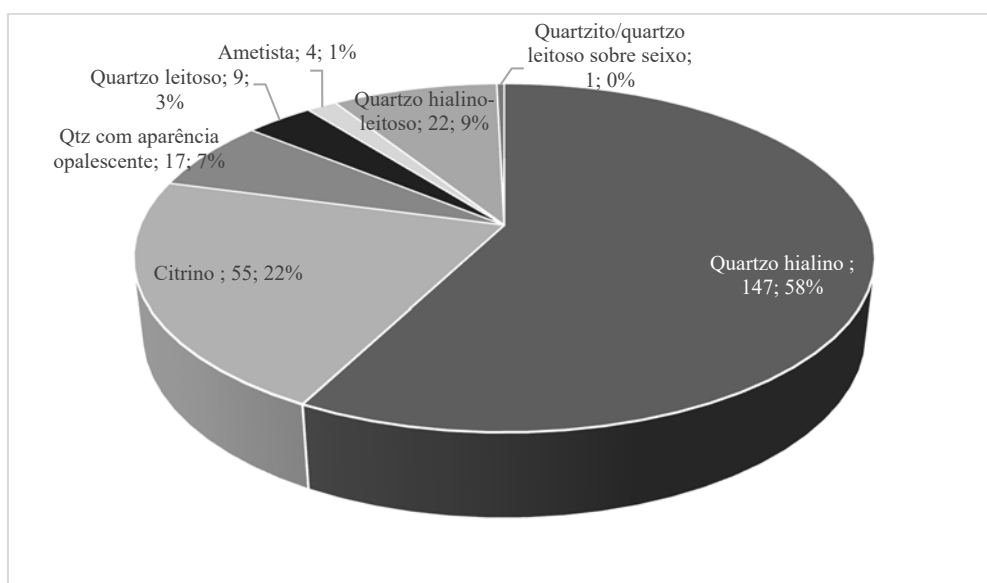


Gráfico 72 – Frequência das lascas debitadas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada I.

Observa-se o predomínio de matérias-primas quartzosas, sobre cristais hexagonais, dentre elas o quartzo hialino e o citrino, de excelente qualidade para o lascamento. Muito raramente, o quartzito/quartzo leitoso sobre seixo foi lascado.

O quadro 29 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
Quartzo hialino	Ausente – 66 Faceta – 81	Liso – 61 De faceta – 72 Diedro – 6 Linear – 6 Em asa – 1 Puntiforme – 1	Presente – 33 Ausente – 113 Insistente – 1	Ausente – 118 Quebra distal – 8 Refletido – 17 Siret – 3 Esquilhamento do bulbo – 1	Abrupto – 89 Inclinado – 7380 Curvo – 1 NSA – 17	Deb. Long. – 52 Deb. Long. Bi – 1 Deb. Trans. – 7 Deb. Bidirecional – 7 Ret-Limp – 28 Retoque uni – 5 Retoque bi – 1 Ind. – 46
Quartzo hialino-leitoso	Ausente – 6 Faceta – 16	Liso – 11 De faceta – 11	Presente – 8 14 – 59	Ausente – 20 Quebra distal – 1 Siret – 1	Abrupto – 17 Inclinado – 5 Curvo – 1	Deb. Long. – 15 Deb. Trans. – 1 Ret-Limp – 2 Ind. – 4
Quartzo leitoso	Ausente – 5 Faceta – 4	Liso – 2 De faceta – 7	Ausente – 9	Ausente – 9	Abrupto – 9	Deb. Long. – 15 Ind. – 6
Quartzo com aparência opalescente	Faceta – 6 Ausente – 11	Liso 3 15 De faceta – 12 Diedro – 2	Presente – 6 Ausente – 11	Ausente – 13 Quebra distal – 4	Abrupto – 40 Inclinado – 9 Curvo – 2 NSA – 1	Deb. Long – 6 Deb. Bidirecional – 2 Ret-Limp – 3 Ind. – 6
Citrino	Ausente – 33 Faceta – 22	Liso – 10 De faceta – 40 Diedro – 2 Linear – 3	Presente – 14 Ausente – 41	Ausente – 41 Quebra distal – 3 Refletido – 7 Siret – 1 Esquilhamento do bulbo – 3	Abrupto – 30 Inclinado – 17 Curvo – 2 NSA – 6	Deb. Long – 10 Deb. Trans – 1 Deb. Bidirecional – 4 Retoque Bi – 1 Ret-Limp – 7 Ind. – 23
Ametista	Ausente – 2 Faceta – 2	De faceta – 3 Linear – 1	Presente – 1 Ausente – 3	Ausente – 2 Refletido – 1 Esquilhamento do bulbo – 1	Abrupto – 2 Inclinado – 1 NSA – 1	Deb. Long – 2 Ind. – 2
Quartzito / quartzo leitoso sobre seixo	Ausente – 1	Liso – 1	Ausente – 1	Ausente – 1	Abrupto – 1	Ind. – 1

Quadro 29 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada I.

Legenda: Deb. = Debitagem; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret = retoque; Limp = limpeza/ Faço = façõnagem; Uni = unidirecional; Ind. = indeterminado.

Quartzo hialino

As lascas de quartzo hialino debitadas por percussão direta dura (147 peças) foram exumadas dos setores central (75 lascas – 51,1%) e norte (72 lascas – 48,9%), não havendo nenhum exemplar no setor sul. A maioria das lascas mede por volta de 0,5 x 0,5 cm; 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 2,0 cm ou 2,0 x 1,0 cm (139 lascas – 94,5%), mas algumas poucas atingem até 3 cm de comprimento e/ou largura (4 lascas – 2,7%). No geral, são pouco

espessas, com espessura variando entre <0,1 cm e 0,7 cm. As faces superiores apresentam, frequentemente, faceta (81 lascas – 55,1%) que pode ocupar metade da mesma (50 lascas), mais da metade (16 lascas) ou mesmo toda a face (15 lascas, sendo 12 de *entame*). Nas demais lascas, não há qualquer tipo de superfície natural nas faces superiores (66 lascas – 44,8%). As faces superiores ainda apresentam poucos negativos (de 0 a 7) cujas orientações legíveis indicam lascamentos unidirecionais (unidirecional e com deslocamento de eixo à direita e à esquerda), bidirecional (negativo unidirecional associado a negativo oposto e oposto com deslocamento de eixo à direita) e transversal (perpendicular à esquerda).

No geral, os talões são de faceta (72 lascas – 48,9%), com dimensões que variam entre 0,2 x 0,1 cm e 0,9 x 0,5 cm ou lisos (61 lascas – 41,4%), medindo entre 0,4 x 0,1 cm e 1,1 x 0,6 cm. Ainda, há talões dos tipos: diedro (6 lascas – 4%), com dimensões entre 0,4 x 0,2 cm e 2,0 x 0,5 cm; lineares (6 lascas – 4%), medindo entre 0,1 x 0,1 cm e 0,4 x 0,1 cm; em asa (1 lasca – 0,6%), com 0,5 x 0,1 cm e puntiforme (1 lasca – 0,6%), com 0,1 x 0,1 cm. Seguindo a tendência da indústria, a abrasão foi um recurso pouco utilizado: 33 lascas abrasadas (22,4%) e uma lasca com abrasão intensa (0,6%), sendo que as demais não têm abrasão (113 lascas – 76,8%). Os acidentes são raros (118 lascas sem nenhum tipo de acidente – 80,2%) e, quando ocorrem, trata-se de: refletido (17 lascas – 11,5%), quebra distal (8 lascas – 5,4%), Siret (3 lascas – 2%) ou esquilhamento do bulbo (1 lasca 0,6%). Como já observado, o gráfico 73 ilustra que também na Camada I, parte dos acidentes ocorrem em lascas abrasadas, mesmo que esta ocorrência seja baixa.

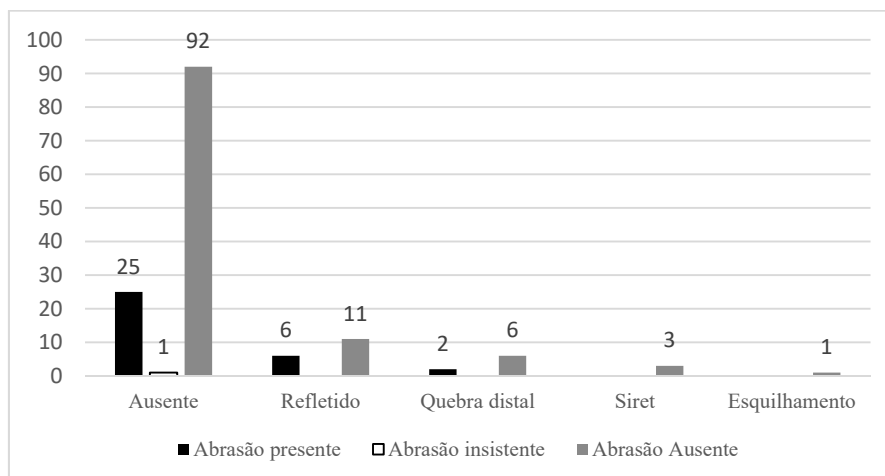


Gráfico 73 – Relação entre presença/ausência de abrasão e a ocorrência de acidentes para as lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, na Camada I.

A taxa de acidentes, no geral, é baixa. No entanto, observa-se que parte dos acidentes (refletido e quebra distal) ocorre em lascas abrasadas. Ressalta-se a presença de uma lasca com abrasão insistente, a qual não tem acidentes.

Os perfis das lascas são em sua maioria abruptos (89 lascas – 60,5%) e, mais raramente, inclinados (38 lascas – 25,8%) ou curvos (1 lasca – 0,6%), quando legíveis. Os ângulos de percussão variam entre 90° (88 lascas – 59,8%), 100° (35 lascas – 23,8%) e 110° (7 lascas – 4,7%), também quando legíveis²¹⁴.

O conjunto desses caracteres permite identificar lascas de várias das classes definidas (gráfico 74). Observa-se que, no geral, trata-se de debitage de lascas a partir de cristais prismáticos de diferentes colorações (67 lascas – 45,5%), com utilização de quatro métodos: longitudinal (52 lascas – 35%), bidirecional e transversal (7 lascas – 5% de cada) e longitudinal bidirecional (1 lasca – 1%). Mais raramente, as lascas se referem às etapas finais de produção de instrumentos: retoque de instrumentos unifaciais (5 lascas – 3%) ou de instrumentos bifaciais (1 lasca – 1%) e retoque-limpeza (28 lascas – 19%). As demais lascas (46 – 31%) são indeterminadas. Quanto à distribuição espacial, no setor central, concentram-se as lascas das fases finais das cadeias operatórias, enquanto que no setor norte, há o predomínio de lascas das fases iniciais.

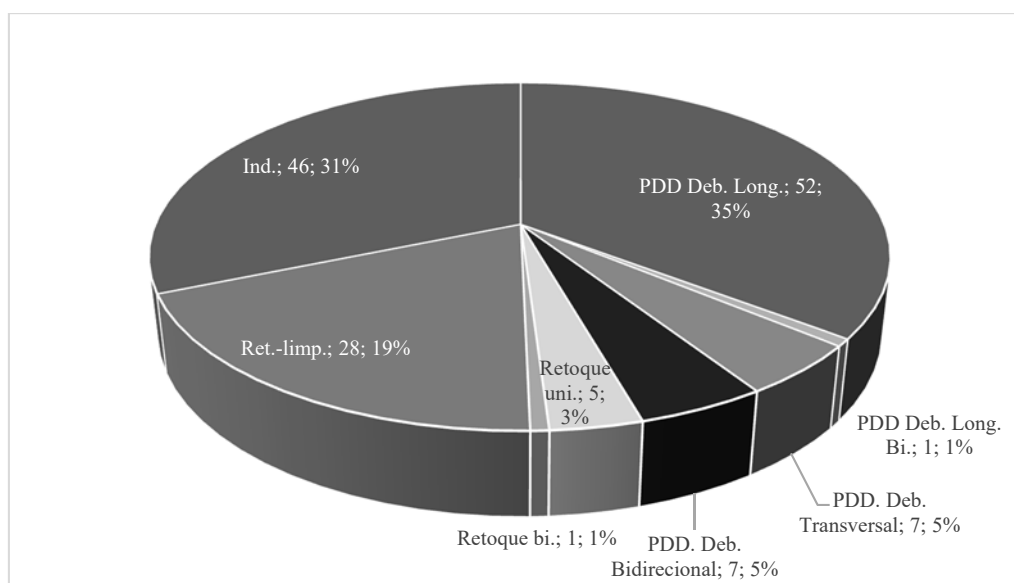


Gráfico 74 – Distribuição das lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão direta dura, em classes, da Camada I.

A maior parte das lascas da Camada I é de debitage de cristais, com diversos métodos. Há, ainda, lascas referentes às fases mais avançadas da cadeia operatória, como retoque de instrumentos unifocais ou bifaciais ou retoque-limpeza. *Legenda: PDD = percussão direta dura; Deb. = debitage; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret. = retoque; Limp. = limpeza; Faço = façonagem.*

²¹⁴ Por volta de 12 lascas apresentam talões muito diminutos para a mensuração do perfil e do ângulo de percussão. Para eles, estas medidas não se aplicam.

Quartzo hialino-leitoso

As lascas de quartzo-hialino debitadas por percussão direta dura (22 lascas) se encontram nos setores: central (13 lascas) e norte (9 lascas), Trata-se de lascas, no geral, de pequenas dimensões (entre 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm), havendo alguns exemplares menores (0,5 x 0,5 cm – 1 lasca) ou maiores (3,0 x 2,0 cm – 3 lascas), com espessuras que variam entre 0,2 cm e 0,8 cm. Grande parte das lascas tem faceta nas faces superiores (16 lascas), que pode cobrir menos da metade da face (10 lascas), mais da metade (3 lascas) ou toda ela (3 lascas, sendo 2 lascas de *entame*). As faces superiores têm pouco negativos (de 0 a 4), que indicam lascamentos unidirecionais e com leves deslocamentos à direita e à esquerda. Os talões são de faceta (11 lascas), medindo entre 0,2 x 0,1 cm e 1,2 x 0,3 cm ou lisos (11 lascas), entre 0,5 x 0,2 cm e 0,9 x 0,4 cm. A abrasão foi pouco utilizada (8 lascas abrasadas – 36,3%) e os acidentes são raros (20 lascas sem acidentes – 90,9%): quebra distal e Siret (1 lasca de cada). Os perfis das lascas são: abrupto (17 lascas), inclinado (5 lascas) ou curvo (1 lasca). Os ângulos de lascamento variam entre 90° (10 lascas), 100° (8 lascas) e 110° (4 lascas).

A combinação desses diversos caracteres caracteriza as lascas como da fase inicial de debitage dos cristais hexagonais, com dois métodos distintos: longitudinal (15 lascas) ou transversal (1 lasca). Além disso, há duas lascas que podem ser de retoque-limpeza, concentradas no setor central, como já observado. As demais lascas são indeterminadas (4 lascas).

Quartzo leitoso

Sobre o quartzo leitoso, há, como na Camada anterior, poucas lascas debitadas por percussão direta dura (9 lascas), as quais foram exumadas dos setores norte (7 lascas) e central (2 lascas). Trata-se de lascas de pequenas dimensões, no geral, por volta de 2,0 x 2,0 cm e 2,0 x 1,0cm, pouco espessas (entre 0,2 cm e 0,6 cm de espessura). Podem ou não apresentar superfície natural nas faces superiores e, quando isso ocorre (4 lascas), a faceta pode cobrir mais da metade da face (2 lascas), toda a face (1 lasca de *entame*) ou menos da metade (1 lasca). As demais (5 lascas) não apresentam superfícies naturais. Os negativos são pouco numerosos (de 0 a 3) e suas orientações indicam lascamentos unidirecionais (unidirecional e unidirecional com deslocamentos de eixo à direita e à esquerda). Os talões são de faceta (7 lascas), medindo entre 0,3 x 0,2 cm e 0,9 x 0,5 cm ou lisos (2 lascas), medindo entre 0,6 x 0,5 cm e 0,9 x 0,5 cm. Nenhuma lasca foi abrasada

e também não há acidentes. Os perfis são abruptos e os ângulos de percussão variam de 90° (7 lascas), 100° e 110° (1 lasca de cada). No geral, trata-se de lascas indeterminadas (6 lascas), havendo três lascas relacionadas à debitagem longitudinal.

Quartzo com aparência opalescente

Na Camada I, as lascas de quartzo com aparência opalescente debitadas por percussão direta dura (17 lascas) foram exumadas dos setores norte (11 lascas) e central (6 lascas). Trata-se de lascas pequenas, com dimensões que variam entre 0,5 x 0,5 cm e 2,0 x 2,0 cm (15 lascas), havendo duas lascas um pouco maiores, com 3,0 x 2,0 cm e 2,0 x 3,0 cm. São, no geral, pouco espessas, medindo por volta de 0,1 cm e 0,7 cm. No geral, as faces superiores não têm superfícies naturais (11 lascas), mas quando estas ocorrem, trata-se de faceta de cristal prismático (6 lascas), que pode ocupar mais da metade da face (4 lascas), menos da metade ou toda ela (1 lasca de cada, havendo 1 lasca de *entame*). Os negativos são pouco numerosos (entre 0 e 4), com orientações que indicam lascamento unidirecionais (unidirecional e unidirecional com deslocamento de eixo à direita e à esquerda), bidirecional (unidirecionais e opostos) e transversais (perpendiculares à esquerda), indicando que os núcleos foram rotacionados em 180° e em 90°. Os talões são em sua maioria de faceta (12 lascas), com dimensões entre 0,3 x 0,1 cm e 1,4 x 0,6 cm e, mais raramente lisos (3 lascas), medindo entre 0,4 x 0,1 cm e 0,5 x 0,4 cm ou diedros (2 lascas), medindo entre 0,6 x 0,2 cm e 1,1 x 0,3 cm. Como já observado, o recurso da abrasão foi pouco utilizado (apenas 6 lascas abrasadas – 35,2%) e os acidentes são muito raros (13 lascas sem nenhum tipo de acidente – 76,4%). Quando há acidentes, trata-se de quebra distal (4 lascas). Os perfis são abruptos (9 lascas), inclinados (6 lascas) ou curvo (1 lasca), quando legíveis. Os ângulos de percussão variam entre 90° (9 lascas) e 100° (7 lascas).

A combinação desses caracteres indica para lascas relacionadas à debitagem dos cristais prismáticos, com os métodos longitudinal (6 lascas) e bidirecional (2 lascas), mas também para lascas de retoque-limpeza de instrumentos unifaciais (3 lascas). As demais lascas são indeterminadas (6 lascas).

Citrino

Na Camada I, as lascas de citrino debitadas por percussão direta dura (55 lascas), se concentram nos setores central (28 lascas – 51%) e norte (27 lascas – 49%), havendo

uma redução em sua quantidade, quando comparado com a Camada anterior. Trata-se de lascas de pequenas dimensões, por volta de 2,0 x 1,0 cm; 2,0 x 2,0 cm; 1,0 x 1,0 cm (41 lascas – 74,5%), podendo haver lascas ligeiramente menores (5 lascas por volta de 0,5 x 0,5 cm) ou maiores (5 lascas por volta de 3,0 x 2,0 cm ou 4,0 x 2,0 cm). No geral, são pouco espessas (entre 0,2 e 0,6 cm), porém pode haver lascas mais espessas (entre 0,1 cm e 1,2 cm) e menos espessas (entre < 0,1 cm e 0,1 cm), porém estas são raras. No geral, as faces superiores não apresentam superfícies naturais (33 lascas – 60%) e quando estas ocorrem (22 lascas – 40%), trata-se de faceta de cristal prismático, que pode ocupar menos da metade da face (16 lascas), mais da metade (4 lascas) ou mesmo toda a face (2 lascas de *entame*). Os negativos são pouco numerosos, no geral de zero a quatro, havendo, raramente lascas com seis negativos e suas direções indicam um reposicionamento constante dos núcleos: unidirecionais e com deslocamentos; opostos com deslocamentos e transversais de ambos os lados. Os talões são principalmente de faceta (40 lascas – 72,7%) e medem por volta de 0,3 x 0,1 cm e 1,3 x 0,4 cm. Mais raramente, são lisos (10 lascas – 18,1%), medindo entre 0,3 x 0,2 cm e 1,0 x 0,3 cm; lineares (3 lascas – 5,4%), com 0,3 x 0,1 cm e 0,7 x 0,1 cm ou diedros (2 lascas – 3,6%), medindo 0,9 x 0,3 cm e 1,2 x 0,5 cm. Novamente, a abrasão foi pouco utilizada (há apenas 14 lascas abrasadas – 25,4%) e os acidentes são raros (41 lascas em acidentes – 74,5%): refletido (7 lascas – 12,7%), quebra distal e esquilhamento do bulbo (3 lascas de cada – 5,45%) ou Siret (1 lasca – 1,8%). Observa-se, mais uma vez, que, raras vezes, os acidentes ocorrem mesmo quando há abrasão, indicando que a mesma talvez não tenha sido suficiente (gráfico 75).

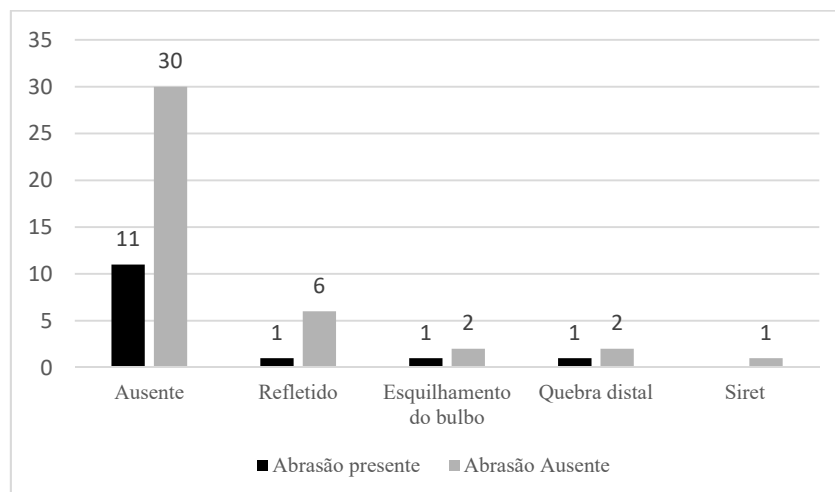


Gráfico 75 – Quantificação de acidentes, de acordo com a presença/ausência de abrasão das lascas de citrino da Camada I.

A abrasão foi pouco utilizada e os acidentes são proporcionalmente raros. No entanto, observa-se que há, raramente, acidentes também em lascas que foram abrasadas (refletido, esquilhamento do bulbo e quebra distal).

Os perfis das lascas são em sua maioria abruptos (30 lascas – 54,5%) ou inclinados (12 lascas – 21,8%) e, mais raramente, curvos (2 lascas – 1,8%), quando mensuráveis. Os ângulos de percussão variam entre 90° (23 lascas – 41,8%), 100° (22 lascas – 40%) e 110° (5 lascas – 9%).

As lascas se relacionam principalmente com a fase de debitação dos cristais hexagonais, com utilização de diferentes métodos (15 lascas – 27,2%): longitudinal (10 lascas – 18%), bidirecional (4 lascas – 7%) ou transversal (1 lasca – 1%). Há também lascas relacionadas às últimas fases de produção de instrumentos bifaciais, ou seja, de retoque (1 lasca – 2%), além de lascas de retoque-limpeza (7 lascas – 13%). As demais lascas são indeterminadas (32 lascas – 58% – gráfico 76).

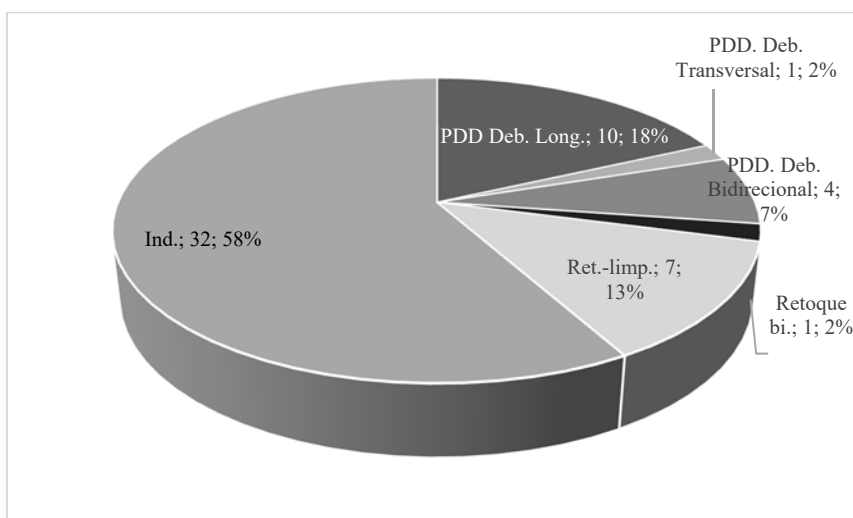


Gráfico 76 – Distribuição das lascas de citrino, debitadas por percussão direta dura, em classes, da Camada I.

Uma parte considerável das lascas relaciona-se à fase de debitação dos cristais hexagonais, com utilização de diferentes métodos. Há também lascas das fases finais de produção de instrumentos unifaciais. Legenda: PDD = percussão direta dura; Deb. = debitação; Long. = longitudinal; Bi. = bidirecional; Trans. = transversal; Ret. = retoque; Limp. = limpeza; Faço = façonagem; Ind. = indeterminado.

Ametista

Na Camada I, há quatro lascas de ametista debitadas por percussão direta dura, exumadas do setor norte. Trata-se de lascas com dimensões próximas de 2,0 x 1,0 x 0,4 cm; 2,0 x 2,0 x 0,7 cm e de 1,0 x 1,0 x 0,3 cm. Podem ou não apresentar faceta na face superior e, nos dois casos em que isso ocorre, a faceta pode ocupar mais ou menos da metade da face. Os negativos são pouco numerosos (1 a 3), unidirecionais e com deslocamentos dos dois lados. Apenas uma lasca foi abrasada e metade delas tem algum tipo de acidentes: refletido e quebra distal (1 lasca de cada). Os talões são de faceta (3 lascas), medindo entre 0,4 x 0,2 cm e 1,0 x 0,4 cm; ou linear (1 lasca), com 0,4 x 0,1 cm.

Os perfis legíveis são abruptos (2 lascas) ou inclinados (2 lascas) e os ângulos de percussão são de 90° (3 lascas) ou 110° (1 lasca). Esses caracteres são típicos de lascas relacionadas à debitagem longitudinal (2 lascas). As demais lascas são indeterminadas (2 lascas).

Quartzito/quartzo leitoso sobre seixo

Na Camada I, há uma única lasca de quartzito/quartzo leitoso sobre seixo debitada por percussão direta dura, exumada no setor norte. Apresenta dimensões pequenas, próximas de 1,0 x 1,0 x 0,4 cm, com neocórtex vestigial na face superior, além de 2 negativos unidirecionais nesta face. O talão é liso (0,8 x 0,4 cm), sem abrasão. Não há acidentes. O perfil da lasca é abrupto e ângulo de percussão é de 90°. Trata-se de uma lasca indeterminada.

- A percussão sobre bigorna

Na Camada I, foram exumadas 110 lascas debitadas por percussão sobre bigorna no setor analisado (prancha 92). Trata-se de lascas de: quartzo hialino (53 lascas – 48%), hialino-leitoso (25 lascas – 23%), citrino (21 lascas – 19%), leitoso (8 lascas – 7%), com aparência opalescente (2 lascas – 2%) e quartzito/quartzo leitoso sobre seixo (1 lasca – 1% – gráfico 77).

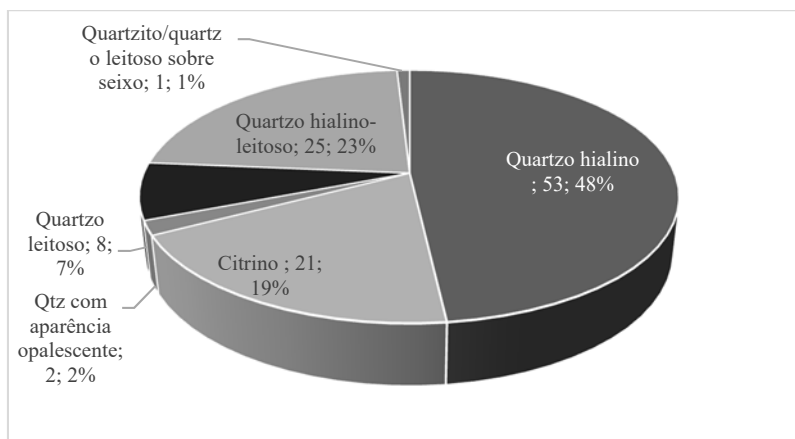


Gráfico 77 – Frequência das lascas debitadas por percussão sobre bigorna, por matéria-prima, da Camada I.

Há o predomínio do quartzo hialino, do hialino-leitoso e do citrino. Destaque para a presença de lascas de quartzito/quartzo leitoso sobre seixo debitadas por percussão sobre bigorna.

Quartzo hialino

Na Camada I, foram exumadas 53 lascas de quartzo hialino, debitadas por percussão sobre bigorna, principalmente nos setores central (39 lascas – 73,5%) e norte

(12 lascas – 22,6%), havendo poucas lascas no setor sul (2 lascas – 5,1%). As mesmas apresentam pequenas dimensões, em sua maioria, por volta de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm, por vezes, um pouco menores (0,5 x 0,5 cm – 3 lascas). Trata-se de lascas achatadas, pouco espessas, com espessuras no geral entre 0,1 cm e 0,5 cm. As faces superiores podem ou não apresentar faceta de cristal prismático (25 lascas com faceta – 47,1%) e, quando esta ocorre, pode ocupar metade da face superior (15 lascas – 28,3%), mais da metade (6 lascas – 11,3%) ou toda a face (4 lascas de *entame* – 7,5%). Há, ainda, na face superior, poucos negativos (de 0 a 5), no geral com orientação bidirecional (negativos unidirecionais associados a outros opostos) e, por vezes, com negativos unidirecionais laterais. Os talões são frequentemente esmagados (45 lascas – 84,9%), podendo ainda ser: em linha de esmagamento (6 lascas – 11,3%), medindo entre 0,4 x 0,1 cm e 0,6 x 0,1 cm; linear ou côncavo (1 lasca de cada – 1,88%), com dimensões de 0,3 x 0,1 cm, para os dois casos. Apenas três lascas (5,6%) não apresentam acidente e as demais têm esmagamento na face inferior abaixo do ponto de impacto (50 lascas – 94,3%). Os perfis são abruptos, mesmo quando não mensuráveis e o ângulo de percussão é de 90°. Trata-se de lascas de debitagem, sendo possível identificar em algumas delas uma debitagem longitudinal em relação ao eixo de crescimento do cristal (13 lascas – 24,5%).

Quartzo hialino-leitoso

As lascas debitadas por percussão sobre bigorna de quartzo hialino-leitoso (25 lascas) foram exumadas nos setores central (17 lascas), norte (7 lascas) e sul (1 lasca). Trata-se de lascas de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm, havendo um único exemplar que mede 3,0 x 1,0 cm, que têm espessuras entre 0,2 cm e 0,6 cm e a maior chega a 1,0 cm de espessura, sendo as lascas achatadas. As faces superiores podem ou não apresentar faceta de cristal hexagonal e quando esta ocorre (14 lascas), pode ocupar menos ou mais da metade da face (7 lascas de cada). Os negativos são pouco numerosos (1 a 5), com orientação bidirecional, havendo também exemplares com negativos laterais. As lascas apresentam, frequentemente, esmagamento na face inferior abaixo do ponto de impacto (23 lascas) ou esmagamento + quebra distal (1 lasca) - típicos da técnica. Os talões também são típicos da técnica: esmagado (18 lascas); linha de esmagamento (3 lascas), por volta de 0,3 x 0,1 cm e 0,5 x 0,1 cm; côncavo (2 lascas), por volta de 0,5 x 0,1 cm; triangular e liso (1 lasca para cada), medindo 0,3 x 0,2 cm e 0,5 x 0,3 cm, respectivamente. O perfil mensurável é abrupto e o ângulo de percussão é de

90°. Trata-se de lascas de debitagem, sendo que cinco delas foram retiradas seguindo o método longitudinal. Destaca-se que dentre elas, uma é lasca de fratura do cristal ao meio, por *split*.

Quartzo leitoso

Na Camada I, há poucas lascas de quartzo leitoso debitadas por percussão sobre bigorna (8 lascas), exumadas dos setores norte (7 lascas) e central (1 lasca). No geral, trata-se de lascas pequenas, com dimensões próximas de 2,0 x 2,0 cm e 2,0 x 1,0 cm e com espessura entre 0,2 cm e 0,7 cm, havendo uma única lasca maior, por volta de 4,0 x 4,0 x 2,2 cm. A ocorrência de faceta é rara (3 lascas), sendo que esta pode cobrir mais da metade da face superior (2 lascas) ou menos (1 lasca). As demais lascas (5 lascas) não apresentam superfícies naturais. As faces superiores têm, ainda dois ou três negativos no geral e, mais raramente, seis negativos, com orientação bidirecional, podendo haver também negativos laterais. Todas elas têm esmagamento na face inferior, abaixo do ponto de impacto, sendo muito achatadas. Os talões são esmagados (7 lascas) ou de faceta (1 lasca, por volta de 0,5 x 0,3 cm). Perfil mensurável é abrupto e o ângulo de percussão é de 90°. Trata-se de lascas de debitagem, sendo uma delas relacionada à debitagem longitudinal e outras duas ao rachamento ao meio dos cristais.

Quartzo com aparência opalescente

As poucas lascas de quartzo com aparência opalescente debitadas por percussão sobre bigorna (2 lascas), se encontram nos setores norte e central (1 lasca para cada). Trata-se de lascas que medem aproximadamente 3,0 x 2,0 x 1,0 cm e 1,0 x 1,0 x 0,2 cm. Podem ou não apresentar faceta de cristal na face superior e, no caso em que esta ocorre, ela cobre mais da metade da face. Esta face ainda apresenta três negativos em cada lasca, com orientação bidirecional, havendo, ainda, negativos nas laterais. Uma das lascas tem esmagamento na face inferior, abaixo do ponto de impacto, enquanto a outra não apresenta acidentes. Os talões são esmagado ou triangular (0,4 x 0,5 cm). As lascas são abruptas e achatadas. Trata-se de lascas de debitagem, sendo uma delas retirada pelo método longitudinal.

Citrino

As lascas de citrino debitadas por percussão sobre bigorna da Camada I (21 lascas), foram exumadas dos setores central (16 lascas), norte (4 lascas) e sul (1 lasca). Trata-se de lascas de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm e de 2,0 x 1,0 cm (16 lascas), pouco espessas (entre 0,1 cm e 0,5 cm). Há algumas maiores, por volta de 3,0 x 1,0 x 0,9 cm e de 3,0 x 2,0 x 1,0 cm (2 lascas). As faces superiores podem ou não apresentar faceta de cristal prismático e, quando esta é presente (10 lascas), ela pode ocupar menos da metade da face (6 lascas) ou mais da metade (4 lascas). Apresentam, frequentemente, esmagamento da face inferior abaixo do ponto de impacto (19 lascas), mas também esmagamento na face superior (1 lasca), ou, ainda, esmagamento associado a um refletido (1 lasca). Os negativos são pouco numerosos (0 a 5), com orientações bidirecionais e, por vezes, unidirecionais com deslocamento à esquerda e laterais. Os talões são típicos da percussão sobre bigorna: esmagado (14 lascas), linha de esmagamento (4 lascas), triangular, côncavo ou de faceta (1 lasca de cada), sendo que este último mede 0,9 x 0,3 cm. As lascas são achatadas e muito abruptas, com ângulo de percussão de 90°. Trata-se de lascas de debitagem, sendo quatro delas relacionadas ao método longitudinal.

Quartzito/quartzo leitoso sobre seixo

Na Camada I, há uma única lasca de quartzito/quartzo leitoso sobre seixo debitada por percussão sobre bigorna e exumada no setor norte. A lasca tem dimensões próximas de 3,0 x 1,0 x 0,8 cm; face superior coberta por neocórtex de rio, que cobre mais de sua metade, além de dois negativos unidirecionais e laterais. O talão é esmagado e o esmagamento invade a face inferior. Trata-se de uma lasca de debitagem, produto de quando o núcleo é fragmentado sobre bigorna em duas ou três porções.

- A percussão direta macia orgânica

Na Camada I, apenas três lascas foram debitadas (muito provavelmente) por percussão direta macia orgânica, sendo as mesmas de quartzo hialino, exumadas no setor norte. Trata-se de lascas de pequenas dimensões, por volta de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 1,0 cm, muito pouco espessas (entre 0,1 cm e 0,3 cm), com ou sem superfície natural (faceta), que quando presente, aparece de maneira vestigial (1 lasca). As faces superiores ainda apresentam negativos pouco numerosos (1 a 2), com orientações unidirecionais. Os talões

são de faceta (3 lascas), com dimensões que variam entre 0,3 x 0,1 cm e 0,6 x 0,2 cm, sempre abrasados. Os acidentes são raros (quebra distal – 1 lasca). Os lábios são marcados e em todas elas o bulbo é inexistente. Os perfis são abruptos (2 lascas) ou inclinado (1 lasca) e os ângulos de percussão variam entre 90° e 100°. Trata-se de lascas relacionadas à debitagem longitudinal de cristais (2 lascas), sendo a outra indeterminada.

- As lascas com técnica indeterminada

Foram classificadas seis lascas cuja técnica não foi identificada com precisão de quartzo hialino (3 lascas), de citrino (2 lascas) e de granito sobre seixo (1 lasca – prancha 91). Trata-se de lascas pequenas, com dimensões próximas de 1,0 x 1,0 cm; 2,0 x 1,0 cm e 2,0 x 3,0 cm, pouco espessas (entre 0,2 cm e 0,3 cm e com 0,5 a de granito). Pode ou não haver superfície natural e, no caso em que esta existe, trata-se de faceta de cristal, que ocupa menos da metade da face (2 lascas) ou ainda, de neocórtex poroso (rolado em superfície?), que ocupa toda a face (1 lasca de *entame*). Os negativos são pouco numerosos (0 a 4), com orientações no geral unidirecionais (unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita). Os talões são lineares (4 lascas, medindo entre 0,4 x 0,1 cm a 1,2 x 0,4 cm), triangular (1 lasca com 0,3 x 0,2 cm), de faceta (1 lasca com 0,7 x 0,3 cm) ou neocortical (1 lasca com 1,2 x 0,4 cm), sem abrasão. No entanto, os acidentes são frequentes: refletido (1 lasca) e esmagamento na face inferior, abaixo do ponto de impacto (2 lascas). Além disso, o que dá a imprecisão à identificação da técnica é a presença de bulbo, em alguns casos, e, em outros, de lábio bem marcado, com esmagamentos. Os perfis legíveis são abruptos e o ângulo de percussão é de 90°.

Ainda, deve-se destacar a presença de seis lascas de morfologia laminar fragmentadas, cuja técnica não foi possível inferir (prancha 91). Trata-se de fragmentos mesiais ou meso distais de lamínulas, nos quais, no geral, falta apenas o talão. Apresentam dimensões entre 2,0 x 1,0 cm e 3,0 x 1,0 cm, com espessuras de 0,2 a 0,4 cm, com morfologia alongada retangular. As faces superiores apresentam, no geral, grande quantidade de faceta, além de dois ou três negativos unidirecionais e/ou com leves deslocamentos, que tendem a ser paralelos entre si e entre os bordos. Muito dos fragmentos podem ser relacionados à debitagem longitudinal dos cristais, sendo possível que as facetas tenham direcionado o lascamento.

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

As tendências observadas para a indústria se confirmam, de maneira geral, na Camada I. Trata-se da debitagem dos cristais hexagonais de diferentes tipos de quartzo para a produção de lascas pouco espessas, como gumes cortantes, utilizadas brutas ou com retoques simples (prancha 93). Nesta produção, são utilizadas duas técnicas principais: a percussão direta dura e a percussão sobre bigorna, aplicadas em cadeias operatórias distintas:

- 1) Debitagem de *lascas*, a partir da *percussão direta dura*, com utilização de métodos diversos, mas principalmente do método longitudinal: lascas tendendo a alongadas, pouco espessas, com ou sem superfícies naturais (faceta) nas faces superiores, mas sempre com gumes cortantes e amplos.
- 2) Debitagem de *lascas*, a partir (provavelmente) da *percussão direta macia orgânica* através debitagem longitudinal, com morfologia alongada, pouco espessas e com gumes cortantes, ocorrendo mais raramente.
- 3) Debitagem de *lascas*, por *percussão sobre bigorna*, através de diferentes métodos (longitudinal, transversal, com dois eixos perpendiculares entre si e com vários planos de percussão), as quais são pouco espessas (achatadas), de morfologias diversas, com gumes muito cortantes.
- 4) Debitagem de *lamínula*, por *técnica não determinada*, uma vez que há apenas fragmentos meso distais e mesiais. Os fragmentos são alongados, estreitos e pouco espessos, com bordos e nervuras paralelos entre si.

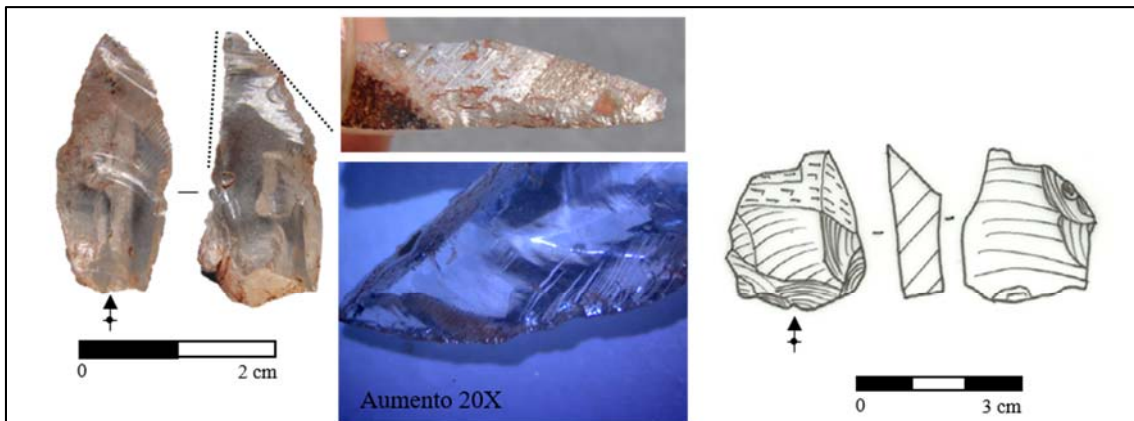
No entanto, observa-se também lascas da fase de retoque das cadeias operatórias de produção de instrumentos retocados simples unifacialmente e, muito discretamente, de instrumentos bifaciais (prancha 93). Para os instrumentos unifaciais, foram utilizados: quartzo hialino, citrino e quartzo hialino-leitoso e para os instrumentos bifaciais, utilizou-se quartzo hialino e citrino.

- 5) *Retoque* (e retoque-limpeza) de *instrumentos unifaciais*, por *percussão direta dura*: retirada de lascas curtas, pouco espessas, com ou sem abrasão, talões pequenos e perfis mais abruptos.
- 6) *Retoque de instrumentos bifaciais*: lascas retiradas por percussão direta macia, semelhantes às anteriores, porém com talões diedros e/ou negativo distal parcial oposto ao eixo de debitagem da lasca.

Novamente, a percussão direta dura foi a técnica mais utilizada na produção dos suportes transformados em instrumentos, havendo diversos restos de lascamento e apenas um núcleo relacionado a ela. A percussão sobre bigorna foi, raras vezes, utilizada para a produção de suportes de instrumentos, mas abundantemente registrada nos últimos negativos dos núcleos e em lascas. A percussão direta macia orgânica, por sua vez, volta a ser discreta, com poucas lascas de quartzo hialino concentradas no setor norte, algumas delas relacionadas à debitagem. Finalmente, no que se refere à técnica, um pequeno conjunto de lascas não pode ter sua técnica identificada com precisão.

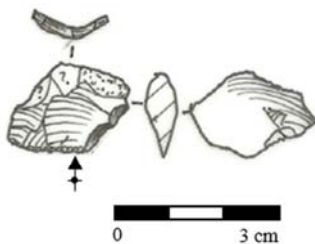
Os métodos de debitagem inferidos a partir dos núcleos e das lascas, continuam sendo simples. Por percussão direta dura, tem-se o método de debitagem longitudinal bidirecional, enquanto os métodos aplicados com a percussão sobre bigorna são mais variados (longitudinal, transversal, com dois planos de percussão perpendiculares entre si e com vários planos de percussão). Ainda um núcleo foi debitado com a utilização das duas técnicas: **i.** o suporte – uma lasca espessa – foi retirado por percussão direta dura e, em seguida, **ii.** o lascamento foi continuado com a retirada de lascas por percussão sobre bigorna.

A distribuição geral das classes de vestígios líticos da Camada I corrobora para a interpretação de que no setor central, onde se encontram as fogueiras principais, eram realizadas atividades distintas: finalização dos instrumentos e lascamento (por percussão direta dura e sobre bigorna) de peças menores. Essa interpretação é baseada no fato de que no setor central se concentram as peças de menores dimensões e as lascas das fases finais de produção dos instrumentos retocados (mesmo que nesta Camada estas sejam numericamente pouco representativas). Por outro lado, nos setores norte e sul (muito pouco representativo nesta Camada) se encontram as lascas de maiores dimensões, relacionadas principalmente à debitagem dos cristais. Ainda, o setor norte foi o único a apresentar lascas de ametista e, no setor central, há um fragmento de lasca nesta matéria-prima.

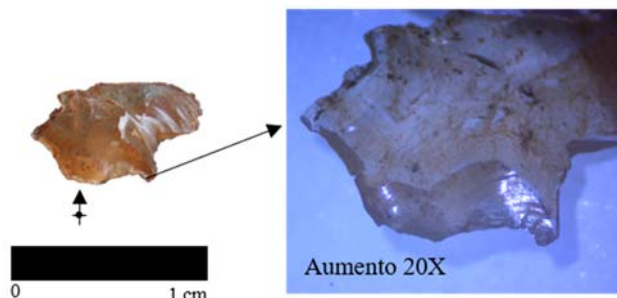


Instrumento sobre bruto de lascamento, sobre lasca de quartzo hialino, debitada por percussão direta dura. A lasca tem duas faces inferiores e talão diedro (método bidirecional). No detalhe, fotos dos micro estilhaçamentos escamosos (L-7, 5-10 cm).

Instrumento sobre lasca de citrino, debitada por percussão direta dura, pelo método longitudinal. O retoque é inverso, abrupto, na espessura da peça, tipo um coche (M-8, 0-5 cm).



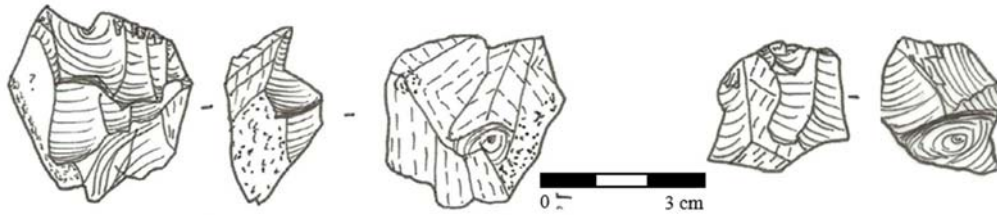
Instrumento sobre lasca de citrino, debitada por percussão direta dura, pelo método bidirecional (talão diedro). Na lateral direita, há duas pequenas retiradas de retoque, tipo coche, na face superior, que tornam o gume sinuoso (M-8, 0-5 cm).



Instrumento sobre lasca de citrino, debitada por percussão direta dura. O retoque abrupto, tipo coche, feito na face inferior, leva parte do talão e forma gume com concavidade acentuada (M-7, 5-10 cm).

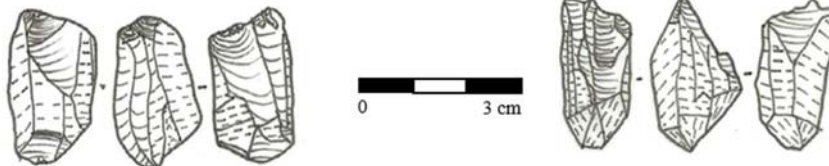
Prancha 89 – Exemplos de instrumentos exumados na Camada I.

Os instrumentos exumados nesta Camada são sobre lascas, em sua maioria debitadas por percussão direta dura, com diferentes métodos. Trata-se de instrumento sobre bruto de lascamento e retocado simples, unifacialmente, sendo os mais comuns aqueles com retoque abrupto, tipo coche (Fotos na lupa binocular, com aumento, de R. Maia).



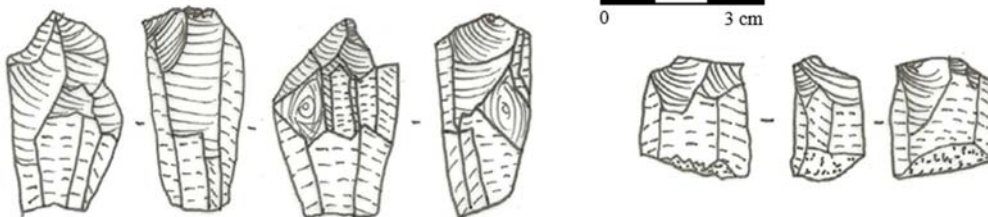
Núcleo sobre cristal prismático de citrino, debitado por percussão direta dura, com o método longitudinal e retiradas bidirecionais. Os negativos têm contra bulbo marcado, com esmagamento abaixo do ponto de impacto e os últimos formam uma linha de refletidos no meio do núcleo (O-10, 0-10 cm).

Núcleo de quartzo hialino-leitoso, debitado por percussão sobre bigorna, com dois planos de percussão perpendiculares entre si (M-8, 5-10 cm).



Núcleo de quartzo hialino, debitado por percussão sobre bigorna, com o método longitudinal. Destaque para os intensos esmagamentos abaixo do ponto de impacto (P-10, 5-10 cm).

Núcleo de quartzo hialino, debitado por percussão sobre bigorna, com o método longitudinal. O suporte era um cristal bi terminado (M-8, 0-5 cm).



Núcleo de quartzo hialino-leitoso, debitado por percussão sobre bigorna, com o método longitudinal. Destaque para os intensos esmagamentos abaixo do ponto de impacto e para cúpulas térmicas presentes em duas faces (M-8, 5-10 cm).

Núcleo de quartzo hialino, debitado por percussão sobre bigorna, com o método longitudinal, tendo como apoio a raiz do cristal (M-8, 0-5 cm).

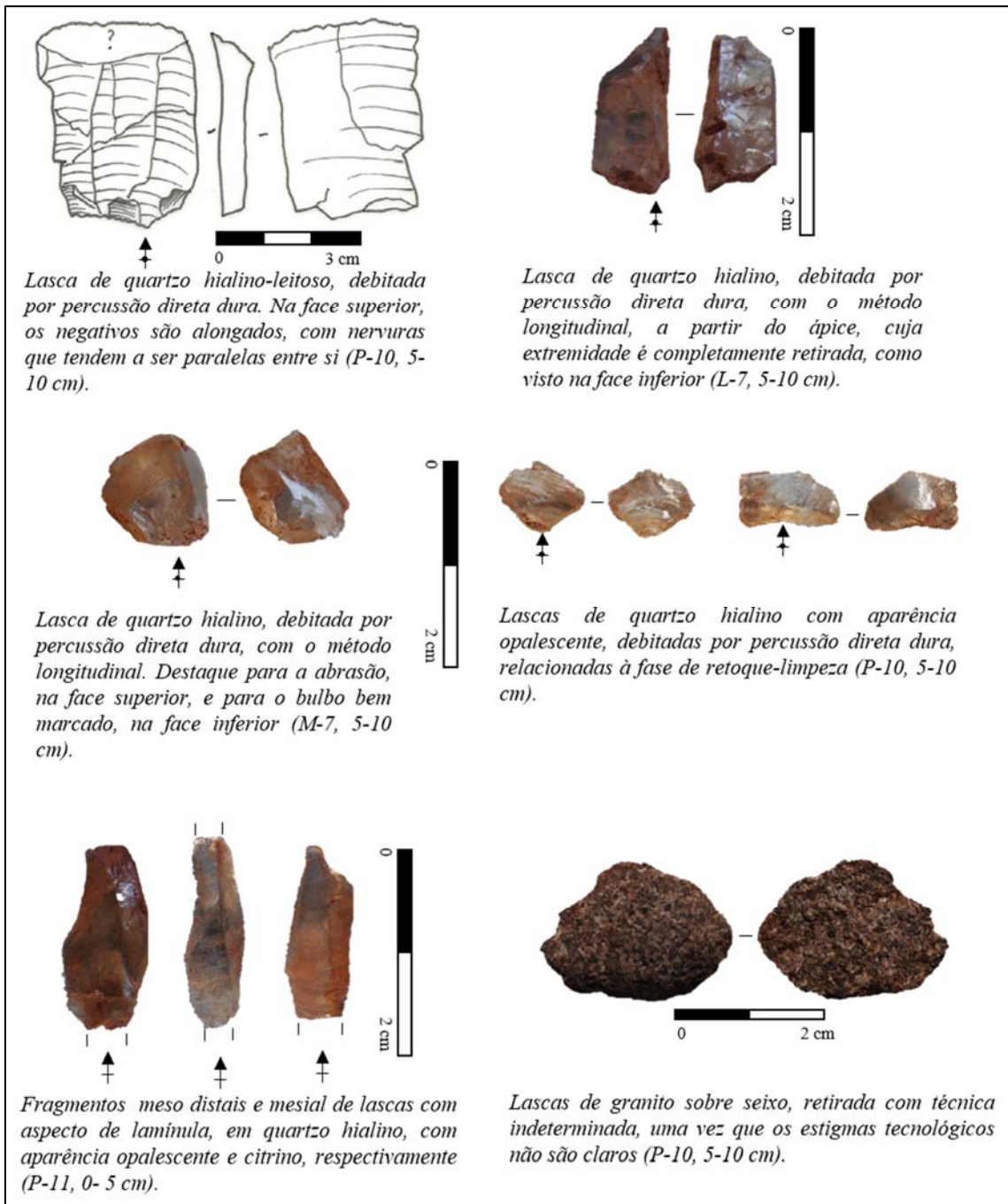


Núcleo-lasca de ametista, debitado com o método longitudinal. O cristal foi rachado por split sobre bigorna e, em seguida, retomado, com a retirada de lascas na face inferior (P-10, 5-10 cm).

Núcleo de quartzo hialino sobre seixo (detalhe do neocórtex poroso nas fotos), debitado por percussão sobre bigorna, com dois eixos de percussão perpendiculares entre si (M-8, 5-10 cm).

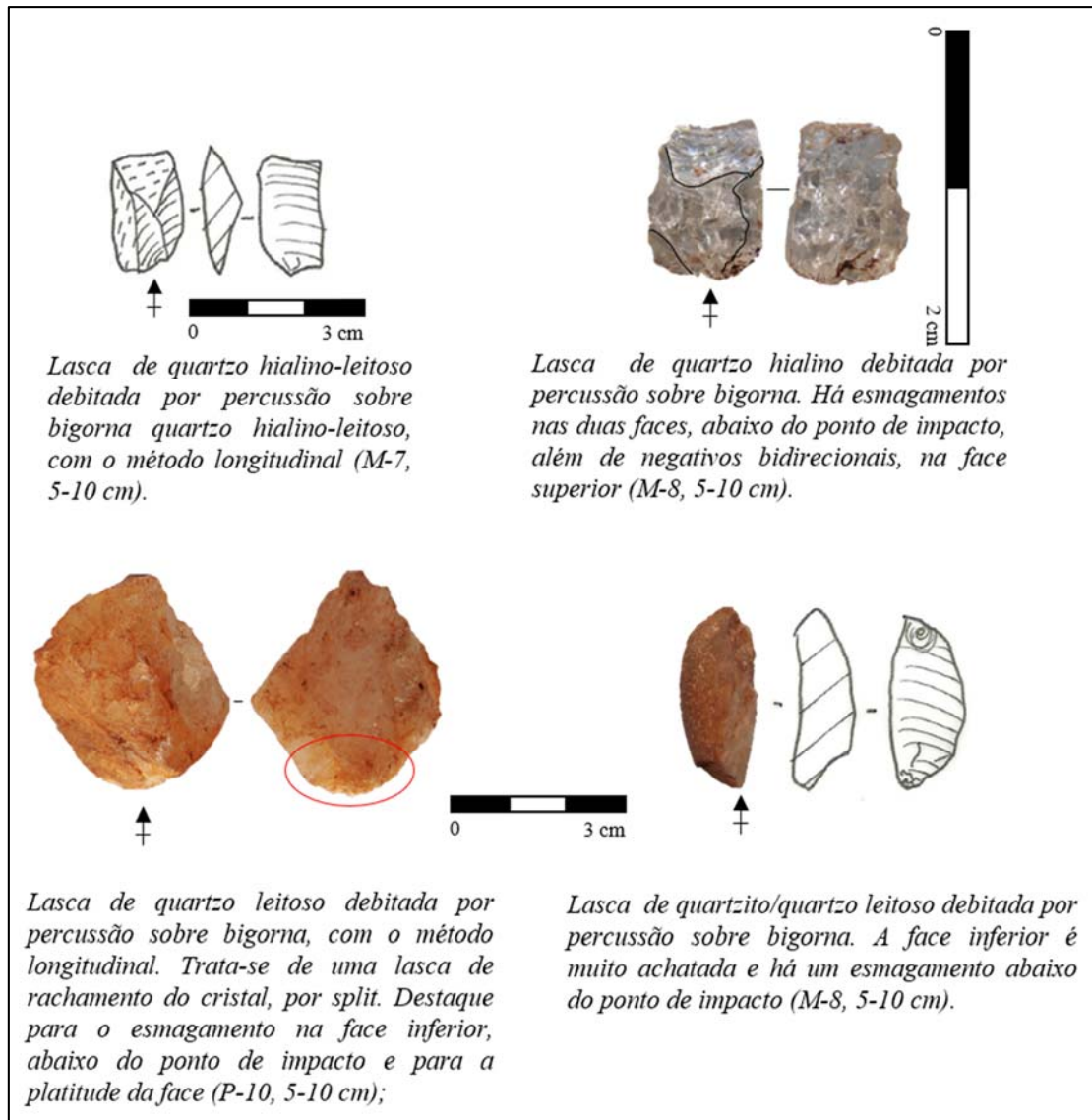
Prancha 90- Exemplos de núcleos presentes na Camada I.

Os núcleos foram debitados a partir da percussão direta dura e da percussão sobre bigorna, com utilização de diferentes métodos. Encontram-se representados os núcleos debitados longitudinalmente, com dois planos de percussão perpendiculares entre si e o núcleo-lasca. Destaque para o núcleo sobre seixo de quartzo hialino – peça única nesta matéria-prima.



Prancha 91 – Exemplos de lascas debitadas por percussão direta dura, com técnica indeterminada e de fragmentos de lamínulas, da Camada I.

Grande parte das lascas foi debitada por percussão direta dura, com estigmas muito claros, pertencente à diferentes classes. Destaque para a lasca de granito sobre seixo, cuja técnica não foi determinada com precisão, sendo esta a única peça desta matéria-prima na Camada. Finalmente, apesar de não haver lascas inteiras com aspecto de lamínula, a Camada apresenta alguns fragmentos desta classe.



Lasca de quartzo hialino-leitoso debitada por percussão sobre bigorna quartzo hialino-leitoso, com o método longitudinal (M-7, 5-10 cm).

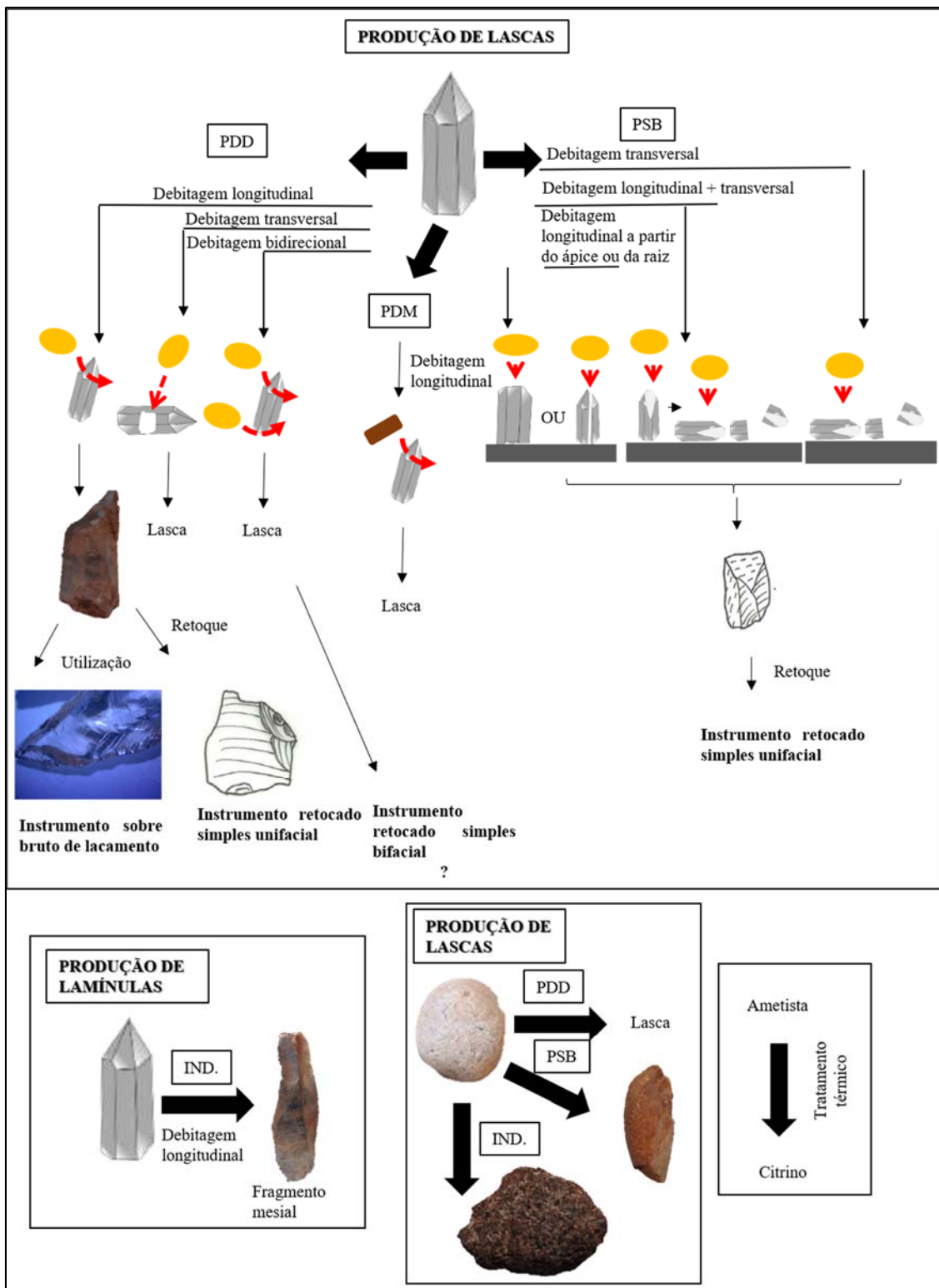
Lasca de quartzo hialino debitada por percussão sobre bigorna. Há esmagamentos nas duas faces, abaixo do ponto de impacto, além de negativos bidirecionais, na face superior (M-8, 5-10 cm).

Lasca de quartzo leitoso debitada por percussão sobre bigorna, com o método longitudinal. Trata-se de uma lasca de rachamento do cristal, por split. Destaque para o esmagamento na face inferior, abaixo do ponto de impacto e para a platitude da face (P-10, 5-10 cm);

Lasca de quartzito/quartzo leitoso debitada por percussão sobre bigorna. A face inferior é muito achatada e há um esmagamento abaixo do ponto de impacto (M-8, 5-10 cm).

Prancha 92 – Exemplos de lascas debitadas por percussão sobre bigorna, da Camada I.

As lascas debitadas por percussão sobre bigorna apresentam os estigmas da técnica muito claros: face inferior achatada, esmagamentos abaixo do ponto de impacto, ausência de bulbo e negativos bidirecionais, na face superior. Trata-se de lascas da fase de debitage, algumas delas relacionadas à debitage longitudinal dos cristais e ao rachamento dos mesmos, por split. Destaque para a lasca sobre seixo de quartzito/quartzo leitoso, que indica que os seixos também eram fragmentados com esta técnica.



Prancha 93 – Representação esquemática das cadeias operatórias e das intenções observadas na Camada I.

A principal intenção é a produção de lascas, por percussão direta dura e sobre bigorna, a partir dos cristais e, raramente, de seixos, com diferentes métodos. As lamínulas também foram produzidas, no entanto, foram encontrados apenas fragmentos, que não nos permite identificar a técnica. As lascas foram utilizadas brutas de lacamento ou retocada simples, unifacialmente. Ainda, a presença de algumas poucas lascas de retoque bifacial indica que elas também eram retocadas bifacialmente, mesmo que não tenhamos os instrumentos correspondentes. Há também a intenção de se transformar a ametista em citro, por tratamento térmico (Foto dos macrotraços de utilização feitas por R. Maia).

5.6 – A evolução da indústria ao longo do tempo

A utilização da Gruta do Pequiá se estendeu ao longo do Holoceno inicial, sem interrupções. No início, os grupos humanos deixaram poucos vestígios macroscópicos de suas atividades (Camadas V e IV): fizeram as primeiras fogueiras no setor central da gruta, alimentadas por uma grande quantidade de sementes ricas em óleo (como a Virola) e nas quais descartaram vestígios alimentares (animais e vegetais – Silveira, 1994; Magalhães, 2005). Neste momento também empreenderam seus primeiros lascamentos, por volta de Cal B.P. 10.229-9.913 anos. Por volta de Cal B.P. 9.454-9.128 anos e Cal B.P. 9.238-8.729 anos (Camadas II e I), a quantidade de vestígios por eles deixados aumenta com o passar do tempo (Camadas II e I – gráfico 78).

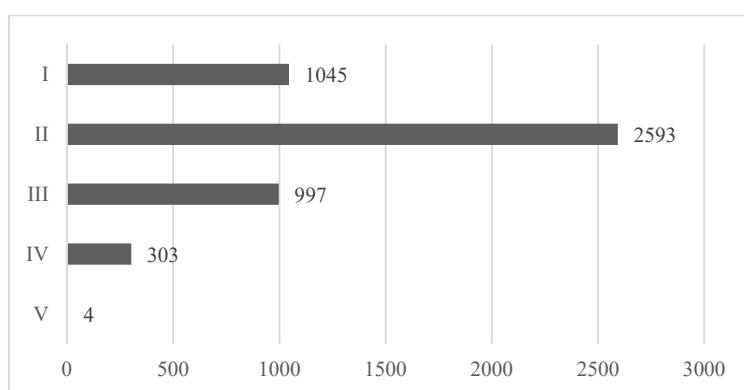


Gráfico 78 – Distribuição dos vestígios líticos por camada, na Gruta do Pequiá.

No início da ocupação, a frequência da gruta foi mais discreta, se acentuando ao longo do Holoceno inicial.

O quartzo sobre cristal prismático é a matéria-prima mais presente ao longo de toda ocupação, principalmente o hialino, sendo as demais matérias-primas não quartzosas, como quartzito/quartzo leitoso sobre seixo, granito, hematita, etc., mais raras (gráfico 79). Destaca-se que o citrino está presente desde as ocupações mais antigas, ou seja, há indícios de que os grupos humanos já transformavam a ametista em citrino por volta de 10.000 anos.

Os cristais de quartzo, em diferentes colorações e qualidades, foram debitados para a produção de lascas-suporte, principalmente por percussão direta dura, mas também, por percussão sobre bigorna e, algumas poucas lascas indicam a possibilidade da utilização da percussão direta macia orgânica.

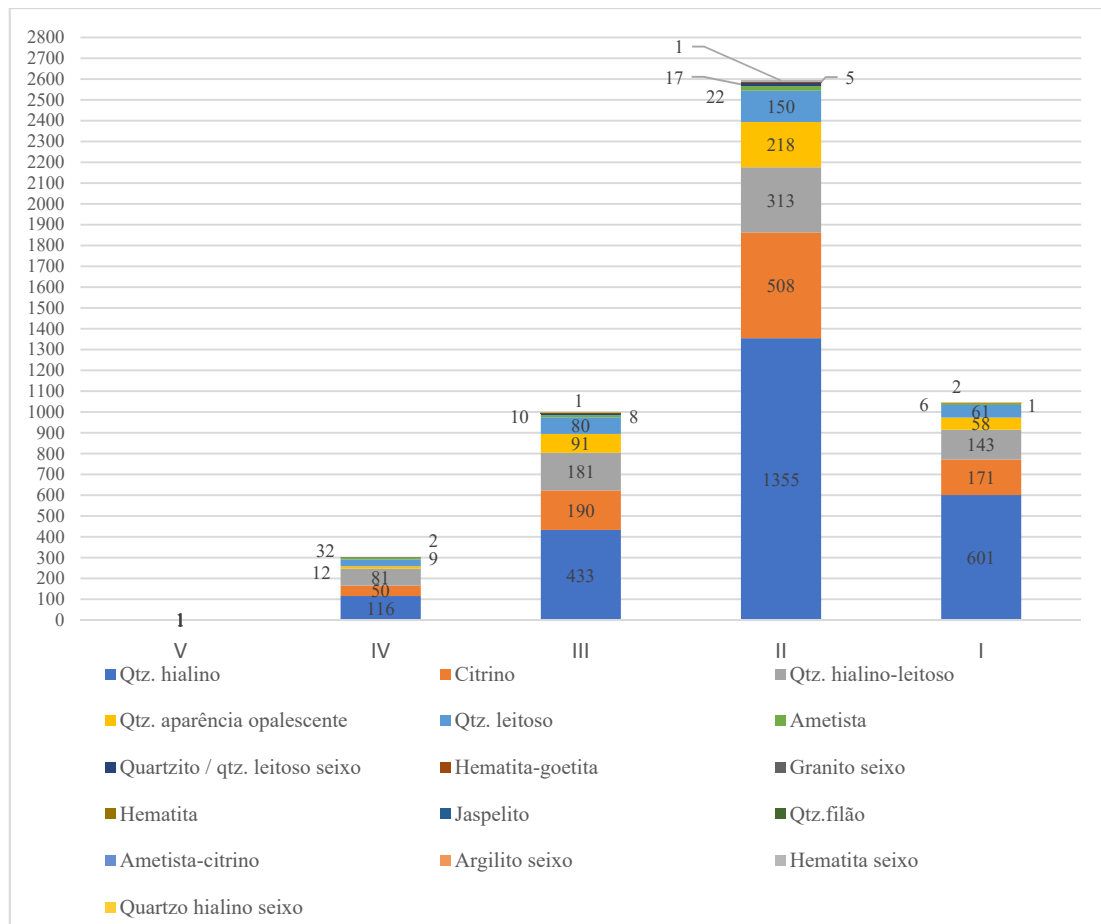


Gráfico 79 - Distribuição das diferentes matérias-primas utilizadas ao longo da ocupação da Gruta do Pequiá.

Observa-se uma utilização maciça do quartzo em forma de prisma hexagonal em todos os períodos, ligada a uma utilização mais discreta de outras matérias primas, notadamente sobre seixo. Legenda: Qtz. = quartzo.

As lascas foram, por vezes, utilizadas brutas de lascamento, sendo esta a classe de instrumentos mais frequente em todas as Camadas, a partir da IV; por vezes, retocadas unifacialmente, de maneira muito simples. Ainda, algumas delas, além de retocadas, tiveram gumes utilizados brutos, sem transformação – categoria presente em todas as Camadas, de maneira discreta. Finalmente, somente na Camada III, foram encontrados, no setor analisado, instrumentos diretamente ligados ao lascamento, como bigornas, percutores e percutor-picoteador. O menor número de instrumentos na Camada IV concorda com o momento do início de frequentação da gruta (gráfico 80).

Os núcleos exumados nos setores analisados foram debitados por percussão sobre bigorna – sendo esta a técnica predominante nas superfícies dos núcleos, no geral, esgotados, em todas as Camadas. A percussão direta dura também foi consideravelmente utilizada e, raras vezes, os núcleos apresentam estigmas de utilização das duas técnicas (gráfico 81). Os métodos de lascamento, aplicados com ambas as técnicas são simples e

não foram identificados métodos específicos para alguma Camada, que pudesse indicar uma modificação na maneira de se debitar os núcleos sobre cristais.

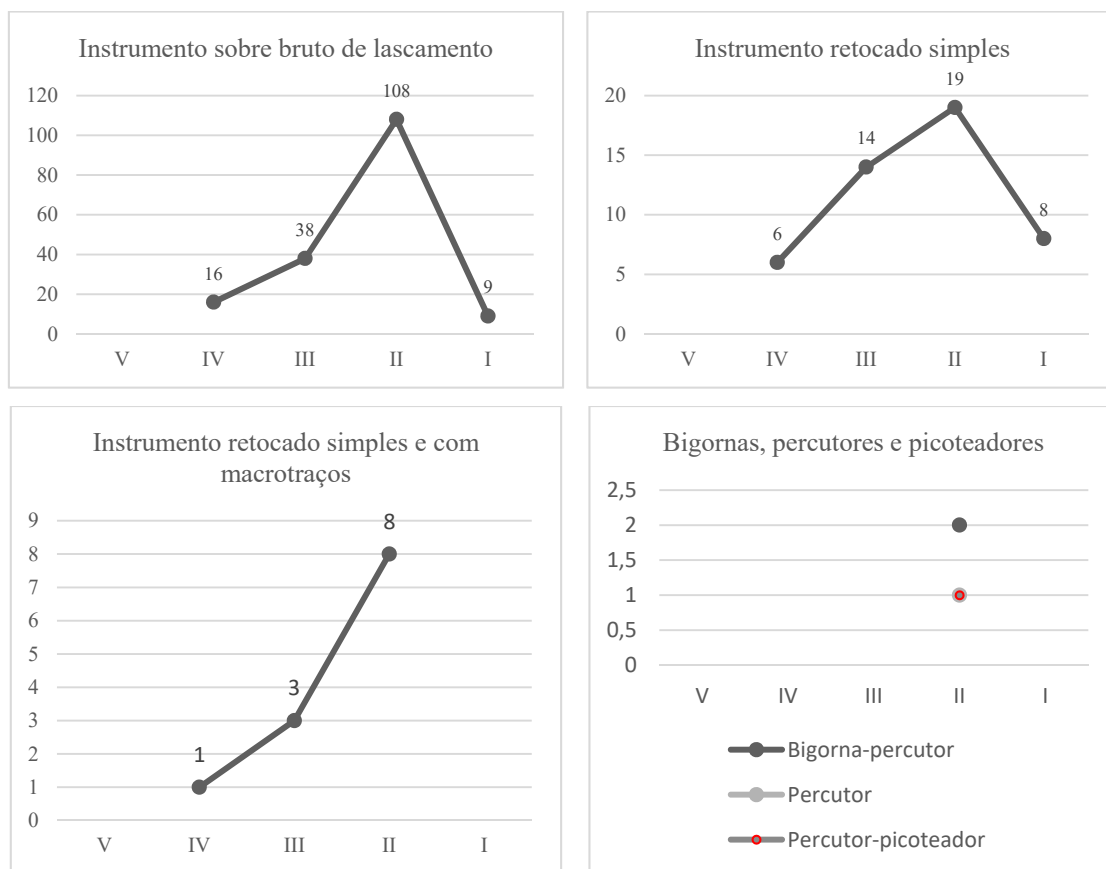


Gráfico 80 – Distribuição das classes de instrumentos ao longo da ocupação da Gruta do Pequiá.

Não há instrumentos na Camada V e, a partir da Camada IV, observa-se a recorrência de um instrumental simples, sobre lasca.

No entanto, a frequência das lascas debitadas por percussão direta dura e por percussão sobre bigorna não segue essa frequência dos núcleos (gráfico 81). A percussão direta dura foi a técnica mais observada nas lascas, em todas as Camadas, desde o início da ocupação, seguida da percussão sobre bigorna, que é mais discreta. Como explicar, então, a superioridade quantitativa de lascas deitadas por percussão direta dura, quando a maior parte dos núcleos foi debitada por percussão sobre bigorna? Uma resposta pode começar a ser pensada considerando-se as pequenas dimensões dos núcleos analisados, encontrados, no geral, esgotados. A atribuição da técnica foi feita com base nos últimos negativos dos núcleos, que no final de sua via útil, foi lascado sobre a bigorna. Não sabemos como estes núcleos foram abordados no início de sua vida, porém as lascas de abertura dos cristais (*entame*, *sub-entame* e seguintes) são, em sua maioria, debitadas por percussão direta dura. Ou seja, os núcleos podem ter sido, em seu início de vida, por vezes, debitados por percussão direta dura e, quando não era mais possível debitá-los por essa técnica, terminados sobre a bigorna.

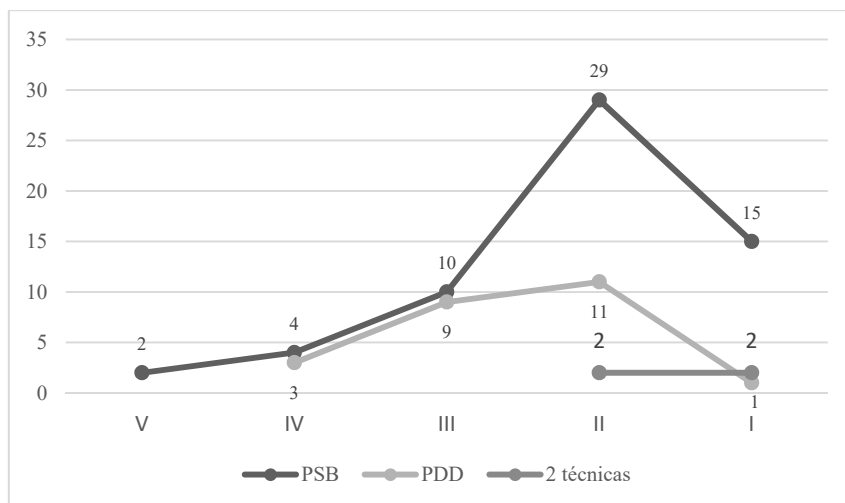


Gráfico 81 – Distribuição das técnicas utilizadas para debitar os núcleos, ao longo da ocupação da Gruta do Pequiá.

Desde o início da ocupação da gruta, os núcleos foram debitados por percussão sobre bigorna e, em seguida, em termos de frequência, por percussão direta dura. Raramente, as duas técnicas foram utilizadas em um mesmo núcleo. Legenda: PSB= percussão sobre bigorna; PDD = percussão direta dura.

Ainda, há lascas que apresentam estigmas indicatórios de terem sido retiradas por percussão direta macia orgânica, inclusive de debitage. O baixo número de peças com estigmas da percussão direta macia orgânica não permite afirmar que um percutor orgânico tenha sido utilizado, podendo os mesmos ser resultado de um gesto mais tangencial, com o percutor duro. Porém os estigmas são bem marcados e a percussão orgânica deve ser sinalizada, principalmente para os restos relacionados ao lascamento bifacial, sendo assim, sempre mencionada como (possível) percussão direta orgânica. Finalmente, uma pequena porcentagem das lascas não apresenta estigmas claros o suficiente para determinação da técnica com segurança.

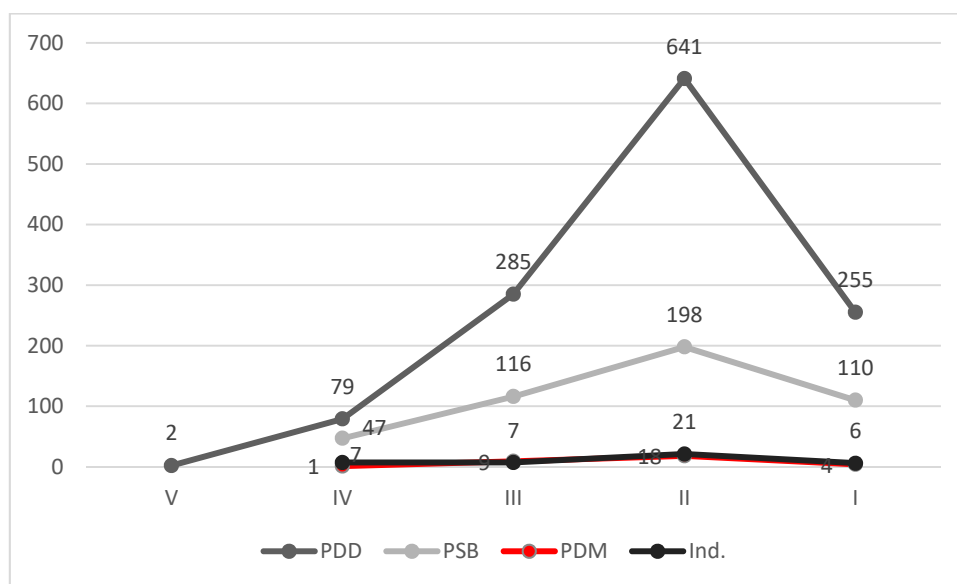


Gráfico 82 – Distribuição das técnicas utilizadas para a retirada das lascas ao longo da ocupação da Gruta do Pequiá.

A maior parte das lascas foi debitada por percussão direta dura. Em seguida, a segunda técnica mais utilizada foi a percussão sobre bigorna e, raramente, houve a utilização da percussão macia orgânica. Finalmente algumas lascas não tiveram sua técnica determinada. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica. Ind. = indeterminado.

Observa-se assim, com base nos elementos elencados, que se trata de uma indústria lítica homogênea ao longo do tempo.

5.7 – Discussões

As análises de parte da coleção lítica da Gruta do Pequiá permitiram perceber quantitativamente e qualitativamente que a percussão direta dura é a técnica mais presente para a debitação dos cristais prismáticos dos diferentes tipos de quartzo. Mesmo considerando a questão da representatividade do setor analisado, frente à toda área do sítio, não se pode continuar afirmando que as indústrias líticas da Serra dos Carajás são caracterizadas pelo lascamento sobre bigorna, como alguns pesquisadores o fizeram em diferentes momentos (Hilbert, 1989, 1998; Bueno *et al.*, 2013; etc.). Do nosso ponto de vista, esta afirmação deriva de um pré-conceito relacionado às indústrias sobre quartzo, comumente menosprezadas devido ao (suposto) baixo controle do lascamento, às pequenas dimensões dos suportes e à dificuldade dos pesquisadores em reconhecerem no quartzo os estigmas tecnológicos deixados pelas diferentes técnicas (Prous e Lima, 1986/1990; Moure, 1996; Rodet *et al.*, 2013 b; dentre outros.). De fato, na Gruta do Pequiá, a maior parte dos vestígios se relaciona à percussão direta dura e, em segundo lugar, à percussão sobre bigorna. Com o avançar das pesquisas, observa-se que o mesmo ocorre em outros sítios da região, como já apresentado para a Gruta do Gavião (Hilbert, 1991), para o Abrigo 1 da Subestação (Lima, 2013) e para a Gruta da Capela (Maia, 2017), por exemplo.

Os vestígios que compõem a indústria lítica da Gruta do Pequiá correspondem a uma intenção muito específica dos grupos humanos que frequentaram a gruta, nos setores analisados: debitar os cristais de quartzo em suas diversas colorações e qualidades para produzir lascas que medem por volta de 1,0 x 1,0 cm e 2,0 x 2,0 cm, às vezes um pouco maiores, às vezes um pouco menores. Essas lascas, de diferentes morfologias, mas pouco espessas e com gumes cortantes, foram utilizadas brutas e/ou retocadas de maneira muito simples.

Para a concretização de tais intenções, os grupos humanos buscaram matérias-primas em diferentes fontes. As matérias-primas mais presentes são os cristais hexagonais

de quartzo, encontrados em diferentes colorações, em jazidas primárias (drusas) ou secundárias próximas (soltos, sem rolamento) que potencialmente podem se encontrar dentro do maciço granítico sobre o qual a gruta se desenvolveu ou mais distante (por volta de 30 km a noroeste, em linha reta), na Serra do Cururu – local onde, efetivamente as jazidas de quartzo são conhecidas desde o início das pesquisas arqueológicas na região (Hilbert, 1991). Os mapeamentos disponíveis para as jazidas de quartzo são insuficientes para uma melhor compreensão da disponibilidade desta matéria-prima para os grupos pré-históricos. No entanto, deve-se considerar o alto investimento feito para transportar quilos de quartzo Serra do Cururu, mesmo que parte do trajeto compreenda o rio Itacaiúnas, navegável nos trechos não encachoeirados. Ainda, deve-se considerar o contexto mais geral da Serra Norte, com diversos sítios em que o quartzo de cristal é a principal matéria-prima utilizada: isso demandaria um aporte mais volumoso do quartzo, com distribuição para os diferentes sítios ao longo da serra. Mais coerente é pensar que os grupos humanos conheciam diversas jazidas de quartzo mais e menos hialino, mais e menos leitosos, localizadas nas proximidades dos sítios dentro dos quais os lascaram, mas, pelo momento, este não é o caso. Na Serra Sul, as prospecções orientadas à busca desta matéria-prima, identificou veios de quartzo leitoso, dentro da rocha encaixante (Maia, 2017), que é a mesma que compõe a Serra Norte. Por outro lado, as fontes de ametista são conhecidas apenas na Serra do Cururu. Assim, se os grupos humanos poderiam se deslocar até a Serra do Cururu para buscar a ametista, podiam fazê-lo também para buscar outros tipos de quartzo, que ocorrem junto das jazidas de ametista.

Na coleção estuda da Gruta do Pequiá, os restos de ametista de coloração violeta são poucos (47 peças – 0,9%), havendo instrumentos, núcleos e lascas.

As peças de citrino, de diferentes tons de amarelo (920 peças – 18,6%), são mais abundantes e, como já discutido, as jazidas de citrino são atualmente desconhecidas e a presença desta matéria-prima é relacionada ao tratamento térmico da ametista. Sendo assim, na Gruta do Pequiá, cristais inteiros de ametista passaram pelo tratamento térmico, atingindo temperaturas próximas de 450°C, sem ser previamente limpos, com a retirada de impurezas, de facetas ou carapaças. Os acidentes térmicos (como cúpulas, craquelês e superfície retorcida) são raros nas peças de citrino. Caso fossem abundantes, poderiam indicar um descontrole no processo ou, mesmo, uma transformação acidental. Um único instrumento (0,02%) é bicolor (violeta e amarela ao mesmo tempo), sendo um correlato

forte da realização antrópica intencional da transformação térmica que, nesta peça, não foi concluída com êxito.

No geral, parece haver uma tendência de utilização e /ou transformação do citrino em instrumento sobre as demais matérias-primas de quartzo na forma de cristal. Há, no total do material analisado, 105 instrumentos sobre citrino (44,8%), 96 instrumentos sobre quartzo hialino, hialino-leitoso ou leitoso (41%), 18 instrumentos sobre quartzo com aparência opalescente (7,6%), 7 instrumentos sobre ametista (2,9%) e apenas um instrumento sobre ametista-citrino (0,02%). Pode-se pensar em termos de escolhas primárias (citrino e quartzo hialino-leitoso) e secundárias (quartzo com aparência opalescente, ametista e ametista-citrino), contudo, não se pode esquecer que parte dos instrumentos pode ter sido descartada em outros locais do sítio, ou mesmo fora dele, ou mesmo não ter sido reconhecida, pela não formação de macro traços relacionados à utilização.

Pode-se considerar que os grupos humanos transformavam intencionalmente a ametista e que dominam a técnica, controlando a temperatura de aquecimento e também de resfriamento. O quartzo, que já apresenta uma rede cristalina perfeita e estável, quando aquecido a temperaturas acima de 450°C-500°C, tem sua rede cristalina rompida, passando do estado alfa para o beta e se transformando em quartzo policristalino, ausente na coleção analisada. Entendemos que, por ser heterogêneo, com diversas linhas de fratura e de fragilidade em cada pequeno cristal que o compõe, o quartzo policristalino é menos apto ao lascamento do que o quartzo monocristalino e, por conseguinte, sua produção seria um erro durante a transformação térmica. Tal erro não foi observado na coleção, sendo mais um elemento que indica que os grupos humanos dominavam a técnica da transformação que era arriscada. Mesmo com o risco, os grupos humanos parecem ter procurado por um produto de coloração diferenciada daquelas mais comumente presentes em suas paisagens: o amarelo, dando-lhe, talvez, diferentes significados, que não podemos conhecer.

Ainda, as peças de quartzo com aparência opalescente (379 peças – 7,66%), como já discutido, podem ter origem antrópica, estando relacionadas à transformação térmica da ametista. As superfícies das peças furta cor (quartzo com aparência opalescente) não apresentam acidentes térmicos e as mesmas foram normalmente debitadas, havendo instrumentos sobre lasca, núcleos e lascas descartadas nos setores analisados.

Assim sendo, apesar de haver poucas peças na coleção de coloração violeta, os restos relacionados à ametista são numerosos, pois devem-se somar àqueles violetas, os amarelados, os violeta-amarelados e os furta cor (1.307 vestígios – 26,44% do total da coleção estudada). Esse total aumenta a representatividade da ametista na coleção, o que pode significar também um aumento na coleta de cristais brutos desta matéria-prima. De todo modo, a raridade de peças na cor violeta pode indicar uma transformação intensa da ametista, havendo mesmo a preferência das colorações produzidas sobre a cor natural do cristal.

Em quantidades muito baixas, os grupos humanos também coletaram e/ou lascaram seixos de quartzito/quartzo leitoso, hematita, argilito e granito, os quais podem ser encontrados em conglomerados desmantelados no relevo, próximos aos pequenos cursos de água do entorno da gruta, ou dentro dos próprios cursos de água, resultante do rolamento de fragmentos de rochas, ou seja, em jazidas secundárias mais e menos distantes. E, ainda, mais raramente, utilizaram matérias-primas ferruginosas, oriundas da própria gruta.

Há muitos instrumentos (234 instrumentos – 4,7%) dentre os vestígios líticos analisados. Os instrumentos são simples, com pouco investimento em termos produtivos: uma cadeia operatória curta, com, no máximo, duas fases, que utiliza apenas uma técnica. Trata-se de instrumentos sobre bruto de lascamento ou retocados simples, no geral, unifaciais, que têm como suportes lascas e, por vezes, fragmentos de lasca. Mais raramente, há instrumentos brutos sobre seixos e cristais, como percutores e/ou bigornas. Sobre os instrumentos mais abundantes (sobre bruto de lascamento e retocado simples), constatamos a procura por gumes com características distintas. Enquanto que para os instrumentos sobre bruto de lascamento tem-se a utilização de gumes com delineamento retilíneo e, mais raramente, convexo, sinuoso e côncavo, com ângulos que variam entre 30° a 60°, no geral; para os instrumentos retocados simples, vê-se a procura por gumes com concavidade acentuada, construída pelas retiradas de retoque que, grande parte das vezes, se configuram em verdadeiros coches, com ângulos mais próximos de 70° a 90°.

Deve-se destacar que mesmo que os suportes dos instrumentos não apresentem grandes dimensões (não ultrapassam os 4 cm), suas configurações (lascas, no geral alongadas) proporcionam uma considerável disponibilidade de gumes que foram em sua totalidade ou em parte transformados pelas atividades humanas. Esses segmentos de gume, quando somados, totalizam extensões que ultrapassam em muito os limites dos

pequenos instrumentos (Rodet *et al.*, 2014). Por exemplo, um instrumento sobre lasca que mede 2,0 x 2,0 cm tem pelo menos 6,0 cm de gumes disponíveis, o quais apresentam, em grande parte, macrotraços de (possível) utilização.

Ainda com relação às intenções produtivas, há um conjunto de lascas com caracteres que as classificam como pertencentes às fases finais de produção de instrumentos bifaciais. Trata-se de lascas de façongem-retoque ou de retoque, pouco numerosas, mas que apontam para a realização dessa outra cadeia operatória (bifacial), cujos instrumentos finais podem se encontrar em outros setores do sítio ou mesmo fora da gruta. Os instrumentos bifaciais demandam a realização de fases de façongem, responsáveis pelo adelgaçamento das faces (plano de equilíbrio bifacial) e pela regularização inicial dos bordos (plano de equilíbrio bilateral – Inizan *et al.*, 2017), que são realizadas com percussão macia orgânica. A façongem ainda é seguida do retoque marginal, que finaliza os bordos do instrumento ou lhe configura certas morfologias (com pedúnculos, aletas, etc.). Enfim, a produção de instrumentos bifaciais tem um maior nível de elaboração do que aquele observado nos instrumentos analisados. A presença de lascas relativas a essas fases indica que os grupos humanos que frequentaram a Gruta do Pequiá, no Holoceno inicial, possuíam o conceito da façongem bifacial que suas indústrias não seriam assim tão simples.

Chama à atenção o baixo índice de acidentes (gráfico 83), que não ultrapassa a taxa de 37%²¹⁵ das lascas debitadas por percussão direta dura em cada Camada. Deve-se considerar que, na Camada V, a presença de duas lascas é insignificante em termos quantitativos, mesmo assim, nenhuma delas tem acidentes. A partir da Camada IV, observamos uma taxa decrescente com o passar do tempo, mesmo nas Camadas III e II, onde há as maiores concentrações de lascas de percussão direta dura.

Essa baixa taxa de acidentes coincide com uma tendência geral que tem sido observada para as indústrias líticas antigas de outras regiões do Brasil, como já apresentado para a Gruta do Gavião, mantendo-se a coerência do que é observado para o período (Rodet, 2006). É interessante observar que a indústria lítica de debitage dos cristais de quartzo das primeiras populações da Serra de Carajás se insere em um contexto de um lascamento mais cuidadoso e aparentemente habilidoso.

²¹⁵ Porcentagens calculadas sobre as lascas debitadas por percussão direta dura, já que a abrasão não é um recurso aplicável à percussão sobre bigorna e que as lascas relacionadas à percussão direta macia orgânica não são numericamente representativas.

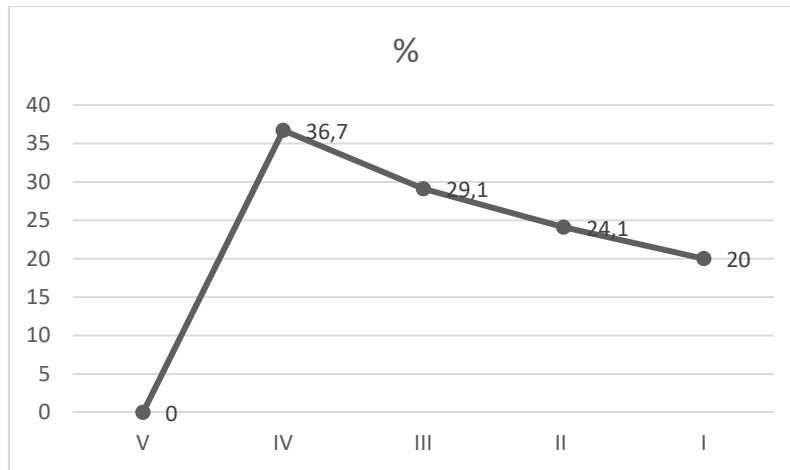


Gráfico 83 - Evolução da taxa de acidentes ao longo do tempo, na Gruta do Pequiá.

A taxa de acidentes é baixa nas lascas debitadas por percussão direta dura de uma maneira geral e, quando se observa as Camadas individualmente, há uma queda desta taxa ao longo do tempo.

Com esse baixo nível das taxas de acidentes, esperar-se-ia que os lascadores tivessem preparado constantemente os planos de percussão, utilizando-se da abrasão e/ou mesmo do *emoussé*. No entanto, o que se observa é o contrário: o *emoussé* não foi utilizado e a abrasão o foi poucas vezes, sendo raras as vezes (duas lascas) em que houve uma abrasão mais insistente (gráfico 84). Isso demonstra controle e habilidade no lascamento do quartzo, que é muito quebradiço e, assim, a abrasão seria, segundo nossas experimentações²¹⁶, essencial para reforçar o plano de percussão, evitando que se estilhace o talão, comprometendo a propagação da força e o destacamento da lasca, principalmente para aquelas com talões pouco espessos. Tais características não são observadas nas lascas.

A Camada IV, mais antiga, foi a que apresentou a maior taxa de lascas abrasadas, mas para as outras Camadas, nem 30% das lascas tiveram esse tratamento. Ainda, chama à atenção que parte dos acidentes ocorre em lascas abrasadas, o que pode corresponder, como já apresentado, a uma preparação insuficiente do plano de percussão e o acidente acaba acontecendo mesmo assim (M. J. Rodet, com. pess.).

²¹⁶ Desenvolvemos juntamente com Maria Jacqueline Rodet e Jacques Pelegrin, um pequeno programa experimental de debitação de lascas sobre cristais de quartzo, com diferentes percutores de seixos de quartzo (pedra dura) e de arenito (pedra macia), buscando reproduzir os estigmas tecnológicos observados nas lascas, principalmente os que se referem aos pequenos talões não abrasados. Em nosso experimento, os talões frequentemente se fragmentaram ou esmagaram quando o plano de percussão não foi abrasado.

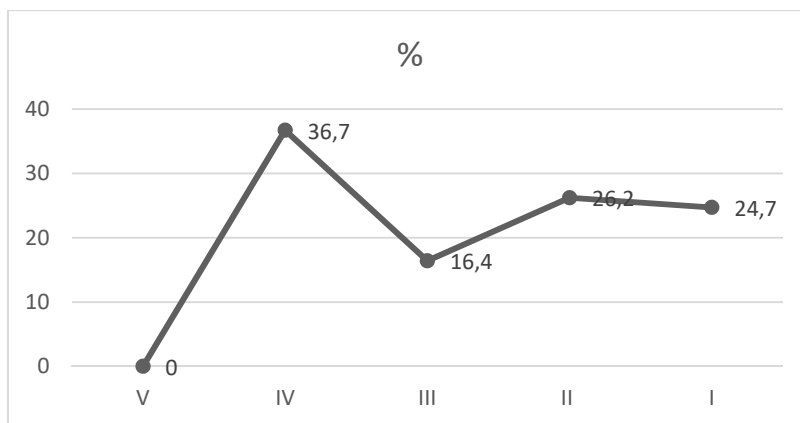


Gráfico 84 – Evolução da taxa de abrasão ao longo do tempo, na Gruta do Pequiá.

A abrasão foi um recurso pouco utilizado em todas as Camadas, nas lascas debitadas por percussão direta dura.

Os métodos de debitação dos cristais seguem uma fórmula simples: não há preparação prévia e a morfologia dos núcleos têm grande influência (Pelegrin, 2000; no prelo). No geral, a debitação foi realizada no eixo longitudinal dos cristais, com abertura de um plano de percussão liso inclinado ou com utilização de uma superfície natural (também inclinada), sendo as lascas retiradas ao redor do mesmo, unidirecionalmente, ou, por vezes, bidirecionalmente (rotação do núcleo em 180°). Outras vezes, trata-se de uma debitação no sentido transversal do cristal, tendo como plano de percussão o centro de uma faceta de corpo ou o encontro entre as facetas de corpo, sempre unidirecionalmente. Ainda, os dois eixos de debitação foram explorados no mesmo núcleo: primeiramente, o longitudinal e, em seguida, o transversal, tendo como plano de percussão os negativos retirados anteriormente ou mesmo as facetas de corpo, quando o eixo transversal não se sobrepõe diretamente ao longitudinal.

Quando a debitação se encontra em seu início, pode-se observar uma tendência à fatiagem dos cristais, sendo constatados métodos mais específicos da mesma: frontal, quando se retira uma lasca após a outra, utilizando-se o mesmo plano de percussão (longitudinal ou transversal) e lateral-lateral-central, quando se retiram lascas nas laterais do suporte, alternadas com lascas centrais (Prous, 1995/1996; Rodet *et al.*, 2007; Rodet *et al.*, 2014). Os restos de lascamento são bem específicos: lascas com talões lisos ou de faceta, com faceta nos bordos laterais e/ou nas faces superiores. Ainda, quando as lascas são retiradas por percussão direta dura, os ângulos de lascamento utilizados são muito obtusos, maiores do que 90°, chegando a até 120°. Ângulos assim, parecem recorrentes em indústrias de fatiagem de seixos, como a do sítio Caixa d'Água de Buritizeiro (estado de Minas Gerais), por nós estudada (Rodet *et al.*, 2007; Rodet (coord.), 2010; Rodet *et*

al., 2014). Ademais da percussão direta dura, a fatiagem de cristais foi também realizada por percussão sobre bigorna, neste caso, segundo o método frontal.

Ainda, há casos em que as duas técnicas foram utilizadas na mesma debitage. Pode haver a retirada de uma lasca espessa, por percussão direta dura que foi retomada sobre bigorna, ou ao contrário, uma lasca espessa, produto do lascamento sobre bigorna, retomada por percussão direta dura. Em ambos os casos, a procura parece ser retirar lascas alongadas, pouco espessas, na face inferior dos suportes, ou seja, lascas sem faceta em suas faces superiores. Finalmente, os núcleos de percussão sobre bigorna, ainda podem ter tido outros planos de percussão explorados, com constantes rotações dos mesmos. Ao longo da ocupação da Gruta do Pequiá, os grupos humanos exploraram os cristais de quartzo sistematicamente, aproveitando-os ao máximo, ao ponto de abandonarem seu núcleos frequentemente em estado esgotado, ou mesmo de os debitar completamente, sem restar núcleos, à semelhança do que ocorre na fatiagem e seixos (Rodet *et al.*, 2007; Rodet (coord.), 2010; Rodet *et al.*, 2014).

Os seixos são raros na coleção analisada, mas seus restos indicam a utilização de métodos também com fórmula simples: abertura no sentido longitudinal, por *split*, ou fatiagem frontal, por percussão direta dura, a partir de um plano de percussão já lascado. Certamente, não há preparação anterior dos núcleos, mas pode-se considerar que se trata de uma debitage antecipada (Inizan *et al.*, 2017), uma vez que nem todos os métodos de fatiagem são realizáveis sobre todas as morfologias de seixos. O método frontal, por exemplo, é preferencialmente realizado sobre seixos espessos, com extremidades elipsoidais. Assim, a escolha dos seixos-suporte é feita em função do método a ser utilizado, havendo um maior investimento na fase de sua coleta do que na sua debitage, no geral (Rodet *et al.*, 2007; Inizan *et al.*, 2017).

A coleção apresenta uma forte coerência interna, observada a partir da correlação entre os negativos presentes nos núcleos os métodos de debitage utilizados e as lascas-suportes, transformadas em instrumentos e aquelas descartadas. Os métodos de debitage observados nos núcleos e nas lascas são os mesmos (com exceção das lascas possivelmente debitadas por percussão direta macia orgânica, já que não há núcleos com negativos retiradas com esta técnica) e as dimensões dos negativos dos núcleos, por vezes, equivalem às lascas, por vezes, são ligeiramente menores, pois trata-se de núcleos, frequentemente, esgotados, em seu momento final de vida útil, enquanto muitas das lascas são de abertura dos cristais e de início de debitage. No entanto, esses mesmos núcleos

podem apresentar negativos parciais que indicam que eles eram maiores e que tiveram dimensões compatíveis às das lascas, quando começaram a ser debitados.

Um dos produtos identificados são lascas com morfologia de lamínula, ou seja, lascas retangulares, mais longas do que largas (proporção entre o comprimento e a largura de pelo menos duas vezes), com bordos laterais tendendo a paralelos entre si, nervuras dos negativos também seguindo o paralelismo. As faces superiores podem apresentar uma maior ou menor porcentagem de faceta natural, mas os negativos são sempre unidirecionais e/ou com leves deslocamentos horizontais de eixo – o que indica uma debitage sempre a partir do mesmo plano de percussão, que pode ser natural ou já lascado (liso). Foram debitadas por percussão direta dura e possivelmente por percussão direta macia orgânica, sendo frequentemente abrasadas e sem acidentes. No entanto, nos setores analisados, não há núcleos que remetam a essa debitage muito específica e que pressupõem uma preparação prévia tanto do plano de percussão, quanto da superfície de debitage, característicos dos métodos de debitage pré-determinados – elementos que também não estão presentes nas lascas (Inizan *et al.*, 2017). Quando muito, há algumas lascas e núcleos que apresentam negativos que poderiam corresponder, morfologicamente, à essa produção. Assim, pode-se pensar que os núcleos podem se encontrar em outros setores do sítio ou que, de fato, essas lascas retangulares alongadas, que se destacam no conjunto por sua maior padronização, teriam sua morfologia orientada pela própria disposição das arestas naturais dos cristais hexagonais, mediante a escolha de uma debitage preferencialmente no eixo longitudinal dos suportes. Seriam uma procura específica, mais padronizada, mas que não demandaria uma debitage mais complexa, não se tratando de lamínulas, mas de lascas com morfologia laminular.

A distribuição dos vestígios líticos permite fazer uma diferenciação com relação à utilização do espaço dentro da gruta pelos grupos humanos. No setor central – área mais ampla e iluminada do sítio, onde se concentram as fogueiras, foram realizadas as últimas etapas da produção dos instrumentos retocados simples unifaciais e, muito raramente, dos bifaciais, além da debitage inicial e mais avançada de suportes de menores dimensões, com destaque para uma alta frequência de lascas muito pouco espessas e pequenas, resultantes da debitage por percussão sobre bigorna. Tanto o retoque, quanto a debitage de suportes pequenos pressupõem a existência de uma boa iluminação, neste local fornecida pela entrada da luz solar, mas também pelas fogueiras. Já nos setores norte e sul – localizados junto às paredes laterais da gruta, mais ao fundo desta, com menor

índice de luminosidade –, os restos de lascamento apontam para as fases iniciais de debitage dos cristais, com lascas volumosas, com grande quantidade de faceta vestigial nas faces superiores, correspondentes aos diferentes métodos de lascamento. Ainda, os únicos instrumentos utilizados para lascar (percutores e/ou bigornas) se encontram no setor norte – o que nos leva a pensar que as fases iniciais das cadeias operatórias, ou seja, que a debitage dos cristais foi realizada nesses locais, *in situ*. Mas não se pode desconsiderar que os vestígios desta etapa são mais volumosos e que, por isso, podem ter sido transportados para as bordas da gruta, deixando o setor central “limpo”.

A análise espacial nos permite ver que, para além de uma utilização diferenciada do espaço, grande parte das etapas das cadeias operatórias observadas foram realizadas dentro do sítio (quadro 30). No entanto, algumas etapas importantes não foram realizadas no setor analisado, podendo seus correlatos estarem em outros locais do sítio ou mesmo fora dele: núcleos de debitage por percussão macia orgânica, e de “lamínulas, suportes dos instrumentos bifaciais e os instrumentos em si. Os cristais foram levados inteiros para a gruta, já que há, além de cristais inteiros não trabalhados, núcleos sobre cristais e diversas lascas de *entame* dos quartzos em suas diversas colorações e qualidades. Esses cristais foram ali debitados, transformados em instrumentos, que foram, por sua vez, utilizados e, finalmente, descartados e, talvez, em grande parte levados embora. Devido ao limite da representatividade da coleção já discutido, não se pode ignorar que outras fases das cadeias operatórias identificadas e mesmo outras cadeias distintas e/ou complementares podem ter sido realizadas nos outros setores do sítio (quadro 30).

<i>Cadeia operatória</i>	<i>Dentro do setor analisado</i>	<i>Fora do setor analisado ou do sítio</i>
Instrumentos sobre bruto de lascamento	- Suportes – cristais - Núcleos de debitage de lascas (PDD e PSB) - Lascas PDD, PSB e PDM? - “Lamínulas” -Lascas utilizadas = instrumentos	- Suportes – seixos - Núcleos de debitage de lascas (PDM)? -Núcleos de debitage de “lamínulas”
Instrumentos retocados simples unifaciais ou bifaciais	- Suportes – cristais - Núcleos de debitage de lascas (PDD e PSB) - Lascas PDD e PSB - Lascas de retoque - Instrumentos	- Suportes – seixos
Instrumentos retocados elbaorados bifaciais	- Lascas de façõagem- retoque - Cadeia operatória ramificada: Instrumentos sobre bruto de lascamento	-Suporte – desconhecido (cristal?, lasca?) - Instrumentos elaborados
Percutores, bigornas	- Instrumentos	- Suportes – seixos

Quadro 30 – Relação das etapas das cadeias operatórias presentes e ausentes no setor analisado.

Grande parte das etapas das cadeias operatórias encontradas no setor analisado foi realizada in situ. No entanto, faltam etapas de algumas delas.

Assim, conclui-se que se trata de uma indústria lítica muito bem estruturada, pois observa-se uma homogeneidade nas intenções produtivas, nas técnicas de lascamento, em seus caracteres, nos métodos utilizados e mesmo na diferenciação do uso do espaço ao longo do tempo. Trata-se de uma ocupação longa e contínua, que durou por volta de 1.500 anos, estruturada em torno do lascamento dos cristais de quartzo. O lascamento foi, certamente, uma das principais atividades desenvolvidas dentro do sítio, ao lado de outras relacionadas à alimentação, devido à grande quantidade de restos alimentares encontrados na Guta do Pequiá.

VI – O SÍTIO CAVERNA DA PEDRA PINTADA, MONTE ALEGRE (PARÁ)

6.1 – Apresentação do sítio e das intervenções arqueológicas

Dentre todos os sítios arqueológicos conhecidos na região de Monte Alegre, o mais importante deles é a Caverna da Pedra Pintada, também conhecida como Gruta do Pilão (PA-MT-02), devido ao volume de pesquisas nele realizado e às suas datações do período de transição entre o Pleistoceno e o Holoceno inicial, chegando até o Holoceno recente. Essa longa cronologia em muito contribuiu para a elaboração de um novo modelo de ocupação da Amazônia, que abarca a existência de grupos humanos independentes do cultivo (Roosevelt *et al.*, 1996), em oposição ao modelo padrão vigente na época (Meggers e Evans, 1961; Meggers, 1987).

O sítio localiza-se na Serra do Paituna, em sua vertente leste, a 120 m de altitude em relação ao rio Amazonas (Maurity *et al.*, 1995 – mapa 4). Nas proximidades (entre 130 m e 3 km) há lagos e brejos e o rio Amazonas encontra-se, atualmente, a 10 km de distância. Trata-se de uma gruta com 89 m de desenvolvimento, composta por um amplo salão na entrada e por salões menores, interligados por corredores estreitos (Maurity *et al.*, 1995 – prancha 94). A entrada da gruta, de grandes dimensões, mede por volta de 15,0 x 10,0 x 6,5 m, com área interna e externa de aproximadamente 2.970 m² (Pereira (org.), 2016 – prancha 94), sendo este o local com vestígios arqueológicos.

A entrada da gruta é voltada para o leste, o que garante uma boa iluminação, que permite a observação das pinturas que se localizam nas paredes da área abrigada, da entrada e no teto da gruta, locais iluminados (prancha 95).

Também há pintura em um estreito túnel, localizado à direita do salão principal, e em um pequeno salão de 10 metros de comprimento por 5 metros de largura, localizado à esquerda do salão principal. Em ambos os locais, as pinturas só podem ser vistas com o auxílio de luz artificial. (...).

A altura das pinturas varia desde 0,70 até 4,60 metros em relação ao solo atual. Foram considerados 14 painéis (...), [que] são compostos por uma única figura ou dezenas delas, localizadas próximas entre si ou superpondo-se. Os temas representados são antropomorfos, zoomorfos, mãos em positivo e grafismos puros. Entre os antropomorfos completos (...)alguns não apresentam os traços do rosto. Nesses casos, o interior da cabeça se apresenta vazio. As representações de cabeça aparecem com ou sem contorno facial, mas sempre com os traços do rosto evidenciados. As mãos em positivo aparecem em grande quantidade, em tamanhos variados e impressas nas cores amarela e vermelha. Os animais aparecem em menor quantidade, sendo representados por uma ave, um peixe, um peixe-boi, duas cobras e dois bratáquios. Da mesma forma que nos demais sítios da região, as pinturas da Gruta do Pilão não apresentam cenas. Os grafismos puros são abundantes e elaborados nas mais variadas formas, destacando-se, pela repetição do tema, os círculos e as formas

geométricas complexas. A cor predominante das figuras é a vermelha, seguida em menor quantidade pela amarela (Pereira, 2003: 148-149).

Dois setores foram escavados em momentos diferentes: o *setor norte*, escavado pela equipe de A. Roosevelt, nos anos 1980, com 11 m² contíguos, que atingiram até 2,25 m de profundidade, até o embasamento rochoso (Roosevelt *et al.*, 1996) e o *setor sul*, escavado pela equipe de E. Pereira, em 2014, com 6 m² também contíguos e profundidade de até 2,5 m (Barreto e Moraes, 2014). As escavações evidenciaram uma estratigrafia complexa e descontínua, com diversas ocupações datadas desde o período da transição do Pleistoceno para o Holoceno (por volta de 12 mil anos) até o período do Holoceno recente (por volta de 600 anos).

A coleção lítica analisada nesta tese refere-se àquela exumada no *setor sul* do sítio, encontrada em seus níveis mais antigos, datados entre aproximadamente 12 e 8 mil anos cal BP. Assim, neste capítulo, será dada uma maior atenção aos dados relativos à essa escavação. Entretanto, para uma melhor compreensão do sítio como um todo, serão feitas comparações e complementações com os dados disponíveis para o setor norte, quando possível, uma vez que os dados disponíveis para os dois setores nem sempre são comparáveis.

As escavações do *setor sul* foram realizadas por níveis naturais, sendo os setores escavados contíguos uns aos outros, registrados a partir do *Datum* n^o. 1, localizado na parede sudoeste, a 10 cm de altura, sendo as quadras de 1m² cada, orientadas no sentido norte-sul (prancha 96 – Barreto e Moraes, 2014). As quadras foram nomeadas de acordo com sua distância norte e leste do *Datum* de referência. Ainda, para certos níveis, as quadras foram divididas em quadriculas de 0,25 m², denominadas A, B, C e D (prancha 96).

Foram identificadas 10 camadas arqueológicas, numeradas de I a X, que podem ou não ser subdivididas. As subdivisões foram denominadas de decapagens, havendo, no total, 19 decapagens, com espessuras variáveis (sendo cada decapagem nomeada por uma letra: A, B, C, C-2, D, D-2, E, F, F-2, G, H, I, J, J-2, J-3, J-4, K, L e L-2 – prancha 97). As camadas e as decapagens foram diferenciadas de acordo com as características do sedimento e do material arqueológico presente (Barreto e Moraes, 2014). O sedimento foi peneirado em peneiras com malha de 2 mm (Fichas de Campo, 2014).

O sedimento é, no geral, arenoso, de coloração amarronzada (7.5YR 5/6 *Strong Brown*, 7.5YR 7/1 *Light Brown*, 7.5 YR 4/4 *Brown* e 7.5 YR 5/4 *Brown*, 10YR 3/3 *Dark*

Brown, 10YR 4/3 Brown) ou mais avermelhada (*7.5YR 4/3 Brown* e *7YR 2.5/3*), muito fino, úmido, com consistência de solto a duro, sendo ligeiramente compactado a compactado e apresentando, por vezes, seixos pequenos e deslaquetamentos do suporte rochoso da gruta, além de raízes e carvões esparsos (Fichas de campo, 2014; Barreto e Moraes, 2014 – prancha 97). Deve-se destacar a presença de uma camada de blocos de arenito no nível da decapagem F-2, que parece isolar as ocupações anteriores (com presença de cerâmica) das posteriores (sem cerâmica – prancha 97). Ainda, na altura da decapagem J-4, há uma outra camada de blocos de arenito que ocupam parte do setor sul (Barreto e Moraes, 2014 – prancha 97). Esses blocos têm sido interpretados como resultantes do abatimento do teto da caverna – o que ocorreria devido à alguma instabilidade geomorfológica da mesma, ocorrida durante sua frequência e que, certamente, a abalou. No entanto, os estudos futuros no sítio, pretendem avançar sobre esse nível rochoso encontrado na decapagem J-4 para melhor compreendê-lo.

Os níveis foram sistematicamente datados, por ^{14}C (método convencional e espectrometria de massa) de vestígios orgânicos carbonizados (madeira e sementes), luminescência óptica estimulada (amostras de solo) e por termoluminescência (vestígios líticos carbonizados e fragmentos cerâmicos). A. Roosevelt e colegas (1996) apresentam muitas datações que são muito coerentes e que atestam uma longa ocupação do local, durante quatro períodos (quadro 31):

(...) the site was occupied during the long initial period from ~11,200 to 10,500 yr. B. P. The arrival of humans is marked by a cluster of four dates between $11,145 \pm 135$ and $10,875 \pm 295$ at the base of the deposit. The early period lasted from ~10,500 to 10,200 yr. B.P., the middle period from ~10,200 to 10,100 yr. B. P., and the late period from ~10,100 to 9800 yr. B. P.²¹⁷ (Roosevelt *et al.*, 1996: 380).

No entanto, alguns pesquisadores criticaram as datações mais antigas, por volta de 11 mil anos, supostamente contemporâneas às ocupações Clóvis, argumentando que elas apresentam margens de erro muito altas e, que, por isso, são inválidas (Haynes Jr. *et al.*, 1997). Além disso, propõem que há uma sobreposição de datas das camadas mais antigas, as quais A. Roosevelt e colegas (1996) separam nos períodos citados acima, e

²¹⁷ “O sítio foi ocupado durante o longo período inicial de aproximadamente 11.200 a 10.500 anos B.P. A chegada dos humanos é marcada por um intervalo de quatro datas entre 11.145 ± 135 e 10.875 ± 295 na base do depósito. O último período durou entre 10.500 a 10.200 anos B.P., os períodos médios entre aproximadamente 10.200 a 10.100 anos B.P. e o último período de aproximadamente 10.100 a 9.800 anos B.P.” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

que esta sobreposição seria um reflexo de um sedimento que foi significativamente biopertubado (Haynes Jr. *et al.*, 1997). Enfim, há um esforço para se descartar as ocupações que ultrapassam temporalmente a Cultura Clóvis, ao qual A. Roosevelt e colegas (Haynes Jr. *et al.*, 1997) contra argumentam, demonstrando que as margens de erro questionadas são iguais ou inferiores a algumas utilizadas nos sítios Clóvis e tidas como válidas e que se há sobreposição de datas entre as Camadas, esta não ocorre em todas as onze unidades escavadas. De todo modo, a Caverna da Pedra Pintada é considerado o sítio mais antigo da Amazônia brasileira, sendo sua ocupação entre o final do Pleistoceno e o Holoceno inicial confirmada pelos estudos mais recentes, como veremos abaixo.

Os períodos foram caracterizados como Culturas Arqueológicas, de acordo com a época e com as características dos materiais exumados no sítio (Roosevelt *et al.*, 1996):

<i>Unidade escavação / período</i>	<i>Nº laboratório / mat. analisado</i>	<i>Data não calibrada (BP)</i>	<i>Data calibrada em 2 sigma (BP)</i>
Unidade 2 / Initial period	B76952CAMS / carvão	10.450 ± 60	12.633 a 11.944
Unidade 2 / Initial period	B76953CAMS / semente	10.560 ± 60	12.682 a 12.039
Unidade 2 / Initial period	GX17406 / semente	10.905 ± 295	13.613 a 11.399
Unidade 2 / Initial period	GX17407 / semente	11.110 ± 310	14.001 a 11.773
Unidade 5 / Initial period	GX17400CAMS / semente	10.392 ± 78	12.560 a 11.750
Unidade 5 / Initial period	GX17414 / semente	10.875 ± 295	13.584 a 11.387
Unidade 5 / Initial period	GX17413 / semente	11.145 ± 135	13.359 a 12.682
Unidade 6 / Initial period	GX17421 / semente	10.275 ± 275	12.943 a 10.722
Unidade 6 / Initial period	GX17420 / semente	10.665 ± 285	13.325 a 11.235
Unidade 6 / Initial period	GX17422 / semente	10.305 ± 275	12.976 a 10.761
Unidade 7 / Late period	B75001CAMS / semente	10.230 ± 60	12.382 a 11.393
Unidade 7 / Late period	B75002CAMS / semente	10.260 ± 60	12.401 a 11.406
Unidade 7 / Late period	B7007CAMS / carvão	10.290 ± 80	12.430 a 11.339
Unidade 7 / Late period	B75004CAMS / carvão	10.300 ± 80	12.433 a 11.043
Unidade 7 / Late period	B75006CAMS / semente	10.320 ± 70	12.434 a 11.606
Unidade 7 / Late period	B75003CAMS / semente	10.390 ± 70	12.552 a 11.769
Unidade 7 / Late period	B7005CAMS / semente	10.450 ± 60	12.633 a 11.944
Unidade 7 / Late period	B75008CAMS / carvão	10.280 ± 70	12.421 a 11.406
Unidade 7 / Late period	B75009CAMS / semente	10.330 ± 60	12.428 a 11.705
Unidade 8 / Early period	GX19525CAMS / carvão	10.370 ± 70	12.551 a 11.750
Unidade 8 / Early period	GX19525CAMS / carvão	10.330 ± 70	12.435 a 11.615
Unidade 8 / Early period	GX19524CAMS / semente	10.380 ± 60	12.544 a 11.800
Unidade 8 / Early period	GX19524CAMS / semente	10.510 ± 60	12.652 a 12.004
Unidade 8 / Early period	GX19526CAMS / carvão	10.480 ± 70	12.655 a 11.952
Unidade 8 / Early period	GX19526CAMS / carvão	10.570 ± 70	12.701 a 12.032
Unidade 9 / Early period	GX19530CAMS / carvão	12.060 ± 70	14.149 a 13.570

Unidade 9 /Early period	GX19530CAMS / carvão	10.210 ± 60	12.262 a 11.340
Unidade 9 /Early period	GX19529CAMS / semente	10.420 ± 70	12.560 a 11.815
Unidade 9 /Early period	GX19529CAMS / semente	10.250 ± 70	12.403 a 11.398
Unidade 9 /Early period	GX19531CAMS / semente	10.370 ± 60	12.514 a 11.765
Unidade 9 /Early period	GX19531CAMS /semente	10.180 ± 60	12.059 a 11.324
Unidade 10 /Early period	GX19532CAMS / semente	10.110 ± 60	12.004 a 11.265
Unidade 10 /Early period	GX19532CAMS / semente	10.190 ± 60	12.068 a 11.324
Unidade 10 /Early period	GX19534CAMS / semente	10.190 ± 50	12.053 a 11.393
Unidade 10 /Early period	GX19527CAMS / semente	10.290 ± 70	12.426 a 11.408
Unidade 10 /Early period	GX19527CAMS / semente	10.330 ± 70	12.435 a 11.615
Unidade 10 /Early period	GX19528CAMS / semente	10.290 ± 70	12.426 a 11.408
Unidade 10 /Early period	GX19528CAMS / semente	10.120 ± 70	12.024 a 11.256
Unidade 10 /Early period	GX19535CAMS /carvão	10.310 ± 70	12.433 a 11.496
Unidade 10 /Early period	GX19535CAMS / carvão	10.210 ± 70	12.385 a 11.310
Unidade 10 /Early period	GX19533CAMS / carvão	10.360 ± 60	12.434 a 11.755
Unidade 10 /Early period	GX19533CAMS / carvão	10.220 ± 60	12.368 a 11.344
Unidade 10 / Initial period	GX19537CAMS / semente	10.250 ± 70	12.403 a 11.398
Unidade 10 / Initial period	GX19537CAMS / semente	10.470 ± 70	12.652 a 11.945
Unidade 10 / Initial period	GX19536CAMS / semente	10.350 ± 70	12.547 a 11.703
Unidade 10 / Initial period	GX19538CAMS / semente	10.410 ± 60	12.551 a 11.830
Unidade 10 / Initial period	GX19538CAMS / semente	10.390 ± 70	12.552 a 11.769
Unidade 11 / Late period	B76955CAMS / semente	10.210 ± 60	12.262 a 11.340
Unidade 11 / Late period	B76954CAMS / carvão	10.360 ± 50	12.426 a 11.806
Unidade 11 / Early period	GX19523CAMS / semente	10.450 ± 60	12.633 a 11.944
Unidade 11 / Early period	GX19523CAMS / semente	10.000 ± 60	11.809 a 11.203
Unidade 11 / Early period	GX19540CAMS / carvão	10.390 ± 60	12.547 a 11.815
Unidade 11 / Early period	GX19540CAMS / carvão	10.230 ± 60	12.382 a 11.393
Unidade 11 / Early period	GX19539CAMS / carvão	10.470 ± 70	12.652 a 11.945
Unidade 11 / Early period	GX19539CAMS / carvão	10.000 ± 60	11.809 a 11.203
Unidade 11 / Early period	G19541CAMS / semente	10.490 ± 80	12.673 a 11.842

Quadro 31 – Lista de datas disponíveis para a escavação norte da Caverna da Pedra Pintada.

As pesquisas de A. Roosevelt e colegas (1996) resultaram em mais de cinquenta datas realizadas por ¹⁴C, em fragmentos de diferentes tipos de sementes e de madeiras carbonizadas (carvão). Quando calibradas, algumas delas chegam a 14 mil anos, mas devem ser vistas com cautela em função de sua alta margem de erro. As datas mais antigas e seguras do sítio estão por volta dos Cal B.P. 12.700 anos. Calibração feita através do programa online OxCal V.4.3.2 (Ramsey, 2009), baseada na curva SHCal-13 (Hogg et al., 2013), adotando-se um nível de probabilidade de 95% (2 sigmas).

- 1) Cultura Monte Alegre (datas entre Cal. B.P. 12.701 a 12.032 anos e Cal B.P. 11.809 a 11.203 anos): relacionada ao que é denominado pela Escola Americana de Paleoíndio. Esse conceito tem sido correntemente utilizado, desde o final dos anos 1970, para as ocupações de todo o continente Americano, extrapolando suas definições originais, que estariam ligadas a um contexto de clima frio e temperado, restrito ao final do período do Pleistoceno, com grupos humanos nômades,

organizados em bando, cuja subsistência se baseava na caça da megafauna, com sítios principalmente classificados como de matança, ricos em pontas bifaciais especializadas para a caça, além de lascas utilizadas para outras funções (Schmitz, 2000 – conf. Cap. I – *O povoamento das Américas*). Assim, trata-se de um conceito que não será aplicado nesta tese, sendo o termo utilizado somente em citações diretas. Neste período, há grande quantidade de vestígios líticos, relacionados à produção de pontas bifaciais e de instrumentos unifaciais; restos orgânicos que indicam a exploração do ambiente de Floresta²¹⁸, com grande importância do consumo de frutos, pelo menos na estação chuvosa, e de animais de pequeno e grande portes, além recursos aquáticos, como peixes e moluscos²¹⁹. Assim, os grupos humanos mais antigos teriam uma “*subsistence [that] thus appears to have been broad-spectrum tropical forest and river foraging*”²²⁰ (Roosevelt *et al.*, 1996: 380). Este período foi subdividido em quatro momentos, de acordo com “*(...) substantial changes through time in proportions of lithic materials. Initial, early and middle periods were concentrated in stratum 17, and stratum 16 contained the rest of the middle period and the late period*”²²¹ (Roosevelt *et al.*, 1009; 376).

- 2) Cultura Paituna (datas de 7.590-6.625 B.P. não calibrados e 4.710 ± 375 anos B.P., por termoluminescência): caracterizada pela presença da cerâmica mais antiga do baixo curso do rio Amazonas²²², “*which are the oldest of the Americas*”²²³ (Roosevelt *et al.*, 1996: 380), que “*(...) consisted of red-brown bowl sherds with sand or shell*

²¹⁸ Quanto aos vestígios orgânicos, foram exumados exemplares de frutas comestíveis e madeiras carbonizadas, oriundas de árvores da Floresta Tropical: jutaí (*Hymenaea cf. parvifolia*); achua (*Scoglottis guianensis*); pitomba (*Talisia esculenta*); castanha do Brasil (*Bertholetia excelsa*); murici da mata (*Byrsonima crista*); apiranga (*Mouriri apiranga*) e tarumã (*Vitex cf. cymosa*), além de exemplares de palmeiras nativa da Floresta Amazônica, como: sacuri (*Attalea microcarpa*), tucumã (*Astrocaryum vulgare*), curuá (*Attalea spectabilis*) – Roosevelt *et al.*, 1996).

²¹⁹ Os restos faunísticos são mais raros, com uma preservação mais baixa, sendo mais frequentes pequenos fragmentos carbonizados de ossos e de conchas. Trata-se de ossos de peixes piracuru – *Arapaima gigas* e traíra – *Hoplias malabaricus*, principalmente), roedores, morcegos, cobras, pássaros e mamíferos de grande porte, além de conchas de moluscos uni e bivalves, tartarugas e cágados (Roosevelt *et al.*, 1996).

²²⁰ “Subsistência [que] parece então ter sido de forrageiro generalizado de floresta tropical e de rios” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

²²¹ “(...) mudanças substanciais ao longo do tempo na proporção de vestígios líticos. Os períodos inicial, “primeiro” e médio foram concentrados no estrato 17, e o estrato 16 continha o resto do período médio e o período final (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

²²² As datações deste período foram realizadas a partir de análise rádio carbônica de materiais orgânicos e de termoluminescência de um fragmento cerâmico encontrado na parte superior da estratigrafia do período (Roosevelt *et al.*, 1996), que, como para o contexto de Carajás, resulta em uma contradição, com data mais recente do que aquelas obtidas por C¹⁴ (Magalhães, 2005).

²²³ “Que são as mais antigas das Américas” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

*temper and deep, rounded incisions and punctuations*²²⁴ (Roosevelt *et al.*, 1996: 380) além de numerosos de restos orgânicos (mexilhão, caramujos, tartarugas, madeira e sementes carbonizadas). Como para o período anterior, os grupos humanos exploraram os recursos da planície, notadamente sua fauna. *“The deposit appears to represent a temporary camp visited briefly from main camps near the floodplain”*²²⁵ (Roosevelt *et al.*, 1996: 380-381) e foi interpretado como uma transição para a agricultura, com a incipiente produção de cerâmica (Barreto e Nascimento, 2016a).

- 3) Cultura Aroxi (datas de 3.603, 3.410 e 3.230 anos B.P. não calibrados): caracterizada pela presença de fragmentos cerâmicos associados ao Horizonte Formativo da América do Sul: cerâmica de coloração vermelha alaranjada, com tempero de areia, amplas incisões, com fragmentos de assadores e vasilhas relacionados ao preparo da mandioca, indicando a estabilização da agricultura como modo de subsistência (Barreto e Nascimento, 2016a). Foram exumados frutas carbonizadas, restos de tartaruga e de peixes. Ainda, há o registro de *“about five poorly preserved human burials”*²²⁶ (Roosevelt *et al.*, 1996: 381).
- 4) Cultura Pariçó (entre 675 e 430 anos B.P. não calibrados): relacionada ao Horizonte dos Cacicados, em função da grande quantidade de restos alimentares, de fragmentos cerâmicos e da presença de estruturas compostas por trinta buracos de postes (Roosevelt *et al.*, 1996). Os restos vegetais compreendem espécies cultivadas, como espigas de milho e cabaças decoradas, enquanto a fauna está relacionada à caça e à pesca. Essas características indicam, para A. Roosevelt e colegas (1996), uma economia baseada na agricultura e na caça e coleta generalizadas. *“In the addition to the fruit trees in Paleoindian levels, late prehistoric levels had cultivated species, dry season fruiting species, and naturalized species”*²²⁷ (Roosevelt *et al.*, 1996: 381). Os fragmentos cerâmicos foram atribuídos ao Horizonte Inciso-Ponteadado, relacionado à expansão dos Cacicados nas Terras Baixas (coloração cinza, tempero de cauíxi, sendo raramente decorados com pinturas vermelhas e incisões) e, mais raramente, ao

²²⁴ “(...) consistia em fragmentos de pote cinza amarronzado com tempero de areia ou de concha e com incisões e ponteados profundos e arredondados” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

²²⁵ “O depósito parece representar um acampamento temporário visitado muito rapidamente pelos acampamentos principais próximos à planície de inundação” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

²²⁶ “Por volta de cinco sepultamentos humanos muito mal preservados” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

²²⁷ “Além das árvores frutíferas dos níveis Peleóíndios, os últimos níveis pré-históricos tinham espécies cultivadas, espécies de frutificação na estação seca e espécies naturalizadas” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

Horizonte Policrômico, relacionado às últimas sociedades estratificadas (fragmentos temperados com cariapê). Os raros vestígios líticos lascados são sobre quartzo de filão, calcedônia, rocha vulcânica máfica e granito, havendo dois fragmentos de lâminas de machado e um bloco pigmentado (Roosevelt *et al.*, 1996).

As datas obtidas a partir de 2014 (quadro 32) confirmam o quadro de longa duração das ocupações do sítio, desde a passagem Pleistoceno-Holoceno até o Holoceno tardio. Estas novas datas serão discutidas mais profundamente, por estarem diretamente ligadas ao material analisado na tese.

As datas do período Pleistoceno-Holoceno apresentam intervalos coerentes e asseguram a ocupação do local há Cal B.P. 12.000 anos, um pouco para mais, um pouco para menos. Talvez tenha tido um problema com os carvões da decapagem L-2, pois são mais jovens do que aqueles das decapagens anteriores, podendo ter havido algum remeximento de material nessa camada que apresenta poucos vestígios. No entanto, as datas dessa Camada são completamente coerentes com o intervalo temporal fornecido pelas outras três datas disponíveis e com várias datações na mesma faixa cronológica, obtidas na escavação do setor norte por A. Roosevelt e colegas (1996). E, se considerarmos o intervalo de calibração das datas, elas são compatíveis, não havendo, assim, inversão e, ainda, a integridade da estratigrafia, com pouca bioturbação não condiz com um contexto de remeximento (C. Moraes, com. pess.).

Já o período do Holoceno inicial tem que ser visto com cautela, pois possui apenas duas datas, entre decapagens não datadas. Por volta de nove mil anos (Camada VI), houve a queda de placas de arenito do teto que ocuparam quase todo o setor escavado, selando as camadas inferiores. Essas placas, com 20 cm de espessura, se encontram em decomposição e se desmancham ao serem escavadas. O final da Camada VI (parte da decapagem F-2) apresenta uma data mais recente, relativa ao Holoceno médio. Durante as escavações, não foram observadas modificações do sedimento que levassem à criação de uma nova decapagem ou Camada, sendo o material do pacote com data do Holoceno médio, inclusive, coletado em conjunto com aquele datado do Holoceno inicial.

<i>Camada</i>	<i>Decap.</i>	<i>Nº laboratório</i>	<i>Data não calibrada (BP)</i>	<i>Data calibrada em 2 sigma pelo Beta (Cal BP)</i>	<i>Data calibrada no OxCal²²⁸</i>	<i>Período</i>
Superfície	-	-	-	-	-	Holoceno tardio
X	A	-	-	-	-	
IX	B	Beta-434984: CPPINTADA-1	1.720 ± 30	1.700 a 1.655 1.615 a 1.530	1.709 a 1.470	
VIII	C	Beta-434985: CPPINTADA-2	590 ± 30	625 a 605 560 a 520	640 a 503	
	C-2	-	-	-	-	
VII	D	-	-	-	-	
	D-2	-	-	-	-	
	E	Beta-434986: CPPINTADA-3	3.080 ± 30	3.345 a 3.160	3.376 a 3.071	
	F	Beta 475219: CCPINTADA - 11	3.990 ± 30	4.450 a 4.285	4.530 a 4.231 4.198 a 4.182	
VI	F-2	Beta 475220: CCPINTADA-12	5.890 ± 30	6.860 a 6.669	6.786 a 6.500	
		Beta-434987: CPPINTADA-4	8.050 ± 30	9.005 a 8.770	9.020 a 8.648	Holoceno inicial
G	-	-	-	-		
V	H	-	-	-	-	
	I	Beta-434988: CPPINTADA-5	10.100 ± 40	11.765 a 11.390 11.375 a 11.360	11.970 a 11.274	
	J	-	-	-	-	
	J-2	Beta-434989: CPPINTADA-6	10.260 ± 40	12.030 a 11.765	12.260 a 11.619	Transição Pleistoceno – Holoceno
J-3	Beta-434990: CPPINTADA-7	10.360 ± 40	12.390 a 12.330 12.295 a 12.215 12.160 a 11.980	12.414 a 11.829		
IV	J-4	-	-	-	-	
III	K	Beta-434991: CPPINTADA-8	10.430 ± 40	12.425 a 12.040	12.514-11.966	
II	L	-	-	-	-	
I	L-2	Beta-434992: CPPINTADA-9	10.310 ± 30	12.050 a 11.955 11.855 a 11.850	12.369 a 11.761	
		Beta-434993: CPPINTADA-10	10.290 ± 40	12.050 a 11.820	12.385-11.703	

Quadro 32 – Lista de datas disponíveis para a escavação sul.

Em cinza as camadas analisadas nesta tese, datadas entre Cal PB 12.050 a 11.820 anos e Cal PB 9.005 e 8.770 anos, com intervalos e sequências nem sempre coerentes (Pereira, 2016; Pereira e Moraes, 2019).

As duas datas disponíveis para o Holoceno médio também são coerentes entre si em termos de posição estratigráfica e permitem uma passagem gradual ao Holoceno tardio.

O período do Holoceno tardio, se inicia em Cal. B.P. 3.345 anos e apresenta datas menos consistentes com uma inversão de valores entre as decapagens C e B, havendo muitas decapagens ainda não datadas. Isso corresponde a uma perturbação (raízes,

²²⁸ Calibração feita através do programa online OxCal V.4.3.2 (Ramsey, 2009), baseada na curva SHCal-13 (Hogg *et al.*, 2013), adotando-se um nível de probabilidade de 95% (2 sigmas).

sedimento remexido, presença de fogueiras, grandes blocos, provavelmente abatidos, etc.) mais intensa das camadas mais recentes, que foi observada durante a escavação (Barreto e Moraes, 2014).

Desde as decapagens mais profundas até a superfície do setor sul, foram exumados restos orgânicos macroscópicos vegetais (carbonizados ou não), tais como sementes, cascas e madeiras de espécimes em sua maioria típicas do Floresta Ombrófila Densa, de diferentes táxons, muitos deles de plantas comestíveis altamente nutritivas, mas também do Cerrado (Shock e Santos, 2016; Santos, 2016; Shock e Moraes, 2019). Há uma grande quantidade de exemplares da família *Arecaceae* (palmeiras) representadas pela presença de sementes e coquinhos (pirênios), sendo 15 taxons, além de *Mauritia Euterpe* (açai), espécimes de *Attalea* (curuá ou utucuri), de *Mauritia sp.*, *Mauritia* ou *Mauritiella* (buriti ou buritiana). Ainda, foram encontrados restos (cascas, sementes) de outras espécies: *Hyrmenaea sp.* (jatobá ou jutaí), *Bertholletia excelsa* (castanha do Pará), *Byrsonima sp.* (murici), *Oenocarpus tipo 1 cf. Vacaba* (bacaba), *Solanum sp.* (pimenta, tomate, cubio, jurubeba, lobeira), *Oenocarpus tipo 4 cf. bataua* (patauá), mais duas espécies não determinadas da família *Oenocarpus* (apresentam frutos com polpa comestível), *Scleria sp.* (tiririca), *Hyrmenaea sp.* (jatobá ou jutaí), *Fabaceae cf. Phaseolous* (feijão), além de sete tipos de semente e três tipos de frutos cujas espécies não puderam ser determinadas (Shock e Santos, 2016; Santos, 2016). Trata-se de exemplares típicos da formação de Floresta Ombrófila Densa, encontrados dentro da área do PEMA, alguns deles também identificados no setor norte (Roosevelt *et al.*, 1996). Muitas das plantas são comestíveis e algumas podem servir de bebidas, ter função como combustível, medicinal ou serem alucinógenas. Foram certamente intencionalmente coletadas em diferentes estações do ano, indicando uma ocupação do abrigo em diferentes momentos, por um longo período (Shock e Moraes, 2019). Nos restos vegetais encontrados dentro do abrigo, não há traços de ação de animais, como roedores. Ainda, seu descarte parece ter sido realizado em ambiente de fogo em brasa, em presença de baixa concentração de oxigênio (Santos, 2016), o que contribuiu, juntamente com a estabilidade microclimática do abrigo, para sua conservação.

Ressalta-se a presença de restos faunísticos muito fragmentados que ainda não foram analisados, mas que compreendem, de forma geral, ossos de peixes e, provavelmente, de aves, roedores, mamíferos de pequeno porte e répteis (Fichas de campo, 2014), exumados a partir da camada VII, concordando com as descrições de A.

Roosevelt e colegas (1996). Há, ainda, restos de conchas, exumados a partir da Camada VI.

Os vestígios líticos são também numerosos e aqueles relacionados às ocupações mais antigas da Caverna da Pedra Pintada serão apresentados em detalhes, nos subcapítulos seguintes.

Os fragmentos cerâmicos, no setor analisado, são mais frequentes a partir da Camada VII. No entanto, há alguns poucos fragmentos cerâmicos, muito erodidos, nas decapagens G e F2 (Camada VI), sendo ao menos um deles “*remontou com um conjunto de outros fragmentos das camadas VII, VIII, IX e X*” (Barreto e Nascimento, 2016b: 320) – o que indica que houve um remeximento do sedimento.

Os conjuntos cerâmicos observados ao longo do Holoceno tardio são muito homogêneos, com relação ao tratamento da pasta: utilização preferencial de areia ou quartzo e arenito triturados (83% das amostras) e de cauxi (24% das amostras), sendo muito baixa a incidência de concha triturada (0,2% das amostras) – elemento que, segundo A. Roosevelt e colaboradores (1996), seria o diagnóstico das cerâmicas mais antigas do sítio (Barreto e Nascimento, 2016b). No entanto, a utilização do cauxi, mais discreta do que nos sítios a céu aberto escavados em Monte Alegre, aumenta gradualmente ao longo do tempo, chegando em seu máximo por volta de Cal. B.P. 1.700 a 1.655 anos e Cal. B.P. e 1.615 a 1.530 anos (Barreto e Nascimento, 2016a). As vasilhas têm pequenas dimensões (25-30 cm de diâmetro máximo), paredes finas (3 cm de espessura máxima) e um tratamento de superfície característico: escovados, acanalados e trançados. Em termos decorativos tem-se ainda incisões acanaladas rasas organizadas em faixas paralelas, associadas a ponteados profundos (Barreto e Nascimento, 2016a – prancha 98). Nas camadas VII e VIII, no geral, os fragmentos não são decorados (75% das peças) e, quando o são, a decoração plástica é a mais abundante: acanalado em faixas, combinados com raros ponteados; incisos; exciso; digitados e apliques (Barreto e Nascimento, 2016b). Trata-se de decorações ausentes nos sítios a céu aberto do entorno datados de 680 ± 90 B.P. e 720 ± 120 B.P.²²⁹ (Santana) e de 765 ± 95 B.P.²³⁰ e 590 ± 30 B.P.²³¹ (Cal. B.P. 650-580 anos – Coroatá), ou porque as ocupações deste momento da

²²⁹ Datações de termoluminescência: Amostras 3842 e 3843, laboratório Datação, São Paulo (Barreto e Nascimento, 2016b).

²³⁰ Datação por termoluminescência: Amostra 3844, laboratório Datação, São Paulo (Barreto e Nascimento, 2016b).

²³¹ Datação de ¹⁴C, por AMS: Amostra Beta-349952. Calibração 2 sigmas feita pelo laboratório (Barreto e Nascimento, 2016b).

Caverna são mais antigas, e/ou porque essas cerâmicas eram utilizadas para fins específicos (Barreto e Nascimento, 2016b). Nas camadas IX e X, por outro lado, as decorações da cerâmica se aproximam àquelas encontrados nos sítios a céu aberto citados. Trata-se de decoração plástica nas bordas, composta por bicos e entalhes (Barreto e Nascimento, 2016b – prancha 98). A utilização de pigmentos na cerâmica da Caverna é rara, havendo poucos fragmentos com engobo vermelho e um único exemplar com pintura alaranjada e vermelha (Barreto e Nascimento, 2016b). C. Barreto e H. Fernandes (2016b) apontam que se trata de vasilhas utilizadas no fogo, devido à presença de marcas de fuligem, para o preparo de alimentos, porém em pequena quantidade, devido às suas reduzidas dimensões.

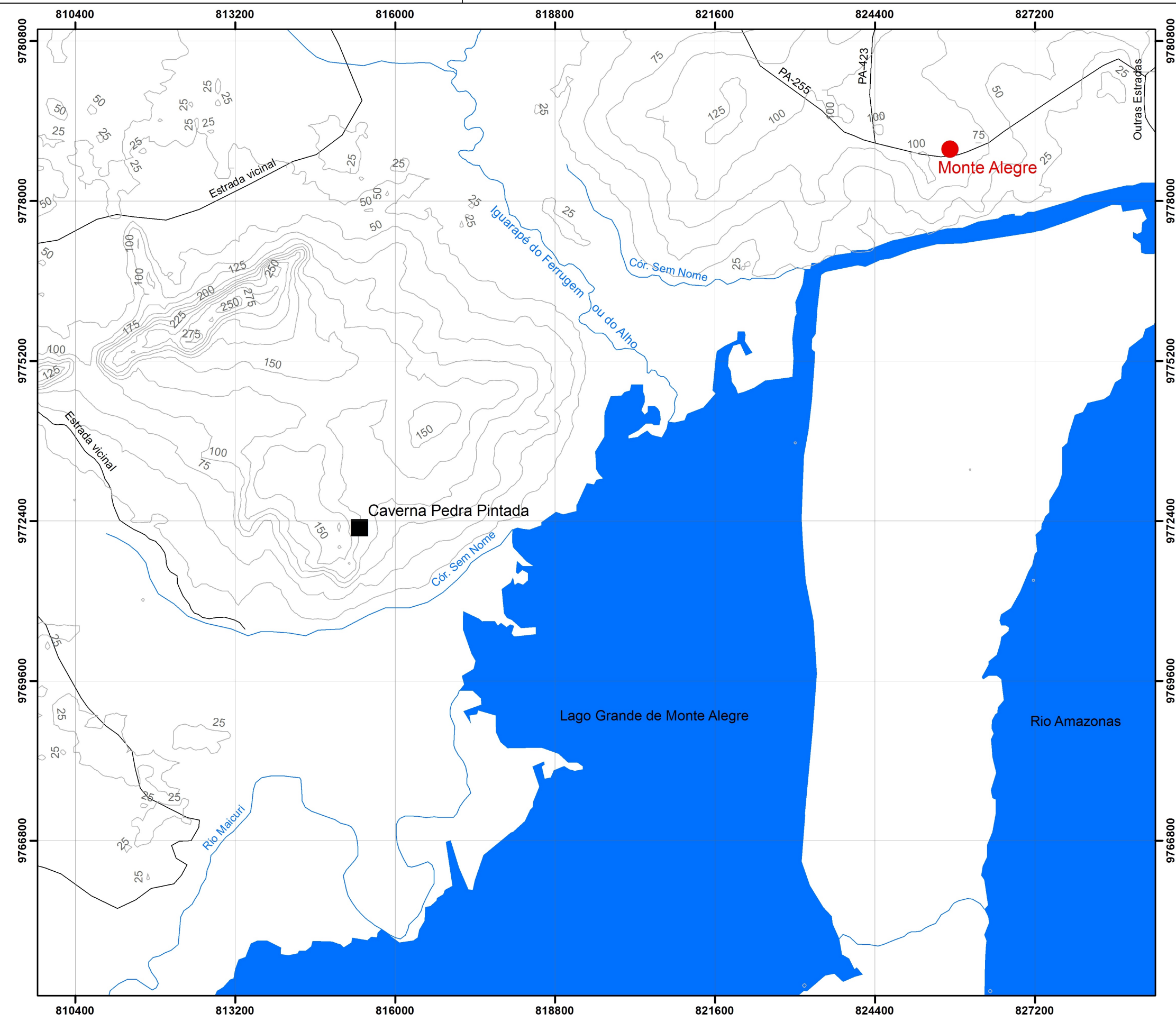
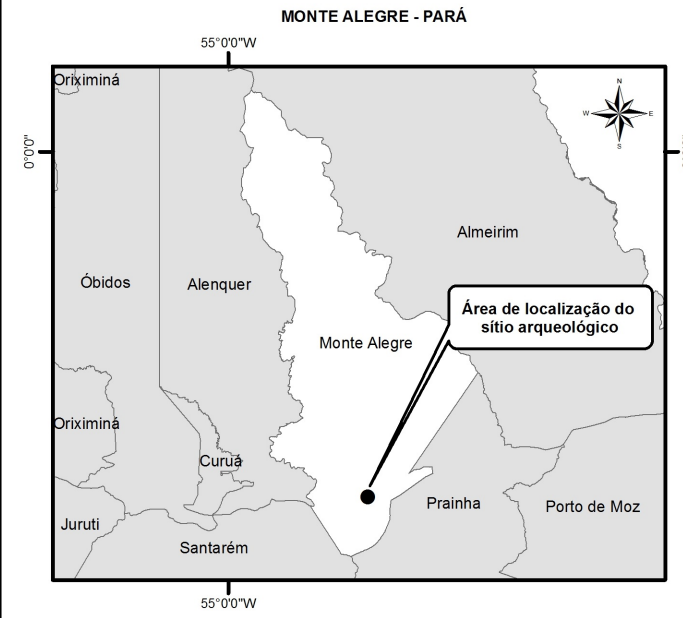
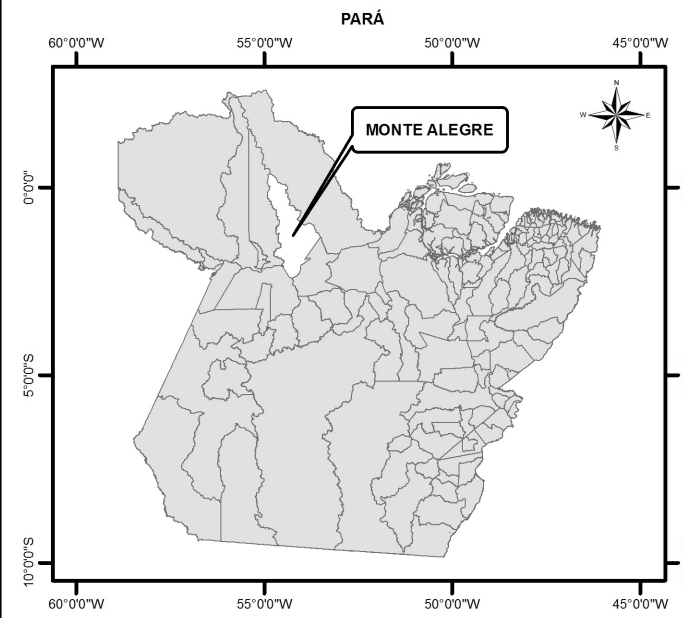
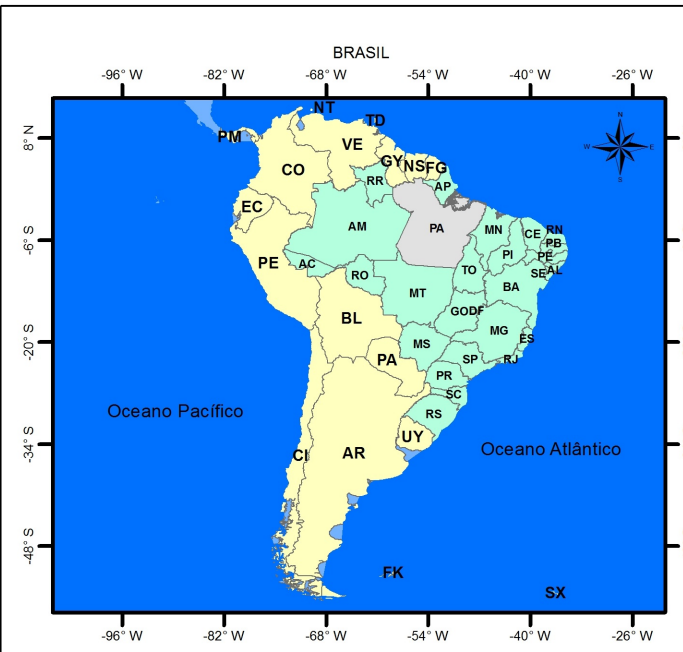
Finalmente, há fragmentos de dentes humanos encontrados na decapagem F (Camada VII): molares muito degradados, dispostos em posição anatômica, devido à presença de “*faces oclusais que tocam*” (Py-Daniel, 2016: 460), indicando a presença de pelo menos uma parte do corpo (cabeça, ou mesmo apenas a mandíbula) de um indivíduo (sepultado?) dentro do sítio. Esses fragmentos se encontram na mesma faixa cronológica dos sepultamentos encontrados no setor norte, ou seja, no Holoceno médio.

As diferentes categorias de vestígio variam em densidade ao longo da estratigrafia do setor sul (quadro 33).

<i>Camada</i>	<i>Decapagem</i>	<i>Vestígio lítico</i>	<i>Vestígio cerâmico</i>	<i>Táxons flora</i>	<i>Dente humano</i>	<i>Ossos de fauna</i>	<i>Concha</i>
I	L2	17		9 (sementes e coquinhos de palmeiras, como a Curuá)			
II	L	31		5 (sementes e coquinhos de palmeiras)			
III	K	161		0			
IV	J4	435		15 (sementes e coquinhos de palmeiras, jatobá, castanha do Pará, murici, frutos e sementes não identificados)			
V	J3	4.022		24 (açai, bacaba, sementes e coquinhos de palmeiras, tiririca, castanha do Pará, murici, frutos e sementes não identificados)			
	J2						
	J	1.279					
	I						
	H						
VI	G	340	3	8 (bacaba, sementes e coquinhos de palmeiras, família da pimenta, do tomate e da jurubeba, semente não identificada)			
	F2		9				
VII	F	84	74	4 (açai, bacaba, semente e coquinho de palmeiras e fruto não identificados)	7		
	E	158	295				
	D2	95	352				
	D	104	329				
VIII	C2	28	136	16 (cajá, açai, buriti, bacaba, patuá, semente e coquinho de palmeiras, tiririca, jatobá, feijão e fruto não identificado)			Presente
	C	93	148				
IX	B	48	94	9 (açai, bacaba, patuá, semente e coquinho de palmeiras, tiririca e jatobá)			Presente
X	A	4	53	Não analisado			Presente

Quadro 33 - Variação da quantidade de peças líticas e cerâmicas e de táxons da flora ao longo da estratigrafia (Dados de Rodet e Duarte-Talim, 2016; Barreto e Nascimento, 2016b e Shock e Santos, 2016).

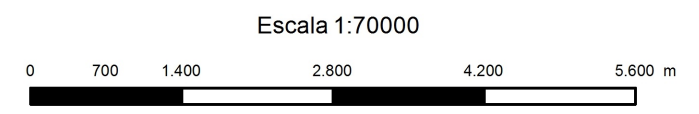
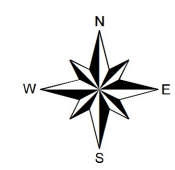
A quantificação dos vestígios líticos refere-se às peças antrópicas (instrumentos, lascas e núcleos, inteiros ou fragmentados). A quantificação do material cerâmico refere-se ao número de fragmentos analisados, maiores do que 1 cm (Barreto e Nascimento, 2016b). Os táxons referem-se à presença de táxons vegetais diferentes, independentemente da quantidade de exemplares de cada um (Shock e Santos, 2016). A presença de dentes humanos, de ossos de fauna e concha foi aferida a partir das fichas de campo. Observam-se períodos de maior volume de produção lítica (Camada V), do aparecimento da cerâmica (Camada VI), de sua proliferação (Camada VII) e da utilização de plantas com diferentes graus de diversidade, medidos pela quantidade de táxons observada nas análises.



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

	Sítio arqueológico		Curvas de nível
	Cidade		Curso d' água
	Massa d' água		Rodovias

MAPA 4 - LOCALIZAÇÃO DO SÍTIO
ARQUEOLÓGICO ANALISADO - MONTE ALEGRE - PARÁ



Projeção Cartográfica: Policônica
Coordenadas: Geográficas
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado: Helbert Talim
Fonte: CPRM, 2010
GOOGLE EARTH, 2018



Vista geral da Serra do Paituna ao fundo (Foto: E. Pereira).



Vista geral da planície do Amazonas (Foto: E. Pereira).



Visão geral da entrada da Caverna da Pedra Pintada, a partir do exterior (Foto: C. Barreto, 2014).



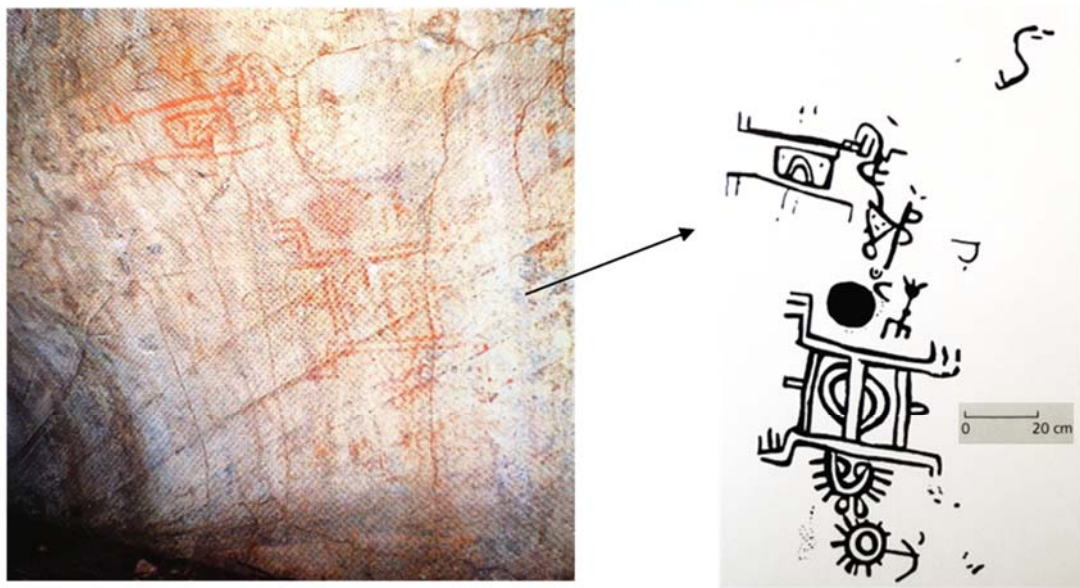
Visão geral da área interna do sítio (Foto: A. Matos, 2014).



Planta baixa do salão principal da Caverna da Pedra Pintada. Ao sul, escavação realizada por A. Roosevelt e colegas e ao norte, estimativa do local escavado por E. Pereira e equipe (Modificado de Roosevelt et al., 1996: 375).

Prancha 94 - Visão geral da paisagem e do sítio Caverna da Pedra Pintada.

Trata-se de um sítio em entrada de gruta arenítica, localizado na Serra do Paituna, em setor onde há vários cursos de água. A entrada da gruta, onde se encontram os principais vestígios é ampla e iluminada, porém, ela tem outros salões e corredores mais estreitos e menos iluminados.



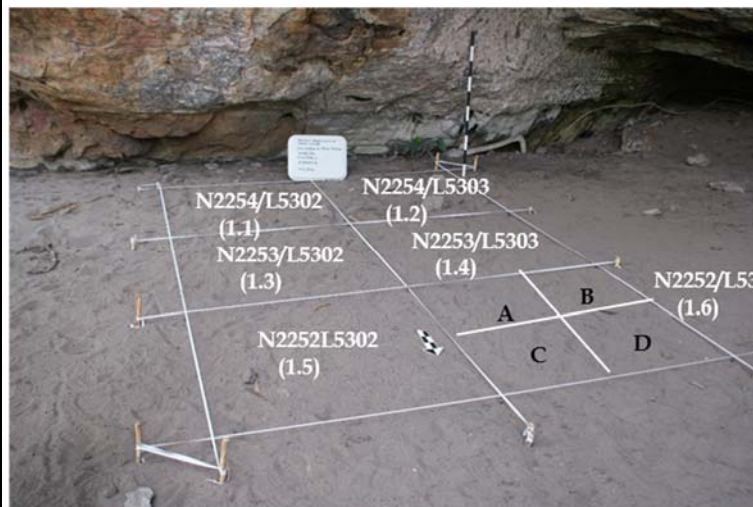
Exemplos de painéis rupestres da Caverna da Pedra Pintada, com pinturas antropomorfas (Foto superior: C. Moraes, 2014 e demais fotos e reprodução das pinturas adaptado de Pereira, 2003: 149 e 150).

Prancha 95 - Pinturas rupestres da Caverna da Pedra Pintada.

Parte das paredes e do teto da caverna, há pinturas, sendo os antropomorfos o tema principal.



O sítio foi escavado nos anos 1990 por Anna Roosevelt e colegas, no setor norte e, em 2014, pela equipe de Edithe Pereira, no setor sul (Foto: C. Moraes, 2014).



N2254/L5302 (1.1)	N2254/L5303 (1.2)
N2253/L5302 (1.3)	N2253/L5303 (1.4)
N2252/L5302 (1.5)	N2252/L5303 (1.6)

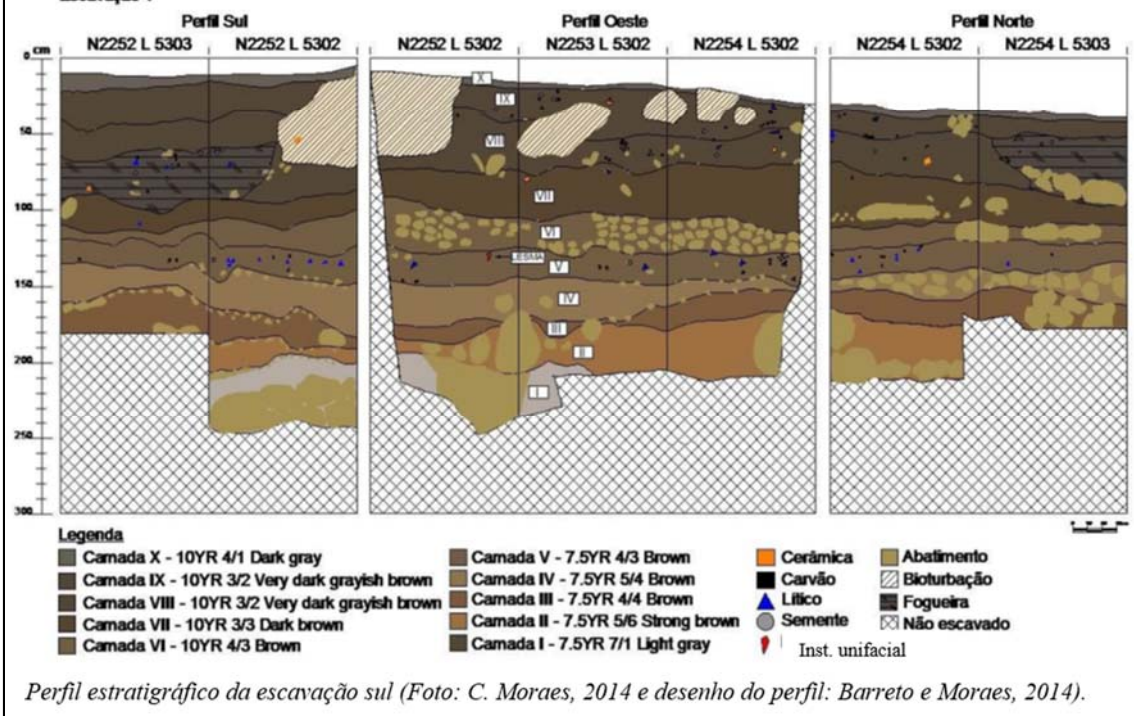
Visão geral da área escavada no setor sul e distribuição das quadras e dos quadrantes (Foto: C. Barreto, 2014; Barreto e Moraes, 2014).

Prancha 96 - Os setores escavados da Caverna da Pedra Pintada.

Nos anos 1990, A. Roosevelt e colegas (1996) escavaram o setor norte da gruta, com uma área de 11 m² e, em 2014, a equipe de E. Pereira (org. 2016) escavou 6 m² no setor sul.



Sítio PA-MT-2: Caverna da Pedra Pintada
Escavação 1



Perfil estratigráfico da escavação sul (Foto: C. Moraes, 2014 e desenho do perfil: Barreto e Moraes, 2014).

Prancha 97 - A estratigrafia do setor sul da Caverna da Pedra Pintada.

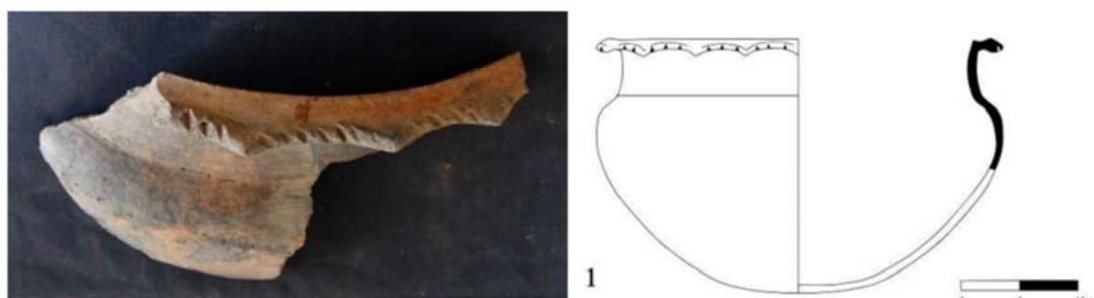
A escavação do setor sul revelou dez camadas arqueológicas, divididas em diferentes decapagens, com sedimento arenoso.



Faces externa e interna de fragmentos cerâmicos, mostrando acabamento de superfície: escovado e acanalado raso (Barreto e Fernandes, 2016:326).



Fragmentos com decoração acanalado profundo ou raso, associado a ponteados, decorações comuns no sítio (Barreto e Fernandes, 2016:326).



Representação de uma das forma do vasilhame reconstituídas: uma vasilha com borda entalhada e bicos (Barreto e Fernandes, 2016:328).

Prancha 98 - Exemplos de fragmentos cerâmicos da Caverna da Pedra Pintada.

Os fragmentos cerâmicos ocorrem de forma frequente a partir da camada VII. Os principais motivos decorativos são os plásticos, como ponteados e acanalado, sendo o escovado um tratamento de superfície frequente. Raramente, há decoração pintada e os motivos decorativos podem ser encontrar nas paredes ou nas bordas das vasilhas.

6.2 – Análises anteriores do material lítico do sítio

A. Roosevelt e colegas (1996) apresentam os resultados da análise dos vestígios líticos do setor norte do sítio, por eles escavado em um único artigo que não descreve as indústrias líticas a ponto de ser possível fazer uma comparação detalhada entre os vestígios dos dois setores escavados do sítio.

As ocupações antigas apresentam grande quantidade de vestígios, enquanto nas mais recentes, os vestígios líticos são menos frequentes: há “24 formal tools and more than 30,000 flakes from toolmaking in the Paleoindian strata. In contrast, there were fewer than 150 lithics in the other layers”²³² (Roosevelt *et al.*, 1996: 377). De fato, A. Roosevelt e colegas (1996) dão maior ênfase ao período antigo de ocupação do sítio para diversos outros aspectos: datações, descrição estratigráfica e dos demais vestígios (restos de flora, de fauna, cerâmica, sepultamentos humanos, inferidos a partir da menção de datações feitas sobre dentes e crânios, etc.).

A matéria-prima, identificada pelos pesquisadores (Roosevelt *et al.*, 1996), através de lâminas delgadas e análises de difração de Raios-X é composta, em sua maioria por calcedônia, cristal de quartzo e quartzo de filão (policristalino), havendo ainda, em menores proporções: xisto, rocha vulcânica, granodiorito, granito e microdiorito. Essas matérias-primas são encontradas na região, porém fora da gruta (Roosevelt *et al.*, 1996). No entanto, os pesquisadores não apresentam as características de cada tipo de matéria-prima, desconsiderando as variações terminológicas brasileiras (principalmente no que se refere à calcedônia), o que dificulta a comparação com o material de outros setores do sítio, de outros sítios e mesmo a identificação de possíveis fontes dessas matérias-primas na região. É interessante mencionar que os produtores do filme Antiga Amazônia Presente (<http://amazoniantiga.tv.br/>) recuperaram algumas fotos da escavação realizada por A. Roosevelt e, dentre elas, há uma foto de uma das pontas bifaciais (nº 9203) por ela classificada como calcedônia *in situ*. A coloração e aparência da peça se aproximam muito da “matéria-prima de boa qualidade” abundante no setor sul, indicando tratar-se da mesma matéria-prima (C. Moraes, com. pess.).

Os vestígios líticos constituem-se principalmente na produção de:

²³² “24 instrumentos formais e mais de 30.000 lascas de produção de instrumentos no estrato Paleoíndio. Em contraste, havia menos de 150 peças líticas nas outras camadas” – Tradução livre, D. Duarte-Talim, 2016.

triangular, stemmed bifacial point, as well as other tools (...). Techniques of manufacture resemble those of other Paleoindian and upper Paleoindian complexes (...). In all periods, there were percussion and pressure flaking, bifacial and unifacial flaking, heat treating²³³, and isolated platforms prepared with pecking and grinding. Broad bifacial thinning flakes and fine, narrow, regular retouching flakes are common in all periods²³⁴ (Roosevelt *et al.*, 1996: 377).

Os instrumentos bifaciais compreendem (prancha 99): quatro pontas de projétil (inteiras e fragmentadas), duas pré-formas de pontas em calcedônia, um “*quartz crystal biface*”²³⁵, uma lâmina bifacialmente retocada de calcedônia e duas plaquetas de calcedônia “*made on cobbles*”²³⁶ (*seixo*) (Roosevelt *et al.*, 1996: 377), totalizando dez instrumentos bifaciais. Os instrumentos unifaciais encontrados são (prancha 100): um buril de calcedônia, quatro “*limaces*” em calcedônia e em cristal de quartzo, cinco lascas ou lâminas retocadas, de diferentes matérias-primas e quatro lâminas não retocadas de calcedônia, no total de quatorze instrumentos unifaciais “*The stemmed points and limaces occurred only in the initial and early periods*”²³⁷ (Roosevelt *et al.*, 1996: 378).

Deve-se destacar a presença de instrumentos unifaciais de secção plano-convexa (“*limaces*”, segundo A. Roosevelt *et al.*, 1996), até então desconhecidos na Amazônia brasileira, porém comuns nas ocupações da passagem Pleistoceno-Holoceno do Brasil Central, (Calderón, 1969, 1983; Barbosa e Schmitz, 1978; Rodet, 2006; Lourdeau, 2010; Rodet *et al.*, 2011; dentre outros). Apesar de não terem sido descritos, as imagens apresentadas dos instrumentos unifaciais plano-convexos permitem essa aproximação (prancha 100): instrumentos sobre lasca, façoados e retocados unifacialmente, que resultam em uma morfologia de secção plano-convexa, com uma extremidade mais espessa, em oposição à outra, menos espessa (Rodet *et al.*, 2019). Nos períodos mais recentes, os vestígios líticos são pouco numerosos e muito distintos daqueles das

²³³ Não fica claro no texto a que os autores chamam de tratamento térmico: presença de cúpulas térmicas e/ou outros estigmas de contato térmico não controlado nas faces das lascas (nos instrumentos desenhados, não há estes estigmas) ou uma transformação da matéria-prima através do fogo, realizada de maneira controlada. Na coleção analisada nesta tese, lascas e instrumentos apresentam, frequentemente, estigmas de contato térmico não controlado, porém não foi observada uma intenção de modificação da matéria-prima por tratamento térmico.

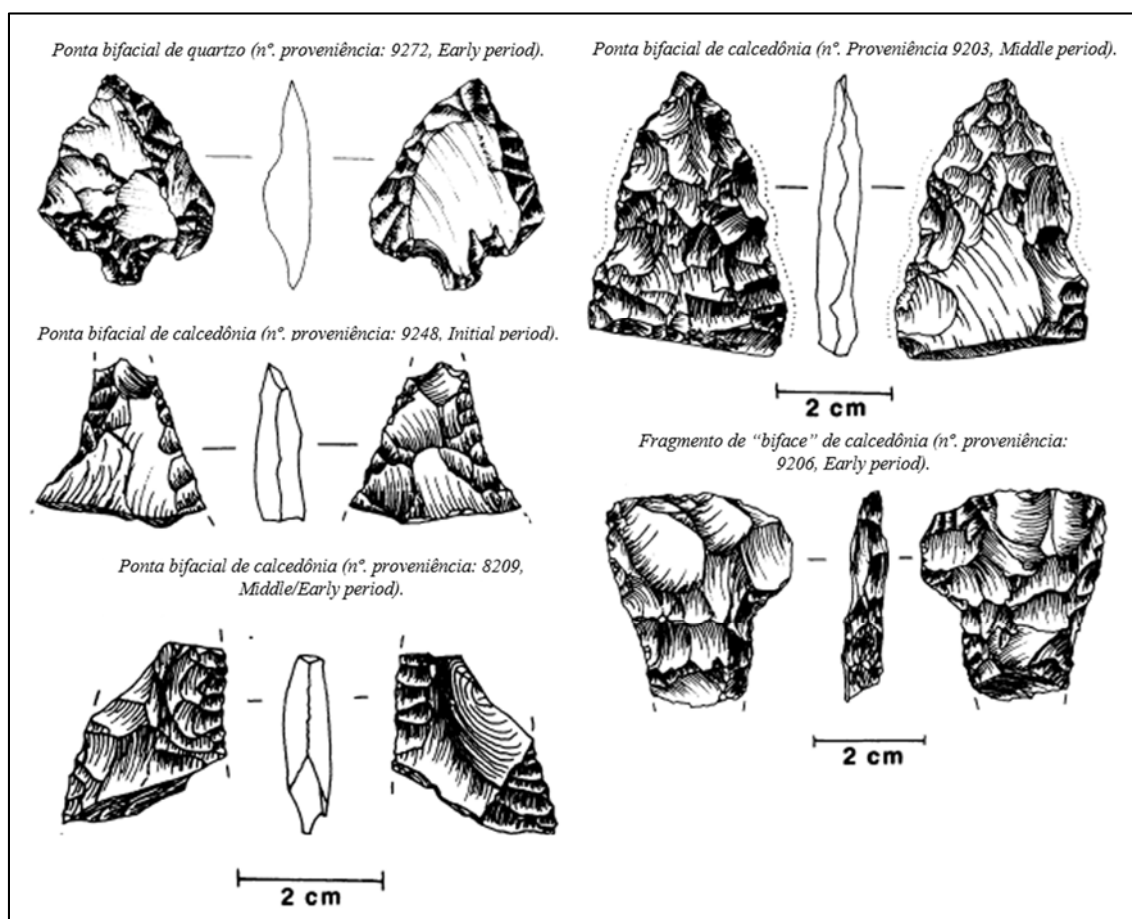
²³⁴ “Pontas bifaciais triangulares, assim como outros instrumentos (...). As técnicas de manufatura se parecem com aquelas de outros complexos Paleoíndios e do Paleoíndio superior (...). Em todos os períodos, houve o lascamento por percussão e por pressão, lascamento bifacial e unifacial, tratamento térmico, e plataformas preparadas isoladamente com picoteamento. São comuns em todos os períodos, os retoques regulares em amplos e finos gumes bifaciais” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

²³⁵ “Biface de quartzo hialino” (Tradução livre, D. Duarte-Talim, 2016).

²³⁶ “Em forma paralelepípedica” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

²³⁷ “As pontas triangulares e as lesmas ocorrem somente nos períodos iniciais” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2016).

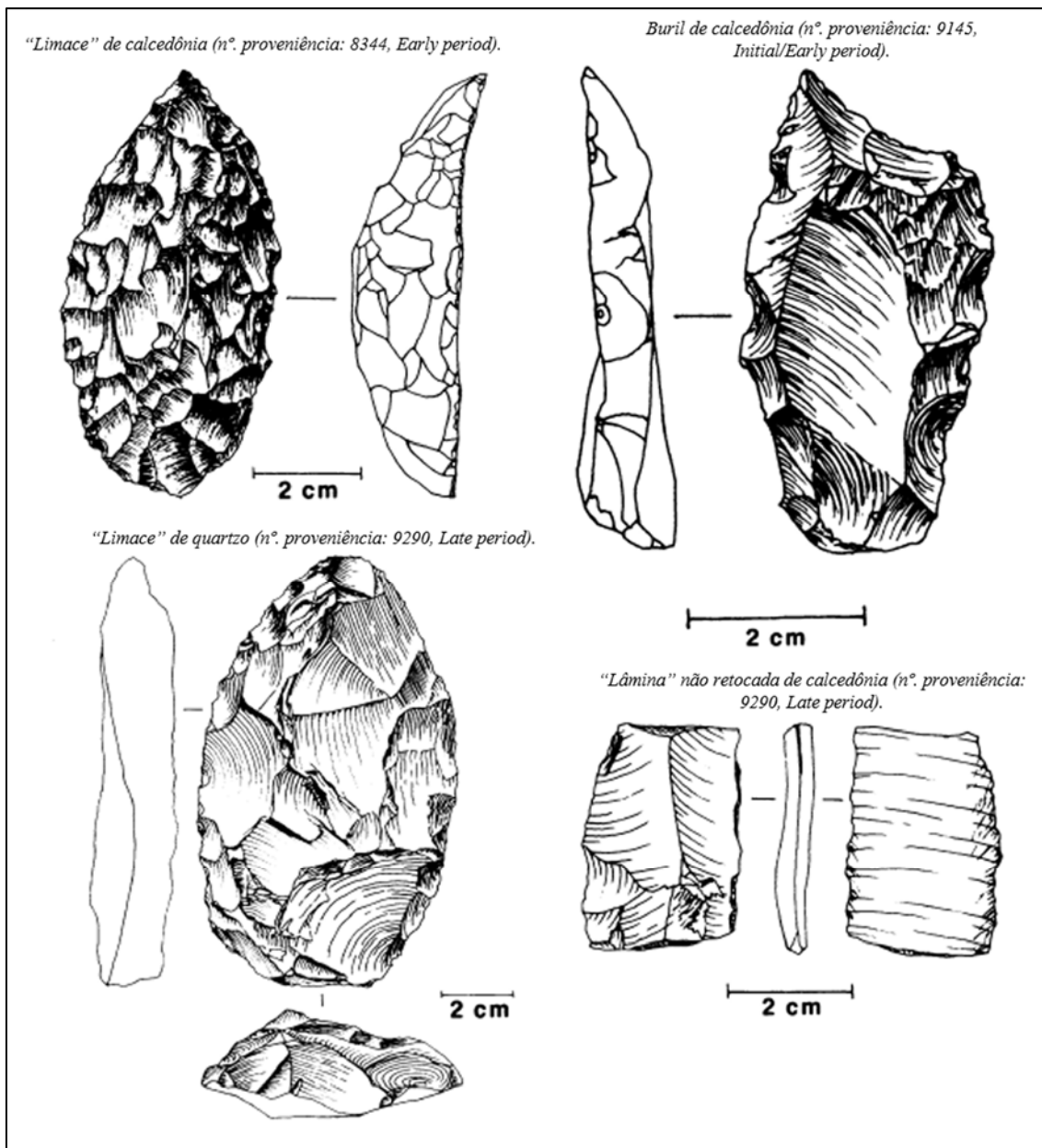
ocupações antigas, tanto em termos de matérias-primas, quanto em termos de instrumentos produzidos. Ainda, o quartzo de filão é a matéria-prima mais presente, seguida da calcedônia, de rocha vulcânica máfica e do granito. Não há mais a produção de pontas bifaciais e de unifaciais plano-convexos, tendo sido encontradas lascas, além de “two ground-stone axe fragments and a faceted pigment rock”²³⁸ (Roosevelt *et al.*, 1996: 381). Apesar dessa caracterização superficial, fica clara a distinção entre as produções das populações antigas, com relação às mais recentes.



Prancha 99 – Peças bifaciais exumadas na escavação do setor norte da Caverna da Pedra Pintada.

A. Roosevelt e colegas (1996) representam algumas das peças bifaciais encontradas na escavação que realizaram. No geral, trata-se de pontas de projétil, fragmentadas, sobre calcedônia e quartzo, encontradas nas camadas 17 e 16, as mais antigas do setor e referentes aos quatro períodos das indústrias antigas por eles definidos.

²³⁸ “Dois fragmentos de lâminas de machado e uma rocha pigmentada e facetada” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).



Prancha 100 - Peças unifaciais exumadas na escavação do setor norte da Caverna da Pedra Pintada.
 As poucas peças unifaciais representadas por A. Roosevelt e colegas (1996) são sobre quartzo e calcedônia, sendo dois instrumentos se secção plano-convexa, aos quais denomina de “lesmas”, um buril de calcedônia e um fragmento de lâmina ou lasca alongada, com macrotraços de utilização. Trata-se de vestígios exumados nas camadas mais inferiores do sítio.

6.3 – A coleção analisada: representatividade e apresentação quantitativa e qualitativa

A coleção analisada para a tese refere-se àquela escavada no setor sul do sítio (6m²), sendo que os vestígios exumados no setor norte se encontram fora do Brasil, sob a guarda da arqueóloga A. Roosevelt e não tivemos acesso a eles. Em termos estratigráficos, foram analisados os vestígios exumados nas camadas da transição

Pleistoceno-Holoceno e do Holoceno inicial, ou seja, das camadas I a VI (decapagens L a F-2), datadas entre Cal BP 12.050 a 11.820 anos e Cal BP 9.005 a 8.770 anos, que se inserem dentro do período de análise escolhido, frente às problemáticas levantadas para a tese (Conf. Cap. I – *O povoamento das Américas*).

Deve-se ressaltar que as análises dos vestígios líticos deste sítio foram feitas por M. J. Rodet e por mim, como parte das pesquisas desenvolvidas no projeto “*A ocupação pré-colonial de Monte Alegre*”, coordenado por E. Pereira e financiado pelo CNPq. Os resultados do estudo foram apresentados em relatório (Rodet e Duarte-Talim, 2016). Em seguida, especificamente para a tese, a coleção dos níveis antigos foi revista qualitativamente e quantitativamente, sendo encontradas algumas pequenas diferenças em relação ao que foi apresentado inicialmente.

Em termos de representatividade, a coleção analisada é 100% representativa do setor e das camadas escolhidos, pois são analisados os vestígios provenientes dos 6 m² escavados do setor sul. Porém, quando se pensa na área abrigada do sítio como um todo (15,0 x 10,0 cm, aproximadamente 150 m²), seis metros quadrados são pouco representativos (4%). Se somarmos os resultados obtidos por A. Roosevelt e colegas (1996), no setor norte, onde escavaram 11 m², a representatividade das áreas escavadas no sítio aumenta (11,3%). Assim, mesmo que as indústrias analisadas apresentem uma forte coerência interna no que se refere às intenções produtivas dos grupos humanos que deixaram seus vestígios no setor sul do sítio, deve-se sempre considerar que outras atividades ligadas ou não ao lascamento poderiam ser realizadas nas áreas ainda não escavadas da Caverna da Pedra Pintada.

A coleção analisada é composta por 6.291 peças, classificadas como (gráfico 85): instrumentos (104 peças; 1%), núcleos ou núcleos/lasca (10 peças; <1%), lascas (2.312 peças; 37%), fragmentos mesiais e meso-distais de lascas (3.000 peças – 48%), peças lascadas com estigmas de contato térmico (582 peças – 9%), peças com leitura duvidosa (240 peças; 4%) e peças naturais, sem estigmas de ação humana (43 peças – 1%).

A coleção apresenta-se em bom estado de conservação, o que pode ser atestado pela presença de gumes cortantes, pela ausência de elementos que indiquem alterações químicas (pátinas, perda de sílica, etc.) e pela ausência de indícios de erosão. Assim, as superfícies das peças, bem conservadas, permitem uma leitura clara. A exceção se faz às peças de arenito pouco silicificado, mais friáveis, que se desmancham ao toque e àquelas que apresentam uma matéria-prima com granulometria mais grossa, o que parece não

permitir a formação ideal dos estigmas de lascamento. Para essas peças, nem sempre foi possível determinar com segurança se são de origem natural ou se foram lascadas e, quando o foram, as técnicas utilizadas e a orientação dos negativos. Assim, muitas das peças em arenito silicificado mais friável foram colocadas na classe de peças cuja leitura foi duvidosa (Rodet e Duarte-Talim, 2016).

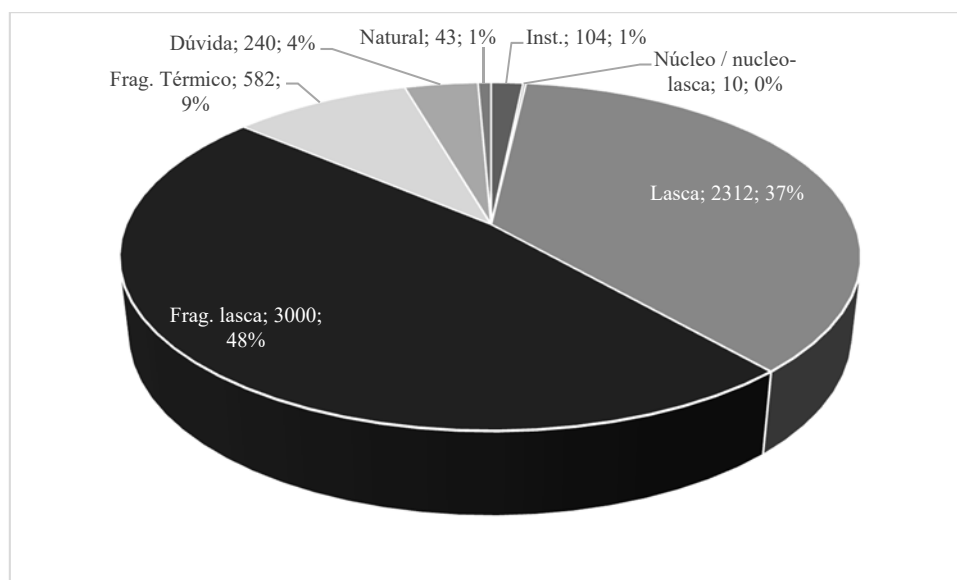


Gráfico 85 – Distribuição dos vestígios líticos analisados na Caverna da Pedra Pintada, por classe.

As categorias de instrumento, núcleo, lasca e fragmento de lasca englobam todas as classes analisadas. A categoria contato térmico engloba as peças que apresentam estigmas de contato térmico, mas que não puderam ser lidas. A categoria dúvida, contempla as peças cuja leitura foi duvidosa e a categoria natural, as peças que não apresentam transformações antrópicas. Legenda: Inst. = instrumento; Frag. Lasca = fragmento mesial ou meso-distal de lasca; Frag. térmico = fragmento de contato térmico.

Deve-se destacar, ainda, a grande quantidade de peças com contato térmico, atestado pela presença de cúpulas, craquelês e quebras, principalmente sobre a “matéria-prima de boa qualidade”. Em alguns casos, dependendo da localização dos estigmas, impediu a identificação da técnica utilizada (presença de cúpula térmica em cima do bulbo, por exemplo). Ainda, o contato com o fogo produziu numerosos fragmentos que não permitem maiores análises.

Finalmente, deve-se ressaltar que o grande número de fragmentos de lasca, principalmente sobre a “matéria-prima de boa qualidade”, está relacionado ao instrumento procurado, ou seja, peça bifacial pouco espessa, que demanda a retirada de lascas delgadas, largas, por vezes, alongadas, que cobrem toda a face, de um lado ao outro. Muitas delas se fragmentam logo após seu destacamento do suporte, não sendo este tipo de fragmentação considerado nem como acidente tecnológico e nem como de origem tafonômica. Ainda, algumas lascas apresentam quebras distais ou linguetas, que podem ter a mesma origem.

Deve-se ressaltar, no entanto, que as taxas de fragmentação das peças e das peças com estigmas de contato térmico não comprometem o entendimento qualitativo da indústria como um todo, ou seja, das intenções produtivas dos lascadores.

6.4 – As matérias-primas presentes

Os grupos humanos que frequentaram a Caverna da Pedra Pintada se utilizaram de diversas matérias-primas líticas para produzir seus instrumentos. Trata-se de rochas e minerais, mais ou menos aptos ao lascamento, ou seja, com diferentes graus de homogeneidade/heterogeneidade e granulometrias.

As matérias-primas presentes no setor sul da Caverna da Pedra Pintada, em suas ocupações mais antigas são: “matéria-prima de boa qualidade” (4.547 peças – 72%), quartzo hialino ou hialino-leitoso sobre cristal (1.197 peças – 19%), arenito silicificado de grão grosso (358 peças – 6%), arenito silicificado de grão muito fino (54 peças – 1%) quartzo leitoso sobre seixo (53 peças – 1%), quartzo-ametista sobre cristal (32 peças – 1%), arenito com alta carga de hematita (18 peças – <1%), arenito silicificado de grão fino (11 peças – <1%), rocha verde (7 peças – <1%), quartzo com aparência opalescente/ceroso e canga (3 peças de cada – <1%), quartzo leitoso sobre cristal (2 peças – <1%), quartzo hialino sobre seixo, quartzo leitoso e quartzo policristalino (1 peça de cada – <1%). Ainda quatro peças (<1%) não tiveram a matéria-prima determinada (gráfico 86).

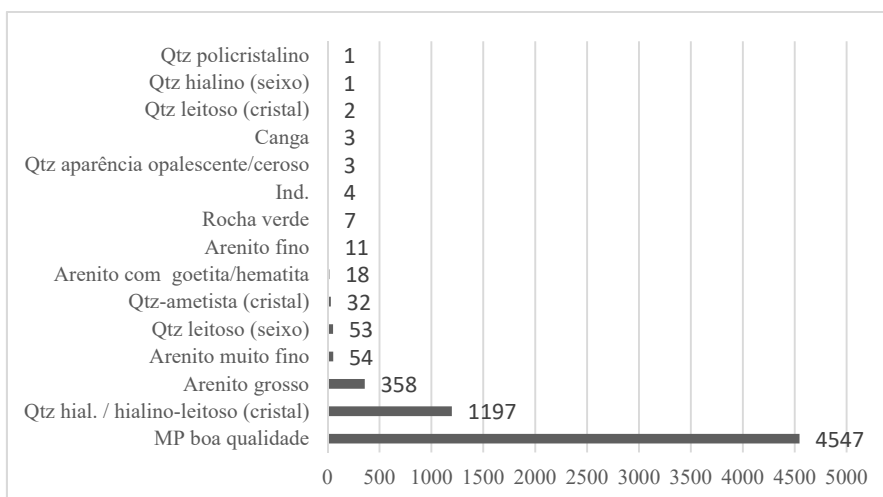


Gráfico 86 – Quantificação das matérias-primas presentes níveis analisados da Caverna da Pedra Pintada.

A “matéria-prima de boa qualidade” é a mais presente, sendo muito frequentes também o quartzo hialino ou hialino-leitoso e o arenito silicificado de granulometria grossa. Mais raramente, foram utilizados outros minerais e rochas.

A(s) matéria(s)-prima(s) agrupadas sob a denominação “matéria-prima de boa qualidade” apresentam granulometrias muito finas, com alto grau de silicificação e são, no geral, muito homogêneas. Como apresentado no capítulo 3.3 – *Caracterização geral das matérias-primas*, ainda desconhecemos de fato o(s) tipo(s) de rocha(s) específicos e, assim, não é possível estimar possíveis jazidas. No entanto, sabemos que os grupos humanos exploraram jazidas primárias (ou próximas a elas), devido à presença de córtex poroso espesso de coloração bege clara e sub-córtex, e coletaram seixos, devido à presença de neocórtex de brilho moderado rolado em água (Rodet *et al.*, 2007), indicando a exploração de jazidas secundárias distantes das primárias. No entanto, as superfícies naturais são muito raras e não é possível também estimar as dimensões dos suportes originais. No entorno do sítio há rios e lagos, por vezes, formados pela mudança de curso do rio Amazonas, onde os seixos poderiam ser coletados. No entanto, são necessários trabalhos prospectivos na região, voltados para à identificação de possíveis jazidas de matéria-prima.

Os diferentes arenitos silicificados podem ter uma origem local, sendo constituintes das paredes da própria Caverna. Além disso, na região, muitas formações geológicas têm como base as rochas areníticas, que apresentam diferentes granulometrias e graus de silicificação ao longo da estratigrafia (Brasil, 2009). Os arenitos mais grossos podem ser encontrados nas Formações Trombetas, Ererê, Faro, Monte Alegre, Itaituba/Nova Olinda e Ater do Chão; os mais finos (não sendo possível nesta escala diferenciar as qualidades fina e muito fina) podem se originar nas Formações Maecuru (topo), Curuá, membro Barreirinha e Oriximiná e Faro; e o arenito com alta carga de hematita pode ser proveniente também da Formação Faro (Pastana, 1999; Brasil, 2009). Todas essas formações fazem parte do Domo de Monte Alegre, contexto geológico em que se encontra o sítio.

Os diferentes tipos de quartzo podem se apresentar sobre a forma de cristal (quartzo hialino ou hialino-leitoso, quartzo leitoso e quartzo-ametista), sobre seixos (quartzo leitoso, e raramente, hialino), sendo que muitas peças não apresentam superfícies naturais que indiquem os suportes. Podem ser encontrados em rochas graníticas e metassedimentares (Collyer *et al.*, 1990), como o Complexo Guianense, distante por volta de 120 km em linha reta a nordeste, e as Formações Faro, Monte Alegre e Alter do Chão, presentes no Domo de Monte Alegre. Ainda, se forma em rochas pré-cambrianas que sofreram fissuras com a neotectônica, além de atividade hidrotermal (Collyer *et al.*,

1990). Os pequenos seixos de quartzo são abundantes nas proximidades da Caverna da Pedra Pintada, podendo ser encontrados nos sítios Santana, distante aproximadamente 5 km em linha reta na direção nordeste, e no sítio Coroatá, ainda mais próximo, por volta de 500 m em linha reta, no sentido sudoeste (Rodet e Falci, 2013; Rodet e Duarte-Talim, 2015). Por vezes, os seixos menores (<2 cm) podem se encontrar dentro do arenito do embasamento da região e se soltam no ambiente, quando da decomposição desta rocha (Rodet e Duarte-Talim, 2015). Quanto ao quartzo-ametista, Collyer e colegas (1990) mencionam a presença de jazidas de ametista no município de Monte Alegre, porém sem maiores informações.

Os poucos exemplares de rocha verde presentes na coleção podem ser originários do período Mesozoico, quando as atividades tectônicas foram reativadas na região ou mesmo dentro das rochas do Complexo Guianense, onde há ocorrência de gnaisses e anfíbolitos, por exemplo.

6.5 – Análise tecnológica: as ocupações da Caverna da Pedra Pintada

Abaixo são apresentados os resultados da análise tecnológica dos vestígios líticos exumados das seis camadas estratigráficas da Caverna da Pedra Pintada, as quais se localizam no intervalo de tempo entre o período de transição do Pleistoceno para o Holoceno e o período do Holoceno inicial.

6.5.1 – As ocupações da transição do Pleistoceno para o Holoceno

O período de transição Pleistoceno-Holoceno compreende da Camada I até parte da Camada V, englobando as decapagens L-2 a J, datadas entre Cal B.P. 12.050 a 11.820 anos e Cal B.P. 12.030 a 11.765 anos (Pereira, 2016; Pereira e Moraes, 2019 – quadro 32). O período, no setor analisado, compreende um total de 4.666 vestígios líticos exumados.

Camada I

A Camada I é composta pela decapagem L-2, para a qual há duas datas: 10.310 ± 30 B.P. (Cal B.P. 12.050 a 11.955 anos e Cal. B.P. 11.855 a 11.850 anos) e 10.290 ± 40 B.P. (Cal B.P. 12.050 a 11.820 anos – Pereira, 2006; Pereira e Moraes, 2019), que indicam o mesmo período de ocupação.

A quantidade de material é muito baixa, havendo apenas dezessete peças que são, apesar de pouco numerosas, apresentadas sistematicamente, em função das datações disponíveis para a Camada. Trata-se de lascas (6 peças) e fragmentos mesiais ou meso distais de lasca (11 peças – quadro 34).

<i>Matéria-prima</i>	<i>Lasca</i>		<i>Fragmento de lasca</i>	<i>Total</i>
	PDM	PDD-PDM		
“Matéria-prima de boa qualidade”	5		11	16
Quartzo hialino		1		1
Total	5	1	11	17

Quadro 34 – Quantificação do material exumado na Camada I.

Nesta Camada, há poucos vestígios líticos, os quais são sobre matérias-primas de boa qualidade e sobre quartzo, relacionados, principalmente, à percussão direta macia orgânica. Legenda PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia orgânica.

➤ As lascas

As lascas presentes na Camada I foram retiradas por percussão direta macia orgânica (5 peças) e há uma lasca que deixa dúvidas quanto à técnica, podendo ter sido retirada tanto por percussão direta dura, quanto por percussão macia orgânica.

- A percussão direta macia orgânica

Trata-se de cinco peças sobre “matéria-prima de boa qualidade”, de pequenas dimensões, pouco espessas (1,6 x 1,3 x 0,1 cm / 1,1 x 1,1 x 0,2 cm / ?²³⁹ x 1,4 x 0,3 cm / ? x 1,7 x 0,3 cm / ? x 0,8 x 0,5 cm), sem córtex ou neocórtex nas faces superiores, que poderiam indicar os suportes iniciais (prancha 101). As faces superiores apresentam entre três e sete negativos, sendo os legíveis unidirecionais, unidirecionais com deslocamento de eixo e/ou opostos com deslocamento de eixo, sempre em relação ao eixo tecnológico de retirada das lascas²⁴⁰. Os talões são lisos (4 peças), também de pequenas dimensões (0,3 x 0,1 cm o menor e 0,6 x 0,2 cm o maior) ou diedro (1 peça – 0,4 x 0,1 cm). Todas as lascas foram abrasadas, sendo que em uma delas a abrasão foi realizada de forma tão intensa que arredondou o ângulo entre a face superior e o talão, configurando-se, de fato, em um *émoussé*. Frequentemente, apresentam quebra distal (3 lascas) que, muito provavelmente, está relacionada à pouca espessura das peças que se fragmentam logo após o lascamento e acidente do tipo lingueta inferior²⁴¹ (1 lasca). Os perfis são inclinados

²³⁹Quando algum eixo das lascas e/ou dos talões se encontra fragmentado, a medida correspondente é marcada com ponto de interrogação.

²⁴⁰ Todas as orientações dos negativos são dadas em relação ao eixo de debitação das lascas (Conf. Cap. II – *A escolha de uma abordagem teórico-metodológica*).

²⁴¹As fraturas em lingueta são acidentes tecnológicos (Bordes, 1970; Roche e Tixier, 1982). No caso em estudo são frequentes devido à pouca espessura das retiradas, associada à técnica utilizada (a percussão

(2 peças), curvos (2 peças) ou abruptos (1 peça) e os ângulos de lascamento são variados: 80° (1 lasca), 90° (2 lascas), 100° e 110° (1 lasca de cada). Os estigmas característicos da técnica são frequentes, como presença de lábio, sem ponto de impacto, sendo os bulbos difusos ou ausentes. As lascas podem ser aproximadas das duas fases de façõagem de instrumentos bifaciais, sendo quatro delas da primeira fase (confecção do esboço) e uma da segunda fase (finalização – conf. Cap. II – *A escolha de uma abordagem teórico-metodológica*).

- Técnica indeterminada

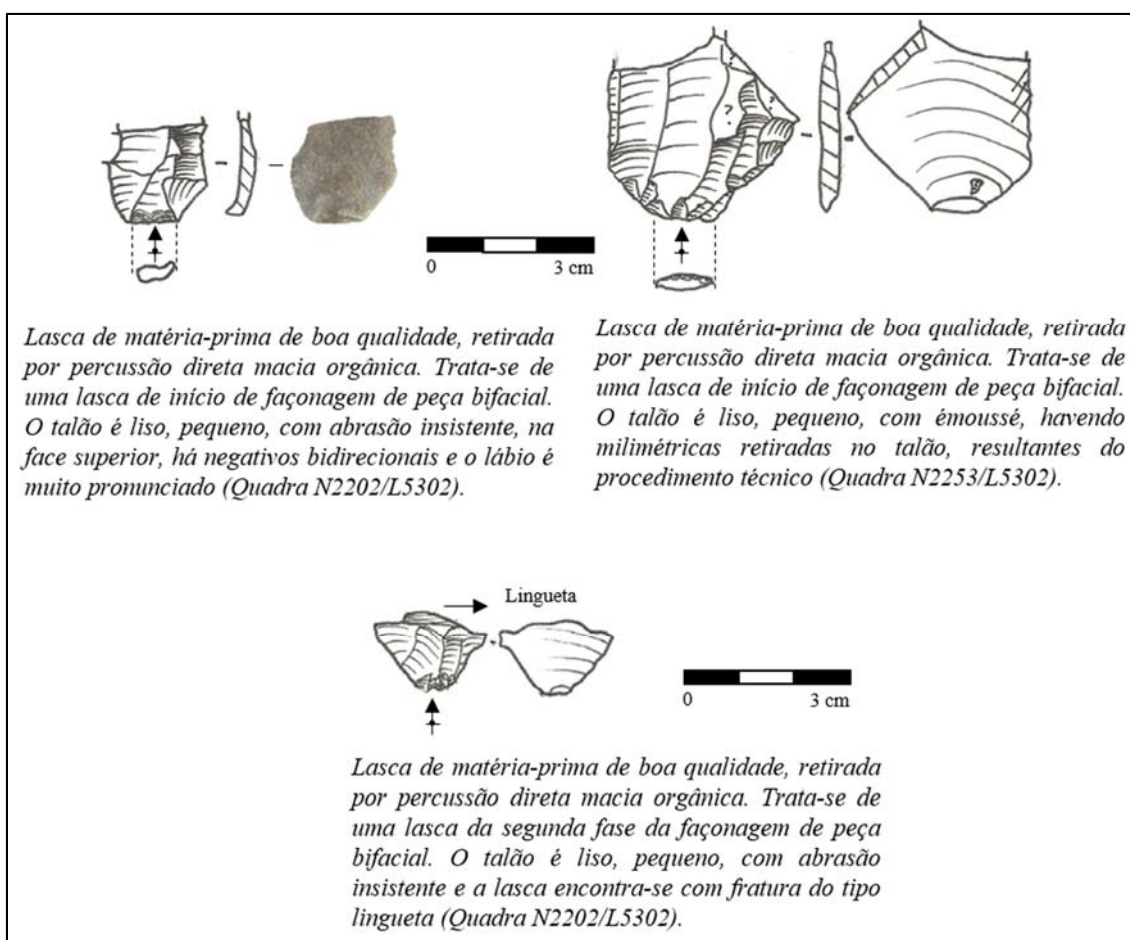
A lasca de quartzo hialino pode ter sido retirada tanto por percussão direta dura, quanto por percussão macia orgânica, em função de suas características. De pequenas dimensões (0,7 x 0,5 x 0,2 cm), não tem superfícies naturais na face superior que apresenta três negativos ilegíveis. O talão é diedro, com abrasão insistente, de pequenas dimensões (0,3 x 0,2 cm) e a lasca apresenta uma pequena quebra distal, resultante, provavelmente, de sua pouca espessura. O perfil é abrupto e o ângulo de percussão é de 90°. A face inferior apresenta, ao mesmo tempo, lábio pronunciado e bulbo marcado, porém sem ponto de impacto – o que gera a dúvida quanto à técnica. Trata-se de uma lasca de retoque de peça bifacial.

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

O material lítico, com maiores informações tecnológicas, encontrado na Camada I (decapagem L-2) consiste em 6 peças, realizadas principalmente sobre matérias-primas de boa qualidade e mais raramente sobre quartzo hialino. Apesar de serem pouco numerosas, são diagnósticas, o que permite identificar uma intenção produtiva. Trata-se de lascas debitadas por percussão direta macia orgânica que podem ser relacionadas às fases de façõagem e de retoque de instrumentos bifaciais delgados (talões lisos, em sua maioria e, mais raramente, diedros – Rodet e Duarte-Talim, 2016). A abrasão foi frequentemente observada, apontando para a utilização de procedimentos técnicos específicos na preparação das retiradas das lascas (prancha 102). De uma maneira geral, as lascas são de pequenas dimensões, pouco espessas, com negativos nas faces superiores

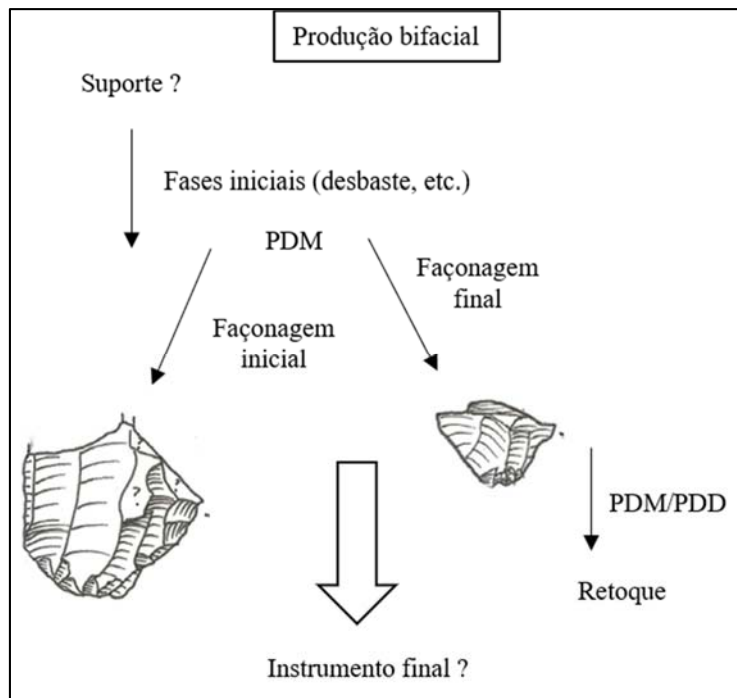
macia orgânica) que imprime uma forte pressão (interna) ao mesmo tempo que arranca (externa) a matéria, gerando sua fragmentação na porção distal, quando sai obliquamente. Assim, não se trata de um acidente relacionado ao nível de *savoir-faire* dos lascadores (J. Pelegrin, com. pess.).

com direções unipolares ou opostas (em relação ao eixo tecnológico), perfis tendendo a curvo ou inclinado, mais raramente abrupto. Os acidentes são raros (lingueta) e as quebras podem estar relacionados à pouca espessura das peças, não sendo, assim, consideradas como acidente tecnológico. A pequena lasca sobre quartzo hialino não teve sua técnica identificada com segurança, podendo ter sido retirada tanto por percussão direta dura, quanto por percussão macia orgânica, sendo também relacionada às últimas fases de produção de instrumentos bifaciais (retoque). Esta lasca reforça a intenção de se produzir peças bifaciais.



Prancha 101 – Exemplos de lascas retiradas por percussão direta macia orgânica da Camada I.

Trata-se de lascas de “matéria-prima de boa qualidade”, pequenas e pouco espessas, com talões diminutos, intensamente abrasados ou com émoussé, relacionadas às duas fases de façomagem de peças bifaciais.



Prancha 102 – Síntese esquemática da intenção produtiva observada na Camada I.
 Apesar de haver apenas poucos restos relacionados a algumas etapas, é possível relacioná-los a uma produção bifacial elaborada.

Camada II

A Camada II é composta pela decapagem L, para a qual não há datações radio carbônicas. A quantidade de material aumenta em relação à Camada anterior, mais ainda é baixa. Trata-se de 31 peças classificadas em: lascas (9 peças), fragmentos mesiais e meso-distais de lasca (11 peças), peças com contato térmico (3 peças), peças com leitura duvidosa e peças naturais (4 peças de cada – quadro 35).

<i>Matéria-prima</i>	<i>Lasca</i>					<i>Fragmento de lasca</i>	<i>Fogo</i>	<i>Dúvida</i>	<i>Natural</i>	<i>Total</i>
	<i>PDD</i>	<i>PDM</i>	<i>PDD-PDM</i>	<i>PSB</i>	<i>IND</i>					
“Matéria-prima de boa qualidade”	2	4	1		1	8		4		20
Quartzo leitoso				1		2				3
Arenito silicificado grão grosso						1	3		4	8
Total	2	4	1	1	1	11	3	4	4	31

Quadro 35 – Quantificação do material exumado na Camada II.

Nesta Camada, há poucos vestígios líticos, os quais são sobre matérias-primas de boa qualidade e sobre quartzo leitoso, sendo os mais informativos as lascas retiradas com diferentes técnicas. Legenda: PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia orgânica; PSB = percussão sobre bigorna; IND = técnica indeterminada.

➤ As lascas

Há nove lascas retiradas por percussão direta macia orgânica (2 peças), por percussão direta dura (2 lascas), por percussão sobre bigorna (1 lasca), além de lascas para as quais a técnica não foi determinada com precisão (2 lascas).

- A percussão direta macia orgânica

Nesta Camada, há quatro lascas de matérias-primas de boa qualidade, retiradas por percussão direta macia orgânica, com dimensões de 1,4 x 1,2 x 0,3 cm, a maior lasca, e 0,3 x 0,5 x 0,1 cm, a menor (prancha 103). Não é possível identificar os suportes, pois as lascas não apresentam superfícies naturais. As faces superiores apresentam de dois a nove negativos, com orientação unipolar, unipolar com deslocamento de eixo (à direita e à esquerda), perpendicular e oposta, em relação ao eixo de retirada das lascas, indicando reorientação constante dos suportes durante o lascamento.

Os talões são lisos (2 peças – 0,3 x 0,1 cm e 0,4 x 0,1 cm) ou diedros (2 peças – 0,4 x 0,1 cm e 0,4 x 0,2 cm). Metade das lascas não foi abrasada; uma lasca tem abrasão insistente e a outra foi preparada com pequenas retiradas no plano de percussão, nas laterais do futuro talão, colocando o ponto de impacto em destaque – o que aumenta a precisão do local do golpe e cria um volume adequado para o lascamento, evitando-se erros no lascamento (Rodet *et al.*, 2019). Os acidentes são raros: há uma lasca com esquilhamento do bulbo que sai do ponto de impacto – o que pode indicar uma percussão direta macia realizada com um percutor de madeira dura ou de pedra macia, tangencialmente (M. J. Rodet, com. pess.; Pelegrin, 2000). Os perfis são inclinados (2 peças) ou curvos (2 peças) e os ângulos de percussão variam entre 70° (1 lasca), 80° (2 lascas) ou 90° (1 lasca). As faces inferiores apresentam lábio marcado e bulbo difuso ou ausente.

A correlação dos caracteres indica que as lascas são relacionadas às etapas finais de produção de instrumentos bifaciais delgados ou de unifaciais: façonagem inicial de instrumentos bifaciais, façonagem de instrumento unifacial ou bifacial, retoque de instrumento bifacial e retoque-limpeza (1 lasca de cada). A lasca que pode estar relacionada tanto à façonagem de instrumento unifacial, quanto de instrumento bifacial apresenta a parte distal paralela ao talão, que, indica a altura do instrumento, no primeiro caso, e a largura do mesmo, no segundo caso (1,4 cm – Rodet e Duarte-Talim, 2016).

- A percussão direta dura

A técnica da percussão direta dura foi utilizada em duas peças de matérias-primas de boa qualidade, com dimensões próximas de 1,6 x 1,6 x 0,5 cm e de $?^{242}$ x 0,9 x 0,1 cm (prancha 103). Não é possível identificar os suportes, sendo que uma das lascas tem uma superfície com intrusão ferruginosa de coloração alaranjada. As faces superiores apresentam três ou quatro negativos, com orientação unipolar e unipolar com deslocamento do eixo (à direita). Os talões são natural (com infiltração ferruginosa e medindo 1,2 x 0,6 cm) ou em asa (0,6 x 0,1 cm), sendo sempre abrasados. As duas lascas têm acidentes: refletido e quebra distal. Os perfis são abrupto ou inclinado e o ângulo de percussão é de 90°. As faces inferiores não apresentam lábios delineados e os pontos de impacto são discretos, enquanto os bulbos podem ser ausentes ou marcados, sendo estas características diagnósticas da percussão direta dura. O conjunto de caracteres observados permite relacionar uma das lascas à fase de retoque ou limpeza, enquanto a outra é indeterminada.

- A percussão sobre bigorna

Com a técnica da percussão sobre bigorna, há uma lasca de quartzo leitoso, de dimensões próximas de 1,1 x 1,0 x 0,5 cm. A lasca não apresenta superfícies naturais, não sendo possível identificar seu suporte. Apresenta talão triangular (0,3 x 0,3 cm), com esmagamento que sai do ponto de impacto, na face inferior, que é muito plana. A face superior tem três negativos, com orientação unipolar e oposta com deslocamento (à esquerda), em relação ao eixo de debitagem da lasca suporte. O perfil é inclinado, a lasca foi debitada verticalmente (90°). Trata-se de uma lasca de debitagem.

- As lascas com técnica indeterminada

Duas peças de “matéria-prima de boa qualidade” não tiveram as técnicas identificadas com segurança, sendo que para uma delas, pode tratar-se tanto da percussão direta dura, quanto da percussão direta macia orgânica. Trata-se de lascas de dimensões próximas de $? \times 0,8 \times 0,2$ cm e de $0,5 \times 0,9 \times 0,2$ cm; com talões liso ou linear, com ou sem abrasão; lábio marcado e bulbo difuso; além de perfis inclinados. Uma delas pode

²⁴² A lasca apresenta uma quebra distal, não sendo possível, assim, mensurara seu comprimento.

ser relacionada à fase de façongem de instrumentos unifaciais, enquanto a outra é indeterminada.

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

As peças diagnósticas da Camada II (decapagem L) são sobre “matéria-prima de boa qualidade” e, raramente, sobre quartzo leitoso. Trata-se de lascas, retiradas com três técnicas distintas: percussão direta dura, percussão direta macia orgânica e percussão sobre bigorna, havendo, ainda, lascas em que a técnica não foi identificada. Chama à atenção a presença de peças de arenito de grão grosso, muitas vezes friáveis, que deixam dúvidas quanto à sua origem antrópica, matéria-prima que ainda não tinha sido observada, mas que é a rocha encaixante da gruta.

As lascas presentes apontam para duas etapas das cadeias operatórias de produção de instrumentos bifaciais delgados e/ou unifaciais de secção plano-convexa (Rodet e Duarte-Talim, 2016 – prancha 104):

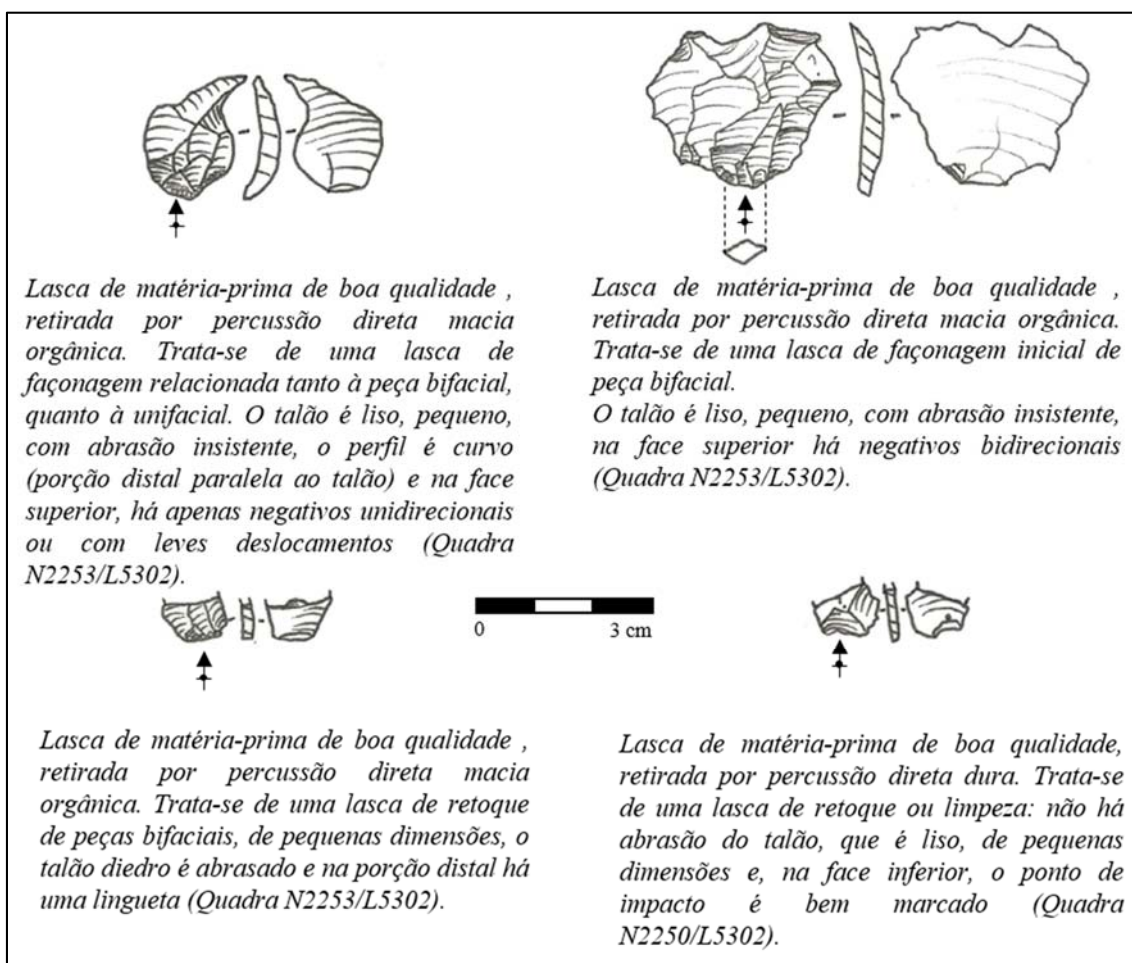
- *Façongem de peça bifacial realizada por percussão direta macia orgânica*: retirada de pequenas lascas, muito pouco espessas, com talões diedros ou lisos, também pequenos e delgados e tratados com abrasão intensa e preparação do talão; proporção entre a espessura e a largura das peças indicando uma façongem de superfícies planas, relacionadas a peças bifaciais (J. Pelegrin, com. pess.), além de negativos bidirecionais na face superior e perfil. Trata-se de lasca de finalização da façongem (fase 2), cujo objetivo é regularizar o contorno do instrumento.

- *Façongem de peças unifaciais ou bifaciais realizada por percussão direta macia orgânica*: retirada de lasca alongada, pouco espessa, com pequeno talão liso, insistentemente abrasado, com muitos negativos na face superior, com orientações diversas, mas principalmente bidirecionais e perpendiculares. Apresenta perfil curvo e a porção distal paralela ao talão que, nas peças unifaciais correspondem a altura dos mesmos e, nas peças bifaciais, correspondem à largura, tratando-se, neste caso, de uma lasca do segundo momento da façongem.

- *Retoque de peças bifaciais realizado por percussão direta macia orgânica*: retirada de lasca diminuta, muito pouco espessa, com pequeno talão diedro, também pouco espesso, abrasado, poucos negativos na face superior, sempre unidirecionais e perfil curvo.

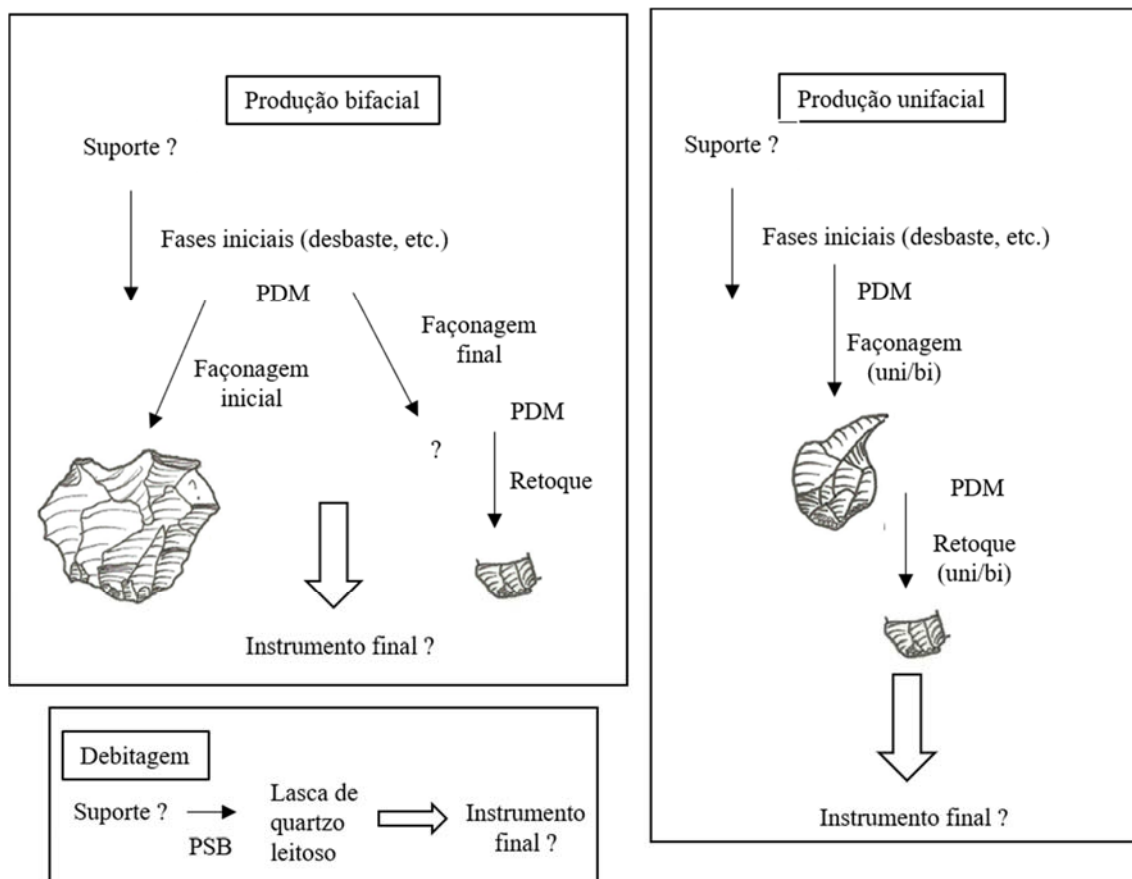
A indústria apresenta um bom controle do lascamento, com utilização frequente da abrasão, que, muitas vezes, foi realizada de maneira intensa, chegando a se configurar como um *émoussé*, sendo ainda, registrada a preparação do talão. Ainda, há poucos acidentes técnicos, indicando um bom nível de *savoir-faire* dos lascadores.

A única lasca retirada por percussão sobre bigorna não permite nem a identificação do suporte, nem a reconstituição do método de debitação ou mesmo de seu objetivo.



Prancha 103 – Exemplos de lascas retiradas por percussão direta macia orgânica e por percussão direta dura, da Camada II.

Trata-se de lascas de “matéria-prima de boa qualidade”, que podem ser relacionadas às fases de façõnagem ou de retoque de peças unifaciais ou bifaciais, quando retiradas com percutor macio, ou ao retoque-limpeza, quando retiradas com percutor de pedra dura.



Prancha 104 – Síntese esquemática das intenções produtivas observadas na Camada II.

Com o aumento do número de peças na Camada II, observamos outras intenções produtivas, para além da bifacial, mesmo que de forma discreta e incompleta. Trata-se da produção unifacial também elaborada e da debitagem de lascas sobre bigorna.

Camada III

A Camada III é composta pela decapagem K, datada de 10.430 ± 40 B.P. (Cal B.P. 12.425 a 12.040 anos – Pereira, 2016; Pereira e Moraes, 2019), enquadrada dentro do mesmo grande período de temporal das camadas anteriores. A quantidade de vestígios líticos aumenta consideravelmente e trata-se de 161 peças, classificadas em: instrumentos (10 peças – 6,2%), lascas (57 peças – 35,4 fragmentos mesiais e meso distais de lasca (76 peças – 47,2%), fragmentos térmicos (15 peças – 9,3%) e peças com leitura duvidosa (3 peças – 1,8% – quadro 36).

A “matéria-prima de boa qualidade” é aquela com a maior quantidade de vestígios (111 peças – 69%), seguida do quartzo hialino sobre cristal (25 peças – 15%), do arenito silicificado de grão grosso (13 peças – 8%), sendo menos frequentes peças sobre quartzo hialino de suporte não identificado (9 peças – 5%), quartzo leitoso com suporte não

identificado, quartzo leitoso sobre seixo e quartzo-ametista sobre cristal (1 peça – 1% de cada – gráfico 87).

Matéria-prima	Instrumento	Lasca					Fragmento de lasca	Fogo	Dúvida	Total
		PDD	PDM	PDD-PDM	PSB	IND				
“Matéria-prima de boa qualidade”	7	10	25	2		4	51	11	1	111
Quartzo hialino		2	1			6				9
Quartzo hialino (cristal)	2	1					19	1	2	25
Quartzo leitoso (seixo)						1				1
Quartzo leitoso	1									1
Quartzo-ametista amarelado (cristal)						1				1
Arenito silicificado grão grosso		2				2	6	3		13
Total	10	15	26	2	10	4	76	15	3	161

Quadro 36 – Quantificação do material exumado na Camada III.

Na Camada III, o número de peças aumenta, com a presença de instrumentos, além de lascas inteiras e fragmentadas. As peças com contato térmico continuam sendo pouco numerosas. Legenda: PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia orgânica; PSB = percussão sobre bigorna; IND = técnica indeterminada.

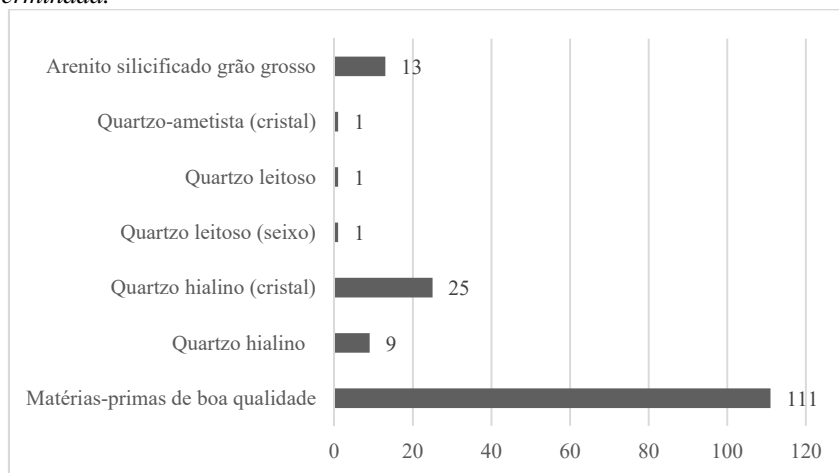


Gráfico 87 – Distribuição das matérias-primas presentes na Camada III.

Na Camada III, há uma diversificação das matérias-primas, apesar da “matéria-prima de boa qualidade” prevalecer. Para o quartzo, foram utilizados suportes de cristal e de seixo, além de outros não identificados, devido à ausência de superfícies naturais.

As superfícies naturais presentes nas peças de quartzo indicam a utilização tanto de cristais hexagonais (quartzo hialino e quartzo-ametista), quanto de seixos rolados em rio (quartzo leitoso). Nas peças de “matéria-prima de boa qualidade”, as superfícies naturais são muito raras e, quando presentes, trata-se de intrusões de coloração esbranquiçada.

➤ Os instrumentos

Na Camada III, foram observados dez instrumentos, sobre lascas (7 instrumentos), sobre fragmento de lasca (1 instrumento) e sobre restos lascados não identificados (2 instrumentos). Em grande parte, as lascas foram retiradas por percussão direta macia orgânica (6 peças) e, mais raramente, por percussão direta dura (1 peça), sendo a técnica de lascamento indeterminada para as demais (3 peças). Trata-se de instrumentos sobre bruto de lascamento (5 peças), retocados simples (4 peças), e retocados simples e com macrotraços (1 peça – Rodet e Duarte-Talim, 2016).

Os instrumentos sobre bruto de lascamento (5 peças – prancha 105) são, em sua maioria, sobre “matéria-prima de boa qualidade” (4 peças) e, mais raramente sobre cristal de quartzo hialino (1 peça). Trata-se de instrumentos sobre lascas, cujos suportes foram retirados por percussão direta macia orgânica. Os estigmas presentes nos suportes indicam que se trata, no geral, de lascas oriundas das fases de façonnagem de peças bifaciais delgadas, sobre “matéria-prima de boa qualidade” (percussão macia orgânica, lascas alongadas, pouco espessas, com talões diedros ou lisos, intensamente abrasados, além de negativos bidirecionais nas faces superiores), tanto da fase de confecção da morfologia e volume gerais do instrumento (fase 1 – 2 lascas suporte), quanto da fase de regularização de seu contorno (fase 2 – 1 lasca suporte – Inizan *et al.*, 1995, 2017). As outras lascas suporte desta matéria-prima e de quartzo são indeterminadas. Trata-se de suportes, no geral, mais longos do que largos, com comprimentos que variam entre 4,7 cm e 0,8 cm; larguras entre 2,3 cm e 0,8 cm e espessuras entre 0,2 cm e 0,4 cm, sendo a lasca de quartzo, indeterminada, ligeiramente mais espessa (0,5 cm).

Os suportes apresentam gumes que são naturalmente cortantes, alguns dos quais têm macrotraços que podem ser resultantes de sua utilização. Os macrotraços constituem-se em micro estilhaçamentos, além de brilho e arredondamento, em segmentos de gumes das lascas suporte, presentes em uma face (4 segmentos de gume) ou nas duas faces (1 segmento de gume). Tais segmentos apresentam morfologias distintas, que tendem a ser retilíneas, com porções côncavas, mais e menos regulares e, raramente, são convexos, além de terem extensões que variam entre 0,5 cm e 4,4 cm e ângulos agudos, por volta de 20-30° e de 40-50°.

Os instrumentos retocados simples (4 peças – prancha 105) são sobre “matéria-prima de boa qualidade” (3 instrumentos) ou sobre quartzo leitoso (1 instrumento). Os suportes podem ser lascas retiradas por percussão direta dura (1 instrumento), direta

macia orgânica (1 instrumento), havendo, ainda suportes indeterminados, porém produtos de lascamento (2 instrumentos). Não foi possível relacionar os suportes com alguma fase de lascamento identificada para a coleção.

No geral, são instrumentos de pequenas dimensões e pouco espessos: comprimentos entre 1,9 cm e 0,8 cm; largas entre 1,1 cm e 0,7 cm e espessuras entre 0,3 cm e 0,1 cm, havendo apenas um suporte mais espesso (0,6 cm). Os suportes foram pouco transformados, sempre unifacialmente. Foram observados três tipos de retoque:

- 1) Retoque abrupto direto (1 instrumento) ou inverso (1 instrumento), realizado por percussão direta dura, na espessura da peça, por vezes, no talão com uma sequência de dois a oito negativos. Os negativos são curtos, abruptos, por vezes, com contra bulbo marcado e com leves refletidos (exemplo de dimensões dos negativos de retoque: 0,3 x 0,4 cm).
- 2) Retoque invasor, direto (1 instrumento), com retiradas levemente mais alongadas, com sequência de três negativos, sem acidentes (exemplo das dimensões dos negativos de retoque: 0,4 x 0,3 cm).
- 3) Retoque com negativos feitos por percussão direta dura que podem ser mais curtos ou mais longos, abruptos ou mais invasores, com contra bulbo marcado e raros acidentes refletidos (exemplo das dimensões dos negativos de retoque: 0,9 x 0,7 cm / 0,3 x 0,2 cm / 0,3 x 0,3 cm / 0,4 x 0,4 cm).

Os retoques criam segmentos de gumes irregulares (provavelmente em função da ausência da abrasão na sua realização), de morfologia retilínea, mais raramente, convexa e com extensões que variam entre 0,3 cm e 1,3 cm. Tais segmentos de gumes têm ângulos entre 30° e 70°, sendo mais robustos do que os gumes dos instrumentos sobre bruto de lascamento.

O instrumento retocado simples e com macrotraços (1 peça) é sobre fragmento de lasca de cristal de quartzo hialino, com dimensões próximas de 0,6 x 0,3 x 0,1 cm. O suporte apresenta as duas faces planas paralelas, sendo que uma delas (face superior?), há três negativos com ondas bem marcadas, retirados por percussão direta dura. Uma das laterais apresenta faceta de cristal (brilho opaco). Em outra lateral, há uma série sequencial escalonada de oito negativos observáveis somente na lupa binocular, que, muito provavelmente, são resultantes de utilização. Os negativos se encontram em um pequeno gume retilíneo, regular, que mede 1,7 cm de extensão e que tem ângulo de 70°.

➤ As lascas

Foram exumadas 57 lascas (gráfico 88), sendo 26 lascas retiradas por percussão direta macia orgânica (46%), 15 retiradas por percussão direta dura (26%), 10 retiradas por percussão sobre bigorna (18%) e 6 cuja técnica não foi determinada com segurança (10%).

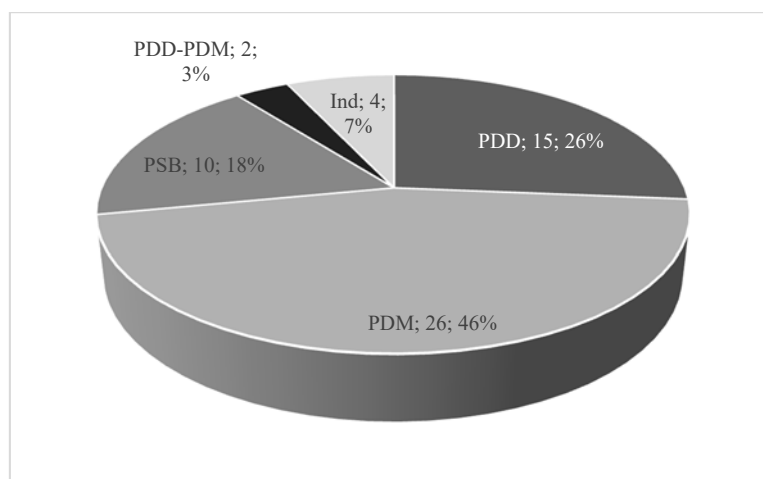


Gráfico 88 – Quantificação das lascas exumadas na Camada III, de acordo com a técnica de lascamento. Há o predomínio de lascas retiradas por percussão macia orgânica, seguida da percussão direta dura e, em menor proporção, da percussão sobre bigorna. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.

- A percussão direta macia orgânica

Na Camada III, a maior parte das lascas foi retirada por percussão direta macia orgânica (26 lascas), sendo as mesmas sobre “matéria-prima de boa qualidade” (25 lascas) ou quartzo hialino sobre suporte não identificado (1 lasca – prancha 106).

O quadro 37 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
“Matéria-prima de boa qualidade”	Ausente – 24 Intrusão de coloração branca – 1	Liso – 16 Diedro – 6 Asa – 1 Alisado/polido – 1	Presente – 10 Ausente – 9 Insistente – 3 Preparação – 3	Ausente – 8 Siret – 1 Lingueta – 2 Quebra distal – 13	Abrupto – 5 Inclinado – 12 Curvo – 7 NSA – 1	Faço bifacial 1 – 3 Faço bifacial 2 – 13 Retoque bifacial – 4 Ind. – 5
Quartzo hialino	Ausente – 1	Liso – 1	Insistente – 1	Quebra distal – 1	Inclinado – 1	Retoque bifacial – 1

Quadro 37 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta macia orgânica da Camada III.

Legenda: Faço = feição.

“Matéria-prima de boa qualidade”

Na Camada III, as lascas de “matéria-prima de boa qualidade” (25 lascas) têm dimensões pequenas e são pouco espessas, com morfologias tendendo a quadradas ou mais longas do que largas ou, ainda, mais largas do que longas: os comprimentos variam entre 1,8 cm e 0,3 cm; as larguras entre 0,5 cm e 1,5 cm e as espessuras entre 0,3 cm e 0,1 cm, havendo uma única lasca mais espessa, com 0,8 cm. No geral, não apresentam córtex ou neocórtex, com exceção de uma lasca que apresenta uma infiltração de coloração esbranquiçada. As faces superiores apresentam de dois a oito negativos, sendo os legíveis: unidirecionais, unidirecionais com deslocamento de eixo à direita, opostos com deslocamento de eixo à esquerda e perpendicular à direita, sempre em relação ao eixo tecnológico das peças, indicando uma constante reorientação dos suportes durante o lascamento.

Os talões são em sua maioria lisos (16 peças), havendo ainda talões diedros (6 peças); em asa e polido (1 peça para cada tipo). No geral, apresentam pequenas dimensões que podem variar entre 0,8 x 0,2 cm a 0,1 x 0,1 cm, para os lisos; entre 0,7 x 0,3 cm a 0,2 x 0,1 cm, para os diedros e 1,1 x 0,1 cm, para o talão em asa. A abrasão foi um recurso técnico frequente, havendo 16 lascas com os estigmas correspondentes. Ressalta-se que destas, três apresentam uma abrasão intensa, que chega a arredondar o ângulo entre o talão e a face superior (*émoussé*). Destaca-se ainda, três lascas que tiveram seus talões preparados com pequenas retiradas laterais. Os acidentes tecnológicos são raros: fratura em Siret (1 peça) ou em lingueta inferior ou superior (1 peça de cada). As quebras nos gumes distal e/ou lateral (13 peças) são frequentes, devendo ser, muito provavelmente, relacionadas à pouca espessura das lascas que, por serem frágeis, podem ter se fragmentado logo após sua retirada. Ainda, as quebras podem ter uma origem em fatores tafonômicos, como o pisoteio, conforme atesta a presença de pátina diferenciada nas quebras de algumas peças. As demais lascas (8 peças) não apresentam acidentes.

Os perfis são em sua maioria inclinados (12 peças), curvos (7 peças) ou abruptos (5 peças). Entretanto, a curvatura presente no perfil pode estar em setores específicos da peça, na parte proximal ou distal, sendo a parte mesial, por vezes, de secção plana. Tal especificidade, em geral, está ligada a elementos diagnósticos de façanagem de peças bifaciais que apresentam setores planos, tal como, pontas de projétil (J. Pelegrin, com. pess.) Os ângulos de percussão variam entre 90° (13 lascas), 100° (11 lascas) e 110° (1

lasca). Os estigmas característicos da percussão direta macia são frequentes, como presença de lábio, sem ponto de impacto marcado, sendo os bulbos difusos ou ausentes.

As características apresentadas acima, permitem relacionar as lascas com as fases finais de peças bifaciais: fase inicial de façonagem (3 lascas), fase final de façonagem (10 lascas) e retoque (3 lascas). As demais são indeterminadas (5 lascas).

Quartzo hialino

A lasca de quartzo hialino retirada por percussão direta macia orgânica, mede 0,4 x 0,1 cm; não há superfícies naturais para indicar o suporte e a face superior apresenta três negativos, cujas orientações não são legíveis. O talão é liso, de pequenas dimensões (0,3 x 0,1 cm), insistentemente abrasado. A lasca apresenta quebra distal. O perfil é inclinado e o ângulo de percussão é de 90°. A face inferior apresenta lábio pronunciado e bulbo ausente. Tais características apontam para uma lasca de retoque de peça bifacial.

- A percussão direta dura

Na Camada III, quinze lascas foram debitadas por percussão direta dura. Trata-se de lascas de “matéria-prima de boa qualidade” (10 lascas), arenito silicificado de grão grosso (2 lascas), quartzo hialino, sobre cristal (1 lasca) ou quartzo sobre suporte não identificado (2 lascas – prancha 106).

O quadro 38 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
“Matéria-prima de boa qualidade”	Ausente – 9 Intrusão de coloração branca – 1	Liso – 8 Puntiforme – 1 Ind. – 1	Presente – 6 Ausente – 3 Preparação – 1	Refletido – 1 Esquilhamento do bulbo – 2 Quebra distal – 7	Abrupto – 1 Inclinado – 8 NSA – 1	Ind. – 10
Arenito silicificado de grão grosso	Ausente – 2	Liso – 2	Presente – 1 Ausente – 1	Ausente – 2	Inclinado – 2	Ind. – 2
Quartzo hialino	Ausente – 2 Faceta – 1	Liso – 2 Diedro – 1	Presente – 2 Ausente – 1	Siret – 1 Refletido – 1 Lingueta – 1	Inclinado – 3	Faço bifacial 1 – 1 Retoque-uni ou bifacial – 1 Retoque-limpeza – 1

Quadro 38 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada III.

Legenda: Faço = façonagem.

“Matéria-prima de boa qualidade”

As lascas retiradas por percussão direta dura sobre “matéria-prima de boa qualidade” (10 peças) têm dimensões variadas, com comprimentos entre 3,0 cm e 0,4 cm; larguras entre 2,7 cm e 0,4 cm e espessuras entre 0,4 cm e 0,1 cm, com morfologias predominantemente mais largas do que longas e mais raramente mais longas do que largas. No geral, não apresentam superfícies naturais, com exceção de uma lasca que tem uma superfície natural ferruginosa (intrusão), não sendo possível identificar os suportes. As faces superiores podem ter poucos ou muitos negativos (entre 1 e 11), cujas orientações legíveis são: unidirecionais, unidirecionais com deslocamento de eixo à direita e à esquerda e opostos com deslocamento de eixo, também nos dois lados.

Os talões são frequentemente lisos (8 peças) e raramente puntiforme (? – 1 peça), havendo uma lasca com talão indeterminado. Apresentam também dimensões reduzidas, com variação entre 1,2 x 0,2 cm e 0,3 x 0,1 cm, para os lisos – o que indica o contato do percutor muito próximo à borda dos planos de percussão. A abrasão foi frequentemente utilizada, estando presente em 60% das peças (6 peças), havendo ainda, uma lasca com talão preparado com pequenas retiradas nas laterais que o colocam em evidência. Os acidentes tecnológicos são raros: refletido (1 lasca) e esquilhamento do bulbo (2 lascas). No entanto, as quebras distais e laterais são frequentes (7 lascas), sendo, por vezes, visivelmente quebras mais recentes, devido à patina diferenciada. Os perfis legíveis são, em sua maioria, inclinados (8 lascas), havendo apenas uma lasca com perfil abrupto. Os ângulos de percussão variam entre 90° (4 lascas), 100° (2 lascas) e 110° (2 lascas). As faces inferiores apresentam, no geral, bulbos marcados ou difusos, com ponto de impacto delineado e, por vezes, lábio discreto.

Essas características pontam para lascas que podem ser relacionadas às fases de façonagem de peças bifaciais, tanto do primeiro momento da façonagem, quando se delineia a morfologia e o volume gerais da peça (3 lascas), quanto do segundo momento, quando o objetivo é regularizar tal morfologia (2 lascas). As demais são indeterminadas (5 lascas).

Arenito silicificado de grão grosso

As lascas de arenito silicificado de grão grosso (2 lascas) medem 2,2 x 1,5 x 0,5 cm e 1,7 x 0,8 x 0,2 cm e não apresentam superfícies naturais nas faces superiores. As faces superiores têm poucos negativos (2 ou 4), com orientações unidirecionais e com deslocamento à direita. Os talões são lisos (1,7 x 0,3 cm e 0,3 x 0,2 cm), sendo que apenas um deles foi abrasado. Não há acidentes. Os perfis são inclinados e os ângulos de percussão são de 90° e 110°. Uma das lascas apresenta um lábio discreto, que pode ter relação com a realização de um gesto mais tangencial durante a percussão, e, em ambas, o bulbo é difuso. Trata-se de lascas sem caracteres diagnósticos das fases reconhecidas, sendo, portanto, indeterminadas.

Quartzo hialino

As lascas de quartzo hialino retiradas por percussão direta dura (3 lascas) são de pequenas dimensões com comprimentos entre 0,5 cm e 0,4 cm; larguras entre 0,8 cm e 0,6 cm e espessuras entre 0,2 cm e 0,1 cm. Apenas uma delas apresenta faceta de prisma hexagonal vestigial na face superior. Os negativos desta face são pouco numerosos (entre 2 e 4), sempre unidirecionais. Os talões são lisos (2 lascas –²⁴³ x 0,3 cm e 0,2 x 0,1 cm) ou diedro (0,4 x 0,1 cm), sendo dois deles abrasados. Cada uma das lascas apresenta um tipo de acidente: Siret, refletido e lingueta. Os perfis são inclinados e os ângulos de percussão são de 90° (2 lascas) ou de 110° (1 lasca). As faces inferiores não apresentam lábio e os bulbos são ausentes ou difusos.

A correlação entre os caracteres observados aponta para lascas que podem ser relacionadas à última fase de façongem de peças bifaciais (1 lasca), ao retoque de peças bifaciais (1 lasca) ou ao retoque-limpeza (1 lasca).

- A percussão sobre bigorna

Na Camada III, foram identificadas dez lascas debitadas por percussão sobre bigorna, sendo as mesmas em arenito silicificado de grão grosso (2 lascas), quartzo hialino sobre cristal (3 lascas), quartzo hialino sobre suporte não identificado (3 lascas), quartzo leitoso sobre seixo e quartzo-ametista sobre cristal (1 lasca de cada – prancha 106).

²⁴³ Neste caso, o comprimento do talão não foi mensurado, pois a lasca se encontra fraturada em Siret.

Arenito silicificado de grão grosso

As lascas de arenito silicificado de grão grosso debitadas por percussão sobre bigorna (2 lascas) apresentam dimensões maiores do que aquelas retiradas por percussão direta dura nesta mesma matéria-prima: 3,9 x 2,9 x 0,7 cm e 2,3 x 1,0 x 0,5 cm. Não há superfícies naturais para indicar os suportes e as faces superiores têm três negativos, com orientação unidirecional, bidirecional e oposto com deslocamento à direita. Os talões são liso (0,6 x 0,4 cm) ou esmagado e não há acidentes. Os perfis são abrupto e curvo (porção distal) e os ângulos de percussão são de 90°. Trata-se de lascas relacionada à debitagem.

Quartzo hialino (cristal)

As lascas de quartzo hialino debitadas por percussão sobre bigorna (6 lascas) têm pequenas dimensões, com comprimentos entre 1,1 cm e 0,5 cm; larguras entre 1,5 cm e 0,4 cm e espessuras entre 0,4 cm e 0,2 cm. As superfícies naturais nas faces superiores quando presentes, são faceta vestigial de cristal (3 lascas). Ademais, essas faces apresentam poucos negativos (2 a 4), unidirecionais, quando legíveis. Os talões são variados, alguns típicos da técnica: esmagado (2 lascas), liso (2 lascas – 0,2 x 0,1 cm e 0,4 x 0,2 cm), linear (1 lasca) ou de faceta (1 lasca – 0,6 x 0,2 cm e 0,5 x 0,2 cm). Os acidentes são raros, havendo uma lasca com refletido distal, possivelmente causado pelo contra golpe da bigorna. Em uma das lascas há esmagamento que invade a face inferior, abaixo do ponto de impacto e, em todas elas, as faces inferiores são plantas – características típicas da técnica. Os perfis são abruptos, com ângulos de debitagem de 90°. Trata-se de lascas de debitagem.

Quartzo leitoso (seixo)

A lasca de quartzo leitoso sobre seixo debitada por percussão sobre bigorna mede 0,5 x 0,7 x 0,3 cm e tem parte da face superior coberta por neocórtex de rio, além de três negativos unidirecionais. Não há acidentes. O talão é neocortical e mede 0,4 x 0,3 cm. O perfil é abrupto, com ângulo de percussão de 90° e face inferior muito achatada. Trata-se de uma lasca de debitagem.

Quartzo-ametista (cristal)

A lasca de quartzo-ametista debitada por percussão sobre bigorna mede 1,3 x 1,8 x 0,3 cm e apresenta faceta de prisma hexagonal na face superior. Ainda nessa face, há

cinco negativos, com orientação bidirecional. O talão é pequeno e triangular (0,3 x 0,1 cm); não há acidentes e o perfil é abrupto, com ângulo de 100°. Trata-se de uma lasca indeterminada. Deve-se ressaltar que em parte se encontra amarelada, o que, como vimos para os sítios de Carajás, normalmente, indica uma transformação térmica da ametista em citrino. Porém a presença de uma única peça, não nos garante que os grupos estivessem realizando uma transformação térmica controlada, sendo que ela pode ter tido sua cor modificada acidentalmente.

- As lascas com técnica indeterminada

Entre as lascas de “matéria-prima de boa qualidade”, algumas não tiveram a técnica determinada (6 lascas). Trata-se de lascas de pequenas dimensões, com comprimentos entre 0,4 cm e 2,5 cm; largas entre 0,5 cm e 0,9 cm e espessuras entre 0,1 cm e 0,8 cm. Não apresentam superfícies naturais e as faces superiores têm dois ou nove negativos, cujas orientações legíveis são unidirecionais, com deslocamentos à direita e à esquerda e oposto. Os talões são lisos, lineares (2 lascas de cada), diedro ou triangular (1 lasca de cada), sendo apenas um deles insistentemente abrasado. Os acidentes são frequentes: refletido (2 lascas) e quebra distal (3 lascas). Os perfis são inclinados e os ângulo de percussão são de 100° ou 90°. As lascas são, no geral, indeterminadas (4 lascas), mas duas delas podem ser relacionadas à fase de retoque de instrumentos bifaciais.

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

Na Camada III (decapagem K), há um aumento do número de peças e uma diversificação das matérias-primas utilizadas e das produções (prancha 107). As matérias-primas utilizadas foram principalmente a “matéria-prima de boa qualidade”, o arenito silicificado de grão grosso e diferentes tipos de quartzo (hialino, leitoso, quartzo-ametista), sobre cristal, sobre suporte não identificado e sobre seixo.

A principal produção continua sendo a de peças bifaciais delgadas, referenciadas através das lascas das duas fases de façongem e de retoque, retiradas tanto por percussão direta macia orgânica, quanto por percussão direta dura (Rodet e Duarte-Talim, 2016), principalmente em “matéria-prima de boa qualidade”. As peças bifaciais produzidas, das quais temos somente os restos de produção, são sobre as matérias-primas que melhor

respondem ao lascamento: “matéria-prima de boa qualidade” e quartzo hialino (cristal). As lascas diagnósticas dessa produção são:

- *Faconagem de peça bifacial* realizada por *percussão direta macia orgânica*: retirada de pequenas lascas, muito pouco espessas, com talões diedros ou lisos, também pequenos e delgados e tratados com abrasão, frequentemente acompanhada por *émoussée* e preparação do talão; negativos bidirecionais na face superior e perfil curvo na porção distal, correspondendo à curvatura das superfícies façoadas. Trata-se de lascas de início da faconagem (fase 1), cujo objetivo é obter a forma e o volume desejados, mas também de lasca de finalização da faconagem (fase 2), cujo objetivo é regularizar o contorno do instrumento (Inizan *et al.*, 1995, 2017).

- *Retoque de instrumento bifacial* realizado por *percussão direta macia orgânica*: retirada de lasca diminuta, muito pouco espessa, com pequeno talão diedro, também pouco espesso, poucos negativos na face superior, sempre unidirecionais e perfil curvo.

Trata-se de produção elaborada, que demanda a utilização de matérias-primas homogêneas e finas, de uma técnica específica (percussão macia orgânica) e que apresenta numerosas fases, para as quais conhecemos apenas algumas mais avançadas (faconagem e retoque), quando os suportes já não apresentavam superfícies naturais. Além disso, para a realização exitosa das retiradas, em relação aos objetivos parciais (Pelegrin, 1986 [1995], no *prelo*) de produção das peças bifaciais (obtenção do equilíbrio bifacial e do equilíbrio bilateral – Inizan *et al.*, 1995), foram utilizados diferentes recursos técnicos de tratamento do futuro talão: abrasão, *émoussé* e preparação do talão. Tais recursos, aliados à boa qualidade da matéria-prima e a gestos certos, garantiram a retirada das lascas desejadas, sem ocorrer acidentes.

Ao lado desta indústria mais elaborada, há uma outra, mais simples. Trata-se dos instrumentos sobre bruto de lascamento e/ou retocados simples, cujos suportes são lascas, fragmentos de lascas ou restos de lascamento não identificados (Rodet e Duarte-Talim, 2016). Frequentemente, os suportes desses instrumentos são as lascas das fases de faconagem das peças bifaciais que, muito pouco espessas, apresentam gumes naturalmente cortantes, os quais apresentam, muitas vezes, macrotraços que indicam sua utilização. Assim, pode-se estabelecer uma relação direta entre as produções mais elaboradas e mais simples, com a presença de cadeias operatórias ramificadas. Os instrumentos sobre bruto de lascamento apresentam gumes com micro estilhaçamento, brilho e/ou arredondamento, no geral, em uma única face, com morfologias retilíneas e/ou

com porções côncavas e, raramente, convexas. Os macrotraços são encontrados em gumes com extensões que variam entre 0,5 cm e 4,4 cm e que possuem ângulos mais e menos agudos, medindo entre 20-30° e 40-50°.

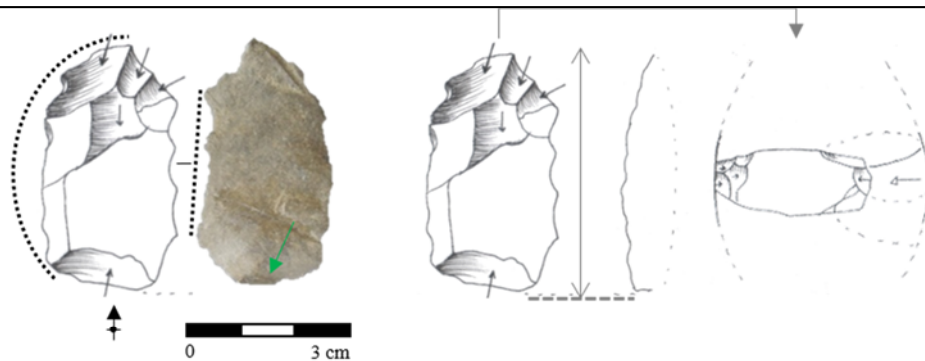
Por outro lado, deve-se destacar que as lascas escolhidas para serem retocadas não podem ser relacionadas às fases de produção das peças bifaciais. As lascas suporte, também retiradas por percussão direta dura e macia orgânica são, neste caso, indeterminadas (prancha 107). Os retoques, realizados por percussão direta dura, podem ser mais e menos invasores, mais e menos abruptos, no geral, curtos e diretos. Conformam gumes irregulares, pois os negativos não são abrasados, retilíneos ou convexos que podem ter entre 0,3 cm e 1,3 cm de extensão e cujos ângulos são mais agudos (por volta de 30°) ou mais obtusos (até 70°).

Como nas Camadas anteriores, há a utilização de três técnicas: percussão direta macia orgânica, percussão direta dura e percussão sobre bigorna, havendo, ainda, lascas em que a técnica não foi identificada com segurança. A *percussão orgânica* é muito bem atestada nas lascas de “matéria-prima de boa qualidade”, havendo raros exemplares sobre quartzo hialino: lascas pouco espessas, com talões diminutos, frequentemente preparados, com poucos acidentes tecnológicos. Além disso, as faces inferiores são muito planas, sem bulbo ou, raramente, com bulbo difuso, o lábio é pronunciado e os perfis são inclinados ou curvos, com curvatura mais acentuada na porção distal – o que concorda com as lascas alongadas de façongem de superfícies levemente biconvexas (J. Pelegrin, com. pess.). Raramente, há esquilhamento do bulbo, que poderia indicar a utilização de percutores de pedra macia (arenito, por exemplo), mas a recorrência é muito baixa. As lascas de *percussão direta dura*, atestada em lascas de “matéria-prima de boa qualidade”, de arenito silicificado de grão grosso e de diferentes tipos de quartzo, também têm os estigmas característicos: talões mais espessos, ponto de impacto e bulbo marcados, porém, por vezes, há a formação de lábio – que pode estar relacionada a gestos mais tangenciais com o percutor de pedra dura. As lascas relacionadas à percussão sobre bigorna (*split*), no geral, são de maiores dimensões e mais espessas do que as retiradas com as demais técnicas. Os estigmas são típicos: faces inferiores muito planas, sem bulbo ou lábio, por vezes, com esmagamento abaixo do ponto de impacto; talões esmagados, lineares ou triangulares; negativos bidirecionais nas faces superiores e esmagamento também no plano de contra golpe. Essas lascas foram relacionadas à fase de debitagem, porém não

compreendemos seus objetivos, uma vez que não há, no setor analisado, instrumentos que as utilizem como suporte (prancha 107).

Nesta Camada, chama a atenção para algumas escolhas feitas entre a matéria-prima e a técnica utilizada. A “matéria-prima de boa qualidade”, de granulometria fina e homogênea e que responde bem ao lascamento, não foi debitada sobre a bigorna, mas foi lascada por percussão macia orgânica e, mais raramente, por percussão direta dura. Por outro lado, o arenito silicificado de grão grosso, não foi lascado por percussão direta macia orgânica e sim por percussão direta dura e por percussão sobre bigorna. O quartzo, por sua vez, foi lascado com todas as técnicas, porém, somente a qualidade mais hialina, foi lascado com percutor orgânico. Assim, parece se esboçar uma economia da matéria-prima, na qual as matérias de melhor qualidade para o lascamento foram trabalhadas, preferencialmente, com o percutor macio orgânico e as de qualidade inferior, foram lascadas com percutor duro ou sobre a bigorna.

Os vestígios líticos da Camada III, frequentemente relacionados às fases de façonnagem de instrumentos bifaciais, indicam que o setor, neste período, era utilizado como local de lascamento, para a produção de tais instrumentos, pelo menos de suas fases finais, mas também para a produção de instrumentos simples. Por outro lado, a presença de instrumentos com macrotraços de (provável) utilização indica que o setor teve outras funções.



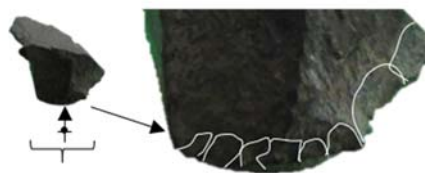
Instrumento sobre bruto de lascamento, cujo suporte é uma lasca de matéria-prima de boa qualidade, retirada por percussão direta macia orgânica, a qual pode ser relacionada à fase inicial de façomagem de instrumentos bifaciais delgados, com faces levemente biconvexas, conforme reconstituição da mesma em seu suporte (J. Pelegrin, com. pess. – esquema à direita). Nos gumes laterais, há micro estilhaçamentos, resultantes de (provável) utilização (Quadra N2253/L5303 – Desenhos de S. Borges de Medeiros).



Instrumento sobre bruto de lascamento, sobre fragmento de lasca de quartzo hialino (cristal). Os micro estilhaçamentos de (possível) utilização se encontram nas duas faces, de um mesmo gume, chegando a ser visíveis a olho nu (Quadra N2253/L5303).

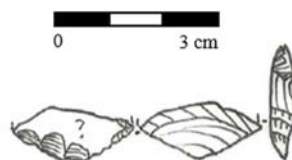


Instrumento sobre bruto de lascamento, sobre lasca de matéria-prima de boa qualidade, retirada por percussão direta macia orgânica. Os micro estilhaçamentos de (possível) utilização se encontram em um gume retilíneo, irregular, com alguns deles visíveis a olho nu (Quadra N2253/L5303).



Local retocado

Instrumento retocado simples, sobre lasca de matéria-prima de boa qualidade, retirada por percussão direta macia orgânica. A porção proximal, na face, superior, foi feita uma série de pequenos negativos de retoque: curtos, abruptos, por vezes com contra bulbo marcado, que podem ser melhor visualizados na imagem à direita, aumento sem escala da porção retocada (Quadra N2253/L5303).



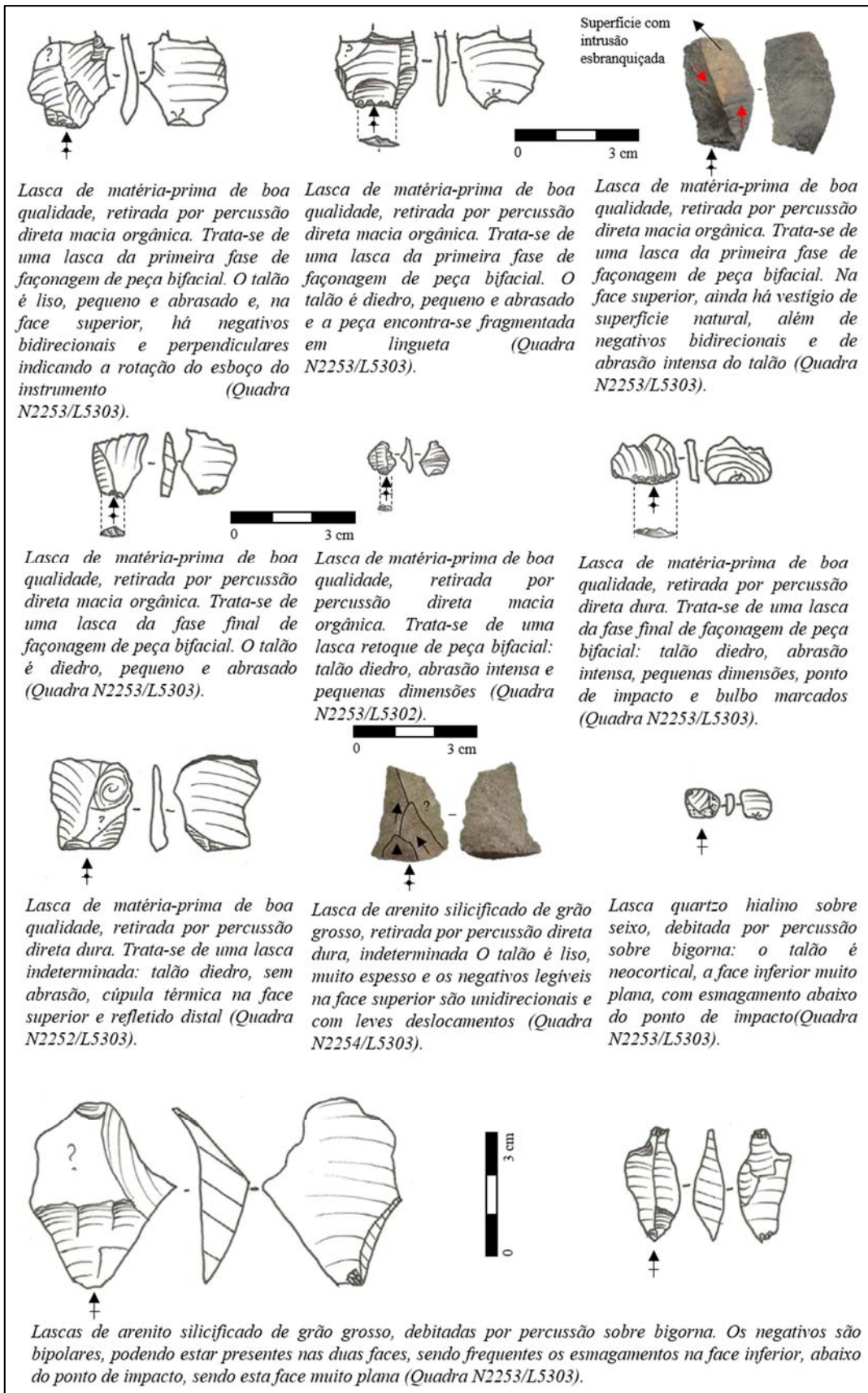
Fragmento de instrumento retocado simples, sobre produto de lascamento não identificado, em matéria-prima de boa qualidade. Um dos gumes apresenta uma sequência de três negativos unifaciais, retirados por percussão direta dura, que são interrompidos por uma quebra (Quadra N2252/L5303).



Instrumento retocado simples, lasca retirada por percussão direta dura, de quartzo leitoso. O gume lateral esquerdo apresenta dois negativos de retoque, na face inferior, sequenciais, curtos, levemente refletidos (Quadra N2253/L5303).

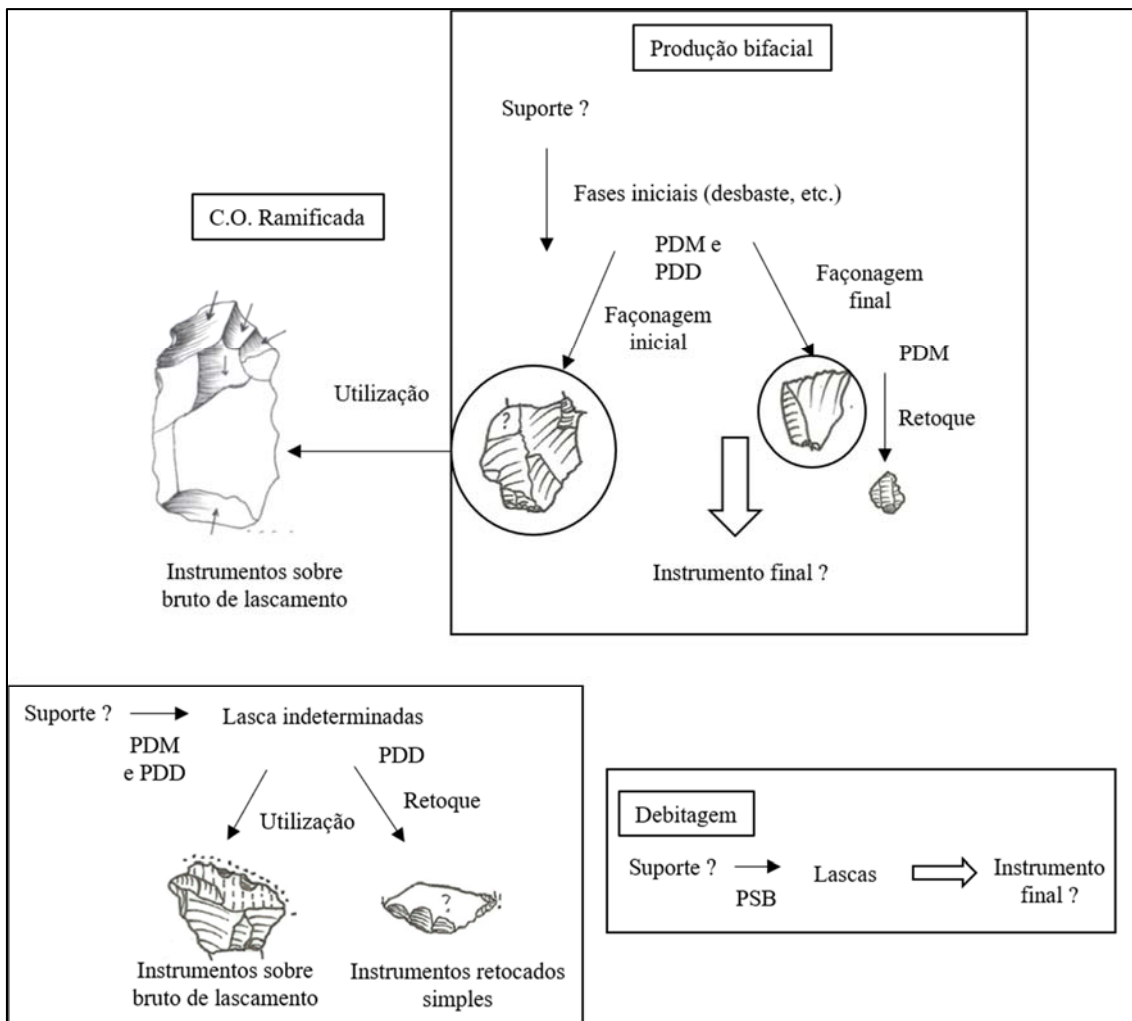
Prancha 105 – Exemplos dos instrumentos da Camada III.

A maior parte dos instrumentos é sobre lasca. Os suportes foram utilizados brutos de lascamento e/ou sumariamente retocados. Foram aproveitadas lascas oriundas da fase de façomagem de peças bifaciais, configurando-se cadeias operatórias ramificadas.



Prancha 106 – Exemplos de lascas retiradas com as técnicas identificadas na camada III.

A percussão direta macia orgânica é a técnica mais presente, seguida da percussão direta dura e da percussão sobre bigorna.



Prancha 107 – Síntese esquemática das intenções produtivas observadas na Camada III.

A produção bifacial continua sendo uma das intenções produtivas principais. Relacionados a ela, em uma cadeia-operatória ramificada, há os instrumentos sobre bruto de lascamento, com o aproveitamento de lascas das fases de façõagem. Uma outra cadeia operatória tem como suportes lascas retiradas por percussão direta dura ou macia pouco diagnósticas, indeterminadas, que foram utilizadas brutas e/ou sumariamente retocadas. Finalmente, a debitagem por percussão sobre bigorna também tem suas matérias-primas diversificadas (arenito silicificado de grão grosso, quartzo hialino sobre cristal, quartzo leitoso, quartzo hialino-leitoso e quartzo-ametista), resulta em lascas de maiores dimensões, cujo objetivo desconhecemos.

Camada IV

A Camada IV é composta pela decapagem J-4, para a qual não há datações, porém ela se encontra entre 10.430 ± 40 B.P. (Cal B.P. 12.425 a 12.040 anos), da Camada III, e 10.360 ± 40 B.P. (Cal B.P. 12.390 a 12.330, 12.295 a 12.215 e 12.160 a 11.980 anos), da decapagem J-3, da Camada V. A quantidade de vestígios líticos aumenta consideravelmente, em relação às Camadas anteriores, como já havia sido observado na Camada III. Trata-se de 438 peças, classificadas em: instrumentos (8 peças – 2%), núcleo

(1 peça – <1%), lascas (152 peças – 35%), fragmentos mesiais e meso distais de lasca (183 peças – 42%), fragmentos térmicos (11 peças – 2%), peças com leitura duvidosa (69 peças – 16%) e peças naturais (14 peças – 3% – quadro 39).

<i>Matéria-prima</i>	<i>Inst.</i>	<i>Núcleo</i>	<i>Lasca</i>				<i>Fragmento de lasca</i>	<i>Fogo</i>	<i>Dúvida</i>	<i>Nat.</i>	<i>Total</i>
			PDM	PDD	PSB	IND					
“Matéria-prima de boa qualidade”	3		67	7		3	105	8	5	6	204
Quartzo hialino	1		1	9	16	2	52	3	32	5	121
Quartzo hialino (cristal)	1			4	8						13
Quartzo hialino (seixo)		1									1
Quartzo leitoso seixo				1	3						4
Quartzo policristalino	1										1
Arenito silicificado grão grosso	2			19	7	5	26		32		91
Canga										3	3
Total	8	1	68	40	34	10	183	11	69	14	438

Quadro 39 – Quantificação do material exumado na Camada IV.

Na Camada IV, o número de peças aumenta, com a presença de instrumentos e núcleo, além de lascas inteiras e fragmentadas, com as técnicas já utilizadas, desde o início da ocupação. Legenda: PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia orgânica; PSB = percussão sobre bigorna; IND = técnica indeterminada.

A “matéria-prima de boa qualidade” é a aquela com a maior quantidade de vestígios (199 peças – 45%), seguida do quartzo hialino (121 peças – 28%), do arenito silicificado de grão grosso (91 peças – 21%), sendo menos frequentes peças de quartzo hialino sobre cristal (13 peças – 3%), quartzo leitoso sobre seixo (4 peças – 1%), canga (3 peças – 1%), quartzo hialino sobre seixo e quartzo policristalino (1 peça de cada – <1% – gráfico 89).

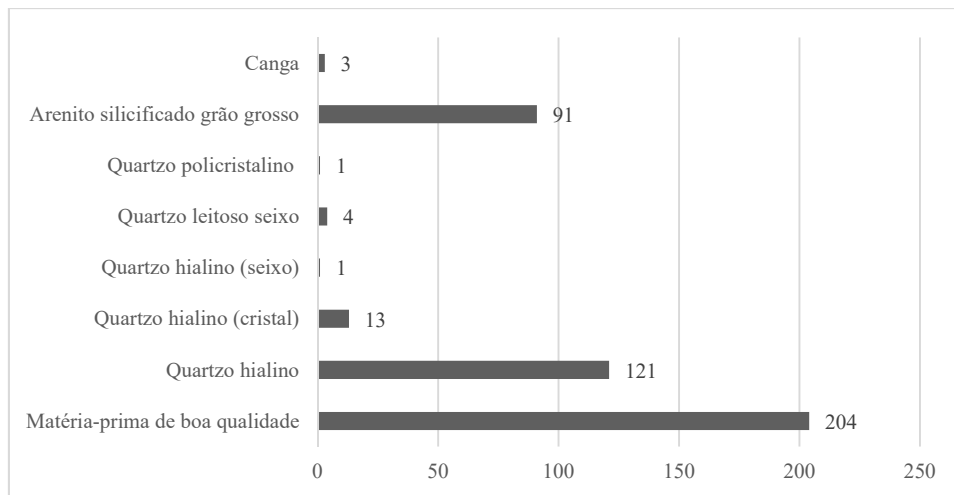


Gráfico 89 - Distribuição das matérias-primas presentes na Camada IV.

Na Camada IV, há uma diversificação das matérias-primas, apesar da “matéria-prima de boa qualidade” prevalecer. Para o quartzo, foram utilizados suportes de cristal e de seixo, além de outros não identificados, devido à ausência de superfícies naturais. Ressalta-se o aumento da porcentagem de peças em arenito silicificado de grão grosso e de quartzo, em comparação à Camada III.

➤ Os instrumentos

Na Camada IV, há oito instrumentos, sobre diferentes suportes: lascas (6 instrumentos), fragmento de lasca e bloco (1 instrumento de cada). As lascas foram retiradas por percussão direta macia orgânica (2 peças), percussão direta dura e percussão sobre bigorna (1 peça de cada) ou com técnica que não pode ser identificada (1 peça), enquanto o fragmento de lasca parece ser resultante da percussão sobre bigorna. Trata-se de instrumentos sobre bruto de lascamento (4 peças), retocados simples (1 peças), retocados simples e com macrotraços, (possível) bigorna e fragmento de instrumento polido (1 peça de cada – Rodet e Duarte-Talim, 2016).

Os instrumentos sobre bruto de lascamento (4 peças – prancha 108) são sobre a “matéria-prima de boa qualidade” (2 peças), sobre cristal de quartzo hialino e sobre quartzo policristalino (1 peça de cada). Trata-se de instrumentos sobre lascas, cujos suportes foram retirados por percussão direta macia orgânica (2 lascas), relacionadas à fase inicial de façongem de peça bifacial; por percussão direta dura (1 lasca), indeterminada, e por percussão sobre bigorna (1 lasca), relacionada à debitagem.

Trata-se de suportes, no geral, mais longos do que largos, com comprimentos que variam entre 4,2 cm e 0,9 cm; larguras entre 4,7 cm e 0,5 cm e espessuras entre 0,4 cm e 0,3 cm, sendo a lasca de “matéria-prima de boa qualidade”, de classe indeterminada, mais espessa (1,0 cm). Os gumes apresentam macrotraços que podem estar relacionados à utilização: micro estilhaçamentos, além de brilho e arredondamento, em segmentos de

gumes das lascas suporte, presentes em uma face (3 segmentos de gume) ou nas duas faces (2 segmentos de gume). Tais segmentos apresentam morfologias distintas, que tendem a ser retilíneas, sinuosas, com porções côncavas, e, raramente, são convexas, além de terem extensões que variam entre 0,3 cm e 3,2 cm e ângulos agudos, por volta de 15-30° e de 40-50°.

O instrumento retocado simples, sobre “matéria-prima de boa qualidade”, tem dimensões próximas de 2,0 x 2,9 x 1,1 cm. O suporte parece ser um fragmento de lasca retirada por percussão sobre bigorna, com uma face inferior muito clara (onda distal e esmagamento proximal, abaixo do ponto de impacto). Um dos gumes foi retocado, unifacialmente, por percussão direta dura, de forma direta. Trata-se de quatro negativos pequenos, sequenciais, sem contra bulbo marcado e sem acidentes (exemplos de dimensões dos negativos de retoque: 0,5 x 0,5 cm e 0,3 x 0,4 cm). O gume formado é convexo, irregular, com 1,9 cm de extensão retocada e ângulos de 40-60°.

O fragmento de instrumento retocado simples e com macrotraços (prancha 108) é sobre lasca de quartzo hialino, com dimensões próximas de 0,9 x 0,7 x 0,2 cm. O suporte é uma lasca de façongem (finalização) de peça bifacial, retirada por percussão direta macia orgânica, com talão liso, intensamente abrasado. Nos gumes laterais há um negativo de retoque em cada um deles, na face superior: curtos, um mais abrupto e o outro mais invasor, refletidos (medidas dos negativos de retoque: 0,1 x 0,2 cm e 0,2 x 0,2 cm). Ainda, os dois gumes apresentam macrotraços de (possível) utilização: micro estilhaçamentos e arredondamento. Os gumes são irregulares, retilíneos ou convexas, medem 0,7 cm e 0,8 cm e têm ângulos de 30° e 20-40°.

A (possível) bigorna é sobre bloco de arenito silicificado de grão grosso, muito heterogêneo em termos de granulometria, de dimensões próximas de 16,5 x 12,4 x 7,6 cm, com duas faces planas achatada opostas entre si (prancha 108). As laterais parecem ter sido lascadas, com um grande negativo em cada uma delas (de coloração um pouco mais clara). Ainda, em uma delas, a parte não atingida pelo negativo parece ter sido polida, apresentando-se muito lisa ao toque, com brilho diferenciado. Em ambas as faces planas, há pelo menos uma cúpula de perda de matéria prima, mais ou menos arredondada, com fundo rugoso, apesar de ser mais liso do que o entorno (2,3 x 2,2 cm, com profundidade de 0,3 cm; 2,0 x 2,0 cm, com profundidade de 0,2 cm), muito provavelmente resultante da utilização da peça como bigorna, talvez utilizada para o lascamento ou mesmo fragmentação de vegetais com endocarpo duro (Beaune, 2000;

Rodet *et al.*, 2010). Há, ainda, outras cúpulas que podem ou não ser de origem antrópica: mais irregulares em termos morfológicos, com fundo mais áspero, coincidentes com setores em que a matéria-prima é mais heterogênea, de granulometria mais grossa.

Finalmente, há um instrumento polido fragmentado, sobre arenito silicificado de grão grosso, com dimensões próximas de 6,3 x 3,4 x 1,8 cm. O suporte é uma lasca de face inferior muito achatada, mas cuja técnica de retirada não é possível precisar. Na face superior, na parte mais convexa, há um polido, com brilho e arredondamento das arestas que delimitam um antigo negativo e a área polida. A quebra longitudinal interrompe essa superfície.

➤ O núcleo-lasca

Na Camada IV, há um núcleo-lasca sobre quartzo leitoso, com dimensões próximas de 4,2 x 1,5 x 1,1 cm (prancha 109). Apresenta negativos de retiradas opostos, oriundos das duas extremidades, em mais de uma frente de debitagem, os quais podem ser mais longos (3,5 x 1,1 cm) ou mais curtos (2,1 x 1,2 cm e 1,4 x 0,4 cm). A peça apresenta pequenas cúpulas térmicas em alguns locais, além de brilho, típico do contato térmico, em outros.

➤ As lascas

Foram exumadas 152 lascas na Camada IV (gráfico 90). Trata-se de 68 lascas retiradas por percussão direta macia orgânica (45%), 40 retiradas por percussão direta dura (26%), 34 retiradas por percussão sobre bigorna (22%) e 10 cuja técnica não foi determinada com segurança (7%).

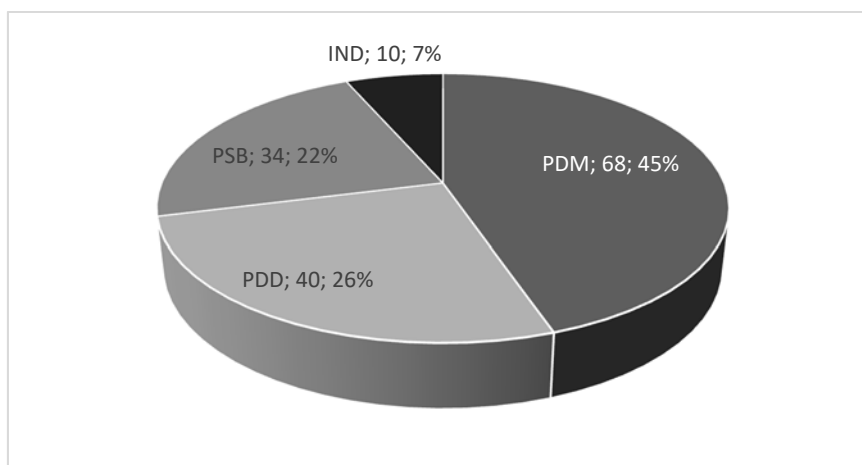


Gráfico 90 – Quantificação das lascas exumadas na Camada IV, de acordo com a técnica de lascamento. Há o predomínio de lascas retiradas por percussão macia, seguida da percussão direta dura e da percussão sobre bigorna, cujos restos aumentam consideravelmente nesta Camada. Legenda: PDD =

percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.

- A percussão direta macia orgânica

Na Camada IV, grande parte das lascas foi retirada por percussão direta macia orgânica (68 lascas), as quais são sobre “matéria-prima de boa qualidade” (67 lascas) e quartzo hialino sobre suporte não identificado (1 lasca – prancha 110)

O quadro 40 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
“Matéria-prima de boa qualidade”	Ausente – 60 Intrusão de coloração branca – 1 Intrusão de coloração vermelha – 4 Neocórtex rio – 1 Córtex poroso – 1	Liso – 52 Diedro – 14 Neocortical – 1	Presente – 36 Ausente – 7 Insistente – 12 Preparação - 12	Ausente – 10 Siret – 1 Refletido – 1 Esquilhamento do bulbo – 1 Dois pontos de impacto – 1 Lingueta – 13 Quebra distal – 40	Abrupto – 10 Inclinado – 36 Curvo – 21	Debitagem – 3 Faço bifacial 1 – 5 Faço bifacial 2 – 21 Faço uni/bi – 7 Retoque bifacial - 10 Ind. – 21
Quartzo hialino	Ausente – 1	Liso – 1	Presente – 1	Quebra distal – 1	Curvo – 1	Faço bifacial 2 – 1

Quadro 40 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta macia orgânica da Camada IV.

Legenda: Faço = façonagem; Uni =unifacial; Bi = bifacial; Ind. = Indeterminado.

“Matéria-prima de boa qualidade”

As lascas de “matéria-prima de boa qualidade” (67 lascas) retiradas por percussão direta macia orgânica têm dimensões pequenas e são pouco espessas, podendo ser mais longas do que largas, mas também mais largas do que longas: os comprimentos variam entre 2,4 cm e 0,4 cm; as largas entre 2,3 cm e 0,1 cm e as espessuras entre 0,3 cm e 0,1 cm. No geral, não apresentam superfícies naturais (60 lascas – 89,8%), porém alguns poucos exemplares indicam a utilização de diferentes suportes: córtex poroso espesso oriundo de bloco (1,0 cm – 1 lasca), neocórtex de rio, oriundo de seixo rolado (1 lasca), além de intrusões de coloração esbranquiçada (1 lasca) ou avermelhada (4 lascas). As faces superiores apresentam entre um e nove negativos com orientações diversas: unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita e à esquerda, bidirecional e transversal à direita e à esquerda. Tais orientações indicam uma rotação bifacial e lateral dos suportes, concordando com a produção de peças bifaciais delgadas (prancha 110).

Os talões são em sua maioria lisos (52 peças – 77,6%), com dimensões entre 0,3 x 0,1 cm e 1,5 x 0,4 cm; diedros (14 lascas – 20,8%), que medem entre 0,2 x 0,1 cm e 0,9 x 0,3 cm e, raramente, neocortical (1 lasca – 1,4%), com 1,1 x 0,1 cm. Trata-se de pequenos talões, cujas espessuras indicam golpes mais na borda dos planos de percussão. Para tanto, é necessário preparar os futuros talões, a partir de diferentes recursos técnicos, os quais foram frequentemente utilizados (60 lascas – 89,5%): abrasão (36 lascas – 53,7%), abrasão insistente (12 lascas – 17,9%), frequentemente acompanhada de *émoussé*, que arredonda o ângulo entre o talão e a face superior da lasca e preparação do talão (12 lascas – 17,9%), com pequenas retiradas em cada uma das laterais do mesmo, colocando o ponto de percussão em grande destaque (prancha 110). Essas preparações proporcionam uma maior exatidão no momento da percussão, tendo como consequência, poucos acidentes tecnológicos: Siret, refletido, esquilhamento do bulbo, dois pontos de impacto (1 lasca – 1,4% de cada acidente) e lingueta (13 lascas – 19,4%), sendo que as demais lascas (10 peças – 14,9%) não apresentam acidentes tecnológicos. Além disso, as lascas têm suas porções distais frequentemente fragmentadas (40 lascas – 59,7%), resultado, muito provavelmente, da pouca espessura das mesmas, que devem ter se fragmentado logo após o lascamento.

Os perfis são em sua maioria inclinados (36 peças – 53,7%), curvos (21 peças – 31,3%) ou abruptos (10 peças – 14,9%). Entretanto, a curvatura presente no perfil pode estar em setores específicos da peça, na parte proximal ou distal, sendo a parte mesial, por vezes, de secção plana. Tal especificidade, em geral, está ligada a elementos diagnósticos de façanagem de peças bifaciais que apresentam setores planos, tal como, pontas de projétil (J. Pelegrin, com. pess.) Os ângulos de percussão variam entre 80° (3 lascas), 90° (31 lascas), 100° (27 lascas) e 110° (6 lascas), apontando para retiradas rasantes e invasoras. Os estigmas característicos da percussão direta macia são frequentes, como presença de lábio, sem ponto de impacto marcado, sendo os bulbos ausentes.

As características apresentadas acima, permitem relacionar as lascas com as fases mais avançadas de produção de peças bifaciais (gráfico 91 e prancha 110): fase inicial de façanagem (5 lascas – 8%), fase final de façanagem (21 lascas – 31%) e retoque (10 lascas – 15%). Ainda, algumas lascas podem ser de façanagem de peças bifaciais ou unifaciais (7 lascas – 11%). Mais raramente, as lascas podem ser relacionadas à debitagem (3 lascas – 5%). As demais lascas são indeterminadas (21 lascas – 31%).

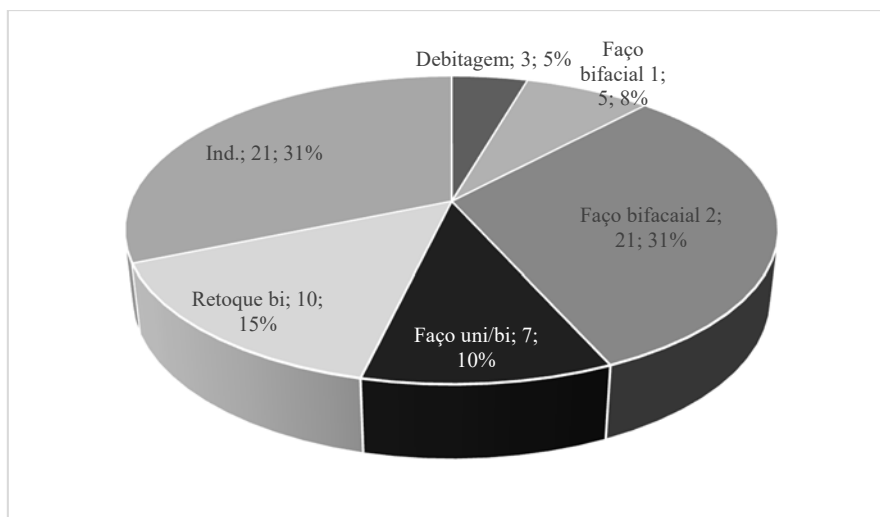


Gráfico 91 – Distribuição das classes de lascas retiradas por percussão direta macia orgânica, de “matéria-prima de boa qualidade”, da Camada IV.

Muitas das lascas podem ser relacionadas à produção de instrumentos elaborados: peças bifaciais e/ou unifaciais. Mais raramente, foram relacionadas à debitagem, sendo as demais indeterminadas.

Quartzo hialino

A lasca de quartzo hialino retirada por percussão direta macia orgânica, mede ²⁴⁴ x 0,6 x 0,7 cm; não há superfícies naturais para indicar o suporte e a face superior apresenta três negativos unidirecionais. O talão é liso, de pequenas dimensões, ligeiramente mais espesso do que os demais retirados com a técnica (0,7 x 0,3 cm) e abrasado. A lasca apresenta quebra distal. O perfil é curvo e o ângulo de percussão é de 100°. A face inferior apresenta lábio pronunciado e bulbo ausente. Tais características apontam para uma lasca da fase final de façonnagem de peças bifaciais.

- A percussão direta dura

Na Camada IV, 40 lascas foram debitadas por percussão direta dura. Trata-se de lascas de arenito silicificado de grão grosso (19 lascas), “matéria-prima de boa qualidade” (7 lascas), quartzo hialino sobre suporte não identificado (8 lascas), quartzo hialino sobre cristal (5 lascas) e quartzo leitoso sobre seixo (1 lasca de cada – prancha 111).

O quadro 41 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

²⁴⁴ A quebra distal não permite a mensuração do comprimento total da lasca.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
“Matéria-prima de boa qualidade”	Ausente – 5 Intrusão de coloração vermelha – 1 Córtex poroso – 1	Liso – 3 Diedro – 2 Cortical – 2	Presente – 6 Ausente – 1	Ausente – 1 Refletido – 1 Siret – 1 Esquilhamento do bulbo – 2 Quebra distal – 3	Abrupto – 2 Inclinado – 5	Debitagem – 1 Faço unifacial – 1 Retoque-limpeza – 2 Ind. – 3
Arenito silicificado de grão grosso	Ausente – 19	Liso – 15 Linear – 3 Diedro – 1	Presente – 7 Ausente – 12	Ausente – 8 Siret – 4 Lingueta – 1 Quebra distal – 6	Inclinado – 8 Curvo – 3 Abrupto – 5 NSA – 3	Faço unifacial – 1 Retoque-limpeza – 1 Ind. – 17
Quartzo hialino	Ausente – 8 Faceta – 5	Liso – 9 Diedro – 3 Linear – 1	Presente – 7 Insistente – 1 Ausente – 5	Siret – 1 Refletido – 2 Ausente – 4 Quebra distal – 6	Inclinado – 7 Curvo – 1 Abrupto – 4 NSA – 1	Retoque-limpeza – 7 Ind. – 6
Quartzo leitoso (seixo)	Neocórtex – 1	Liso – 1	Presente – 1	Ausente – 1	Curvo – 1	Ind. – 1

Quadro 41 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada IV.

Legenda: Faço = feitura; Ind. = Indeterminado.

“Matéria-prima de boa qualidade”

As lascas retiradas por percussão direta dura sobre “matéria-prima de boa qualidade” (7 peças) têm dimensões variadas, com comprimentos entre 0,7 cm e 1,9 cm; larguras entre 0,4 cm e 2,5 cm e espessuras entre 0,3 cm e 0,1 cm, havendo uma única lasca mais espessa (1,3 cm). No geral, não apresentam superfícies naturais (5 lascas), podendo haver superfície natural ferruginosa ou córtex poroso com 1,0 cm de espessura (1 lasca de cada), indicando a utilização possivelmente de blocos, no último caso. As faces superiores têm entre dois e cinco negativos, cujas orientações legíveis são unidirecionais e unidirecionais com deslocamento de eixo à direita.

Os talões são lisos (3 peças), medindo 0,3 x 0,1 cm e 1,3 x 0,4 cm; diedros (2 peças), com dimensões próximas de 0,7 x 0,2 cm e 0,3 x 0,3 cm ou corticais (2 lascas), com ? x 0,4 cm e 0,7 x 0,1 cm. Apenas uma lasca não foi abrasada e os acidentes são relativamente frequentes: Siret (1 lasca) e refletido (2 lascas), além de quebras distais (3 lascas). Os perfis são inclinados (5 lascas) ou abruptos (2 lascas). Os ângulos de percussão variam entre 90° (3 lascas) e 100° (3 lascas). As faces inferiores apresentam, no geral, bulbos marcados ou difusos, com ponto de impacto delineado e, por vezes, lábio discreto.

Essas características pontam para lascas que podem ser relacionadas a diferentes fases de lascamento: debitagem (1 lasca), façongem de peças unifaciais (1 lasca) e retoque ou limpeza (2 lascas). As demais são indeterminadas (3 lascas).

Arenito silicificado de grão grosso

As lascas de arenito silicificado de grão grosso (19 lascas) são de maiores dimensões do que as lascas de outras matérias-primas, retiradas com percussão direta dura: comprimentos entre 0,8 cm e 3,7 cm; larguras entre 0,7 cm e 4,3 cm e espessuras, no geral, entre 0,2 cm e 0,7 cm, havendo, no entanto, peças mais espessas (0,9 cm e 1,2 cm, por exemplo). Não há superfícies naturais nas faces superiores e pode haver entre um e seis negativos unidirecionais, unidirecional com deslocamento de eixo à direita e oposto com deslocamento de eixo à esquerda, quando legíveis. Os talões são lisos (15 lascas), medindo entre 2,0 x 1,4 cm e 0,3 x 0,1 cm; lineares (3 lascas), com 0,3 x 0,1 cm ou diedro (1 lasca), com 0,3 x 0,1 cm. Assim, pode-se considerar que as percussões se deram tanto na borda do plano de percussão, quanto mais para seu interior. Parte das lascas têm talão abrasado (7 lascas) e os acidentes são relativamente frequentes, havendo oito lascas sem acidentes. Trata-se de: Siret (4 lascas), quebra distal (6 lascas) e lingueta (1 lasca). Os perfis legíveis são inclinado (8 lascas), abrupto (5 lascas) ou curvo (3 lascas) e os ângulos de percussão variam entre 80° (1 lasca), 90° (5 lascas), 100° (8 lascas) e 110° (2 lascas), apontando para a utilização de ângulos mais e menos abertos durante a percussão. Na face inferior, os bulbos são frequentemente marcados, mas podem ser também difusos e, raramente, pode haver a formação de lábio.

As lascas, no geral, não apresentam características diagnósticas, sendo indeterminadas (17 lascas). No entanto, uma delas pode ser relacionada à fase de façongem de instrumento unifacial e outra à fase de retoque ou limpeza.

Quartzo hialino

As lascas de quartzo hialino retiradas por percussão direta dura (13 lascas) são de pequenas dimensões com comprimentos entre 0,3 cm e 1,7cm; larguras entre 0,1 cm e 0,8 cm, eventualmente chegando a 1,1 cm e a 1,4 cm e espessuras entre 0,1 cm e 0,2 cm, eventualmente chegando a 0,4 cm ou 0,5 cm. Apenas cinco delas apresentam faceta de prisma hexagonal vestigial na face superior, indicando a utilização de cristais, sendo que uma delas é uma lasca de *entame*. Os negativos desta face são pouco numerosos (entre 0

e 6), com orientações que indicam planos de percussão unidirecionais, com leves deslocamentos e perpendiculares de ambos os lados, quando legíveis. Os talões são lisos (9 lascas – medem entre 0,4 x 0,3 cm e 0,2 x 0,1 cm), diedros (3 lascas – medem entre 0,4 x 0,1 cm e 0,8 x 0,1 cm), ou linear (0,3 x 0,1 cm). Oito lascas foram abrasadas, sendo que uma delas tem abrasão insistente; as demais não têm abrasão (5 lascas). Os acidentes são raros: refletido (2 lascas) e Siret (1 lasca), além de quebras distais (6 lascas), em função da pouca espessura das peças. Os perfis são inclinados (7 lascas), abruptos (4 lascas), ou curvo (1 lasca), quando legíveis, e os ângulos de percussão são de 90° (6 lascas), 100° (3 lascas) ou de 110° (3 lascas). As faces inferiores não apresentam lábio e os bulbos são difusos ou, raramente, marcados.

A correlação entre os caracteres observados aponta para lascas que podem ser relacionadas à fase de retoque ou limpeza (7 lascas). As demais são indeterminadas (6 lascas).

Quartzo leitoso sobre seixo

A lasca de quartzo leitoso debitada por percussão direta dura apresenta dimensões próximas de 1,5 x 1,4 x 0,5 cm, além de neocórtex de rio vestigial na face superior, que indica a utilização de seixos como suporte. Na face superior ainda há dois negativos, sendo o legível unidirecional com deslocamento de eixo à esquerda. O talão é liso (1,2 x 0,4 cm), abrasado e não há acidentes. O perfil é curvo e o ângulo de percussão é de 110°. Trata-se de uma lasca indeterminada.

- A percussão sobre bigorna

Na Camada IV, foram identificadas 34 lascas debitadas por percussão sobre bigorna, sendo as mesmas em quartzo hialino sobre suporte não identificado (16 lascas), quartzo hialino sobre cristal (8 lascas), arenito silicificado de grão grosso (7 lascas) e quartzo leitoso sobre seixo (3 lascas).

Arenito silicificado de grão grosso

As lascas de arenito silicificado de grão grosso debitadas por percussão sobre bigorna (16 lascas) apresentam comprimentos entre 1,0 cm e 3,9 cm; larguras entre 1,1 cm e 1,4 cm e espessuras entre 0,3 cm e 1,0 cm. Não há superfícies naturais para indicar os suportes e as faces superiores têm de um a cinco negativos, unidirecionais e com

deslocamentos de eixo à direita e à esquerda, quando legíveis. Os talões são lisos (2 lascas – 1,4 x 0,7 cm e 0,5 x 0,1 cm), linear (1 lasca – 0,7 x 0,1 cm), côncavo (1 lasca – 0,7 x 0,2 cm) ou esmagados (3 lascas). Os acidentes são raros: Siret, refletido e quebra distal (1 lasca de cada). As faces inferiores são planas, por vezes, com esmagamento abaixo do ponto de impacto (3 lascas). Os perfis legíveis são abruptos (2 lascas) e os ângulos de percussão são de 90°. Trata-se de lascas relacionada à debitagem.

Quartzo hialino

As lascas de quartzo hialino debitadas por percussão sobre bigorna (24 lascas) têm pequenas dimensões, com comprimentos entre 2,3 cm e 0,6 cm; larguras entre 1,3 cm e 0,4 cm e espessuras entre 0,1 cm e 0,4 cm, eventualmente chegando a 0,6 cm ou 0,8 cm. As superfícies naturais nas faces superiores quando presentes, são faceta vestigial de cristal (8 lascas). Ademais, essas faces apresentam poucos negativos (entre 0 a 6), com orientações que indicam um redirecionamento constante dos núcleos: unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita e à esquerda, bidirecional e transversal à direita e à esquerda. Os talões são variados, muitos deles típicos da técnica: esmagado (18 lascas), liso (2 lascas – 0,3 x 0,1 cm e 0,4 x 0,2 cm), linear (2 lascas – 0,3 x 0,1 cm e 0,5 x 0,1 cm) ou puntiforme (2 lascas – 0,1 x 0,1 cm). Os acidentes são raros, havendo oito lascas com quebras distais, possivelmente causadas pelo contra golpe da bigorna. Em dezesseis das lascas há esmagamento que invade a face inferior, abaixo do ponto de impacto e, em todas elas, as faces inferiores são planas – características típicas da técnica. Os perfis são abruptos (3 lascas), inclinados (2 lascas) ou curvo (1 lasca), com ângulos de debitagem de 90°. Trata-se de lascas de debitagem, sendo que uma das lascas sobre cristal é uma lasca de *entame*, retirada com o método longitudinal (prancha 109).

Quartzo leitoso (seixo)

As lascas de quartzo leitoso sobre seixo debitadas por percussão sobre bigorna (3 lascas) medem entre 0,8 x 0,7 x 0,3 cm e 0,8 x 0,9 x 0,2. Apresentam neocórtex vestigial nas faces superiores, além de poucos negativos (0 ou 1), unidirecionais, sendo uma delas de *entame*. Os talões são esmagados (2 lascas), ou neocortical (0,7 x 0,4 cm) e não há acidentes. O perfil legível é abrupto e as lascas foram debitadas com ângulo de 90°. Trata-se de lascas de debitagem, sendo a de *entame* retirada no sentido longitudinal do seixo (prancha 109).

- As lascas com técnica indeterminada

Na Camada IV, treze lascas não tiveram sua técnica determinada com precisão, sendo as mesmas sobre “matéria-prima de boa qualidade” (3 peças), arenito silicificado de grão grosso (8 peças) e quartzo hialino (2 lascas). Apresentam pequenas dimensões, com comprimentos entre 1,1 cm e 2,5 cm; larguras entre 1,1 cm e 4,7 cm e espessuras de 0,2 cm e 1,3 cm, sendo as maiores de arenito silicificado. Apenas uma delas apresenta parte da face superior com infiltração de coloração avermelhada, sendo que as demais não têm superfícies naturais. As faces superiores ainda têm entre dois e seis negativos, com orientações unidirecionais, unidirecionais com deslocamento de eixo dos dois lados e bidirecionais. Os talões são lisos (5 lascas – medem entre 0,5 x 0,1 cm e 1,1 x 0,4 cm), em asa (1 lascas – 0,9 x 0,1 cm) ou côncavo (1 lasca – 1,2 x 0,1 cm). Quatro delas tiveram o talão abrasado, sendo que em uma delas a abrasão foi intensa. Todas as lascas apresentam quebras distais, devido, muito provavelmente, à sua pouca espessura. Ainda, há acidentes como Siret (1 lasca) e refletido (3 lascas). Os perfis legíveis são inclinados (4 lascas), abruptos (1 lasca) ou curvos (2 lascas) e os ângulos de percussão são de 90° (2 lascas), 100° (2 lascas) e 110° (3 lascas). Três das lascas de arenito silicificado apresentam lábio pronunciado e os bulbos podem ser ausentes ou difusos – características da percussão macia orgânica, porém as espessuras do talão e a raridade de abrasão nos mesmos deixam dúvidas quanto à utilização desta técnica. As lascas podem ser relacionadas às fases de debitagem (1 lasca), façonagem de instrumentos bifaciais ou unifaciais (2 lascas) ou ao retoque de peças bifaciais (1 lasca), sendo as demais indeterminadas (6 lascas).

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

Na Camada IV (decapagem J-4), há um novo aumento do número de peças, as quais confirmam as intenções produtivas até o momento observadas (prancha 112). As matérias-primas utilizadas foram principalmente a “matéria-prima de boa qualidade”, o arenito silicificado de grão grosso e os diferentes tipos de quartzo (hialino, leitoso e policristalino), sobre cristal, sobre suporte não identificado e sobre seixo.

A principal intenção da produção continua sendo a de peças bifaciais delgadas (Rodet e Duarte-Talim, 2016 – prancha 112). Há muitas lascas retiradas por percussão macia orgânica que remetem às fases de façonagem (inicial e final) e de retoque de tais

instrumentos, sobre “matéria-prima de boa qualidade” e quartzo hialino – matérias-primas que respondem melhor ao lascamento. As lascas diagnósticas dessa produção são:

- *Faconagem de peça bifacial realizada por percussão direta macia orgânica*: retirada de lascas muito pouco espessas, mais longas do que largas ou mais largas do que longas, com talões diedros ou lisos, também pequenos e delgados e tratados com abrasão, abrasão insistente e preparação do talão; negativos bidirecionais e unidirecionais com deslocamento de eixo, na face superior e perfil curvo na porção distal, correspondendo à curvatura das superfícies façoadas. Trata-se de lascas de início da façonagem (fase 1), mas também de lasca de finalização da façonagem (fase 2 – Inizan *et al.*, 1995, 2017).

- *Retoque de peça bifacial realizado por percussão direta macia orgânica*: retirada de lascas diminutas, muito pouco espessas, com pequenos talões lisos ou diedros, também pouco espessos, preparados e/ou com abrasão insistente. Há poucos negativos na face superior, unidirecionais, e os perfis podem ser curvos ou abruptos.

Algumas lascas apontam para a produção de instrumentos unifaciais façoados, provavelmente, de secção plano-convexa (Rodet e Duarte-Talim, 2016 – prancha 112). As lascas da fase de façonagem foram retiradas tanto por percussão macia orgânica, quanto por percussão direta dura, sobre “matéria-prima de boa qualidade” e arenito silicificado de grão grosso (somente percussão direta dura). Trata-se de:

- *Faconagem de peça unifacial realizada por percussão direta macia orgânica*: retirada de lascas mais curtas, levemente mais espessas do que as relacionadas à produção bifacial, com talões lisos, abrasados, com negativos unidirecionais e unidirecionais com deslocamento de eixo nas faces superiores e perfis inclinados ou curvos, neste caso, na parte distal, com a porção distal paralela ao talão – o que corresponde à altura da peça unifacial no momento de retirada da lasca. Tais lascas foram retiradas para adelgaçar os instrumentos e dar-lhes o contorno geral.

- *Faconagem de peça unifacial realizada por percussão direta dura*: retirada de lascas que podem ou não ser mais espessas do que as retiradas por percussão macia, com talões lisos, abrasados ou não, negativos também unifaciais e com deslocamentos e perfis também inclinados ou curvos.

A produção de peças bifaciais e unifaciais observada na Caverna da Pedra Pintada é uma produção elaborada, pois utiliza-se de diferentes técnicas para a transformação dos suportes, além de demandarem a realização de diferentes etapas de façonagem e de retoque. Até o momento, conhecemos apenas as fases mais avançadas de produção

(façonagem e retoque). Como para a Camada III, as lascas indicam um lascamento bem-sucedido, sobre matérias-primas de melhor qualidade para o lascamento, uma vez que os acidentes tecnológicos são raros e que os procedimentos técnicos de preparação do plano de percussão, como abrasão, preparação do talão e *émoussé*, foram constantemente utilizados.

Paralelamente, há uma outra indústria mais simples, composta por instrumentos sobre brutos de lascamento e/o retocados simples (Rodet e Duarte-Talim, 2016 – prancha 112). Os suportes desses instrumentos são lascas e fragmentos de lascas, muitas vezes, oriundas das fases de façonagem das peças bifaciais, havendo, novamente, cadeias operatórias ramificadas. Os gumes naturalmente finos e cortantes dessas lascas parecem ter sido frequentemente utilizados e apresentam macrotraços, como micro estilhaçamento, brilho e arredondamento. Foram escolhidos gumes de diferentes morfologias: retilíneos, convexos e, mais raramente, côncavos, que apresentam os estigmas de (possível) utilização ao longo de 3,2 cm a 0,3 cm e cujos ângulos variam entre 15-30° e 40-50°.

Diferentemente da Camada III, aqui, raramente, houve a utilização de lascas oriundas da percussão sobre bigorna, como suporte de instrumento sobre bruto de lascamento ou de instrumento retocado simples (prancha 112). Os retoques são unidirecionais, realizados por percussão direta dura, curtos, diretos, sem abrasão e sem acidentes. O gume convexo, é, devido à falta de abrasão, irregular, com ângulos mais abertos, entre 40-60°.

Deve-se mencionar a presença de uma grande bigorna sobre bloco de arenito silicificado de grão grosso, cujos estigmas apontam para a utilização para lascamento ou fragmentação de vegetais duros (Beaune, 2000; Rodet *et al.*, 2010; etc.). Finalmente, há um instrumento com superfície polida, cujo suporte é uma lasca, mas o qual não pudemos compreender completamente (prancha 112).

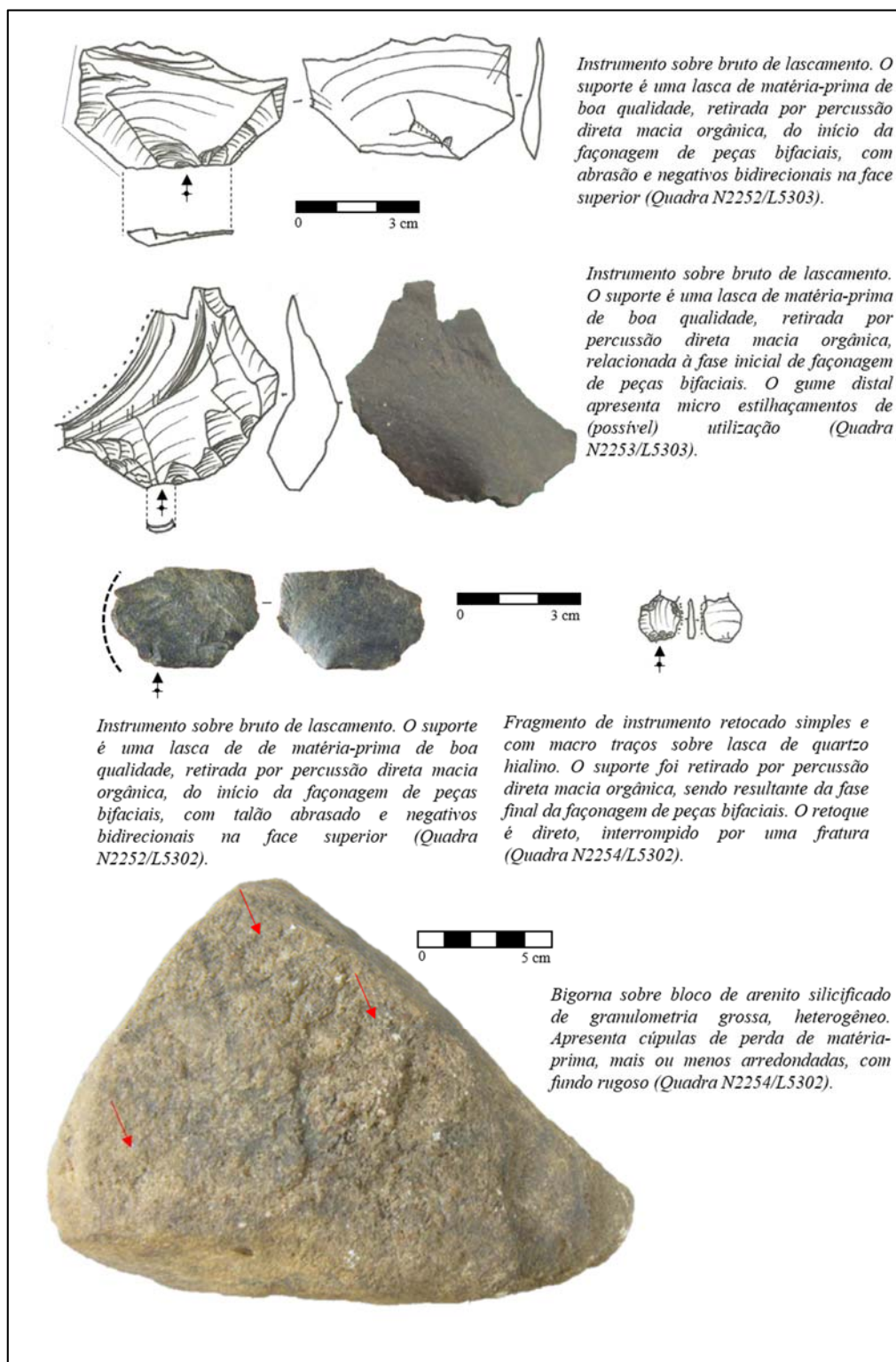
Como nas Camadas anteriores, há a utilização de três técnicas: percussão direta macia orgânica, percussão direta dura e percussão sobre bigorna, havendo, ainda, lascas em que a técnica não foi identificada com segurança. A *percussão orgânica* é muito bem atestada nas lascas de “matéria-prima de boa qualidade”, havendo algumas poucas lascas sobre quartzo hialino que apresentam as mesmas características gerais descritas na Camada III. Em síntese, trata-se de lascas pouco espessas; com talões diminutos, frequentemente preparados; com poucos acidentes tecnológicos; faces inferiores planas;

com lábio pronunciado e os perfis são inclinados ou curvos, com curvatura mais acentuada na porção distal. As lascas de *percussão direta dura*, atestada em lascas de variadas matérias-primas (“matéria-prima de boa qualidade”, de arenito silicificado de grão grosso quartzo hialino e quartzo leitoso sobre seixo), também têm os estigmas característicos: lascas mais espessas, com talões também mais espessos, por vezes abrasados, ponto de impacto e bulbo marcados. As lascas relacionadas à *percussão sobre bigorna*, são sobre quartzo hialino, arenito silicificado de grão grosso e quartzo leitoso sobre seixo. Os estigmas são típicos: faces inferiores muito planas, sem bulbo ou lábio, por vezes, com esmagamento abaixo do ponto de impacto; talões esmagados, lineares ou triangulares; negativos bidirecional nas faces superiores e esmagamento também no plano de contra golpe. Essas lascas foram relacionadas à fase de debitagem, sendo algumas sobre cristal e sobre seixo relacionadas ao método longitudinal de fratura dos suportes. Por se tratar de lascas de *entame*, pode-se pensar que as debitagens dos pequenos suportes de cristal e de seixo estava sendo realizada *in situ*. Ainda, sobre as lascas cuja técnica não foi possível identificar com precisão, destaca-se um conjunto sobre arenito silicificado de grão grosso, que apresenta estigmas tanto da percussão macia (lábio marcado, bulbo ausente), quanto da percussão direta dura (talões muito espessos, não abrasados e lascas também espessas).

As escolhas feitas entre a matéria-prima e a técnica utilizada, observadas na Camada III, se confirmam neste momento e parece haver uma economia de matéria-prima, com utilização das matérias-primas de melhor qualidade para a produção das indústrias mais elaboradas (peças bifaciais e unifaciais sobre a “matéria-prima de boa qualidade” e o quartzo hialino), com a utilização da percussão macia orgânica e da percussão direta dura. Por outro lado, o arenito silicificado de grão grosso, os quartzos de menor qualidade (policristalino e leitoso), mas também o hialino, parecem estar relacionadas aos instrumentos simples e às técnicas da percussão direta dura e da percussão sobre bigorna. A “matéria-prima de boa qualidade” não foi lascada sobre a bigorna e o arenito silicificado não foi lascado por percussão macia orgânica, por exemplo.

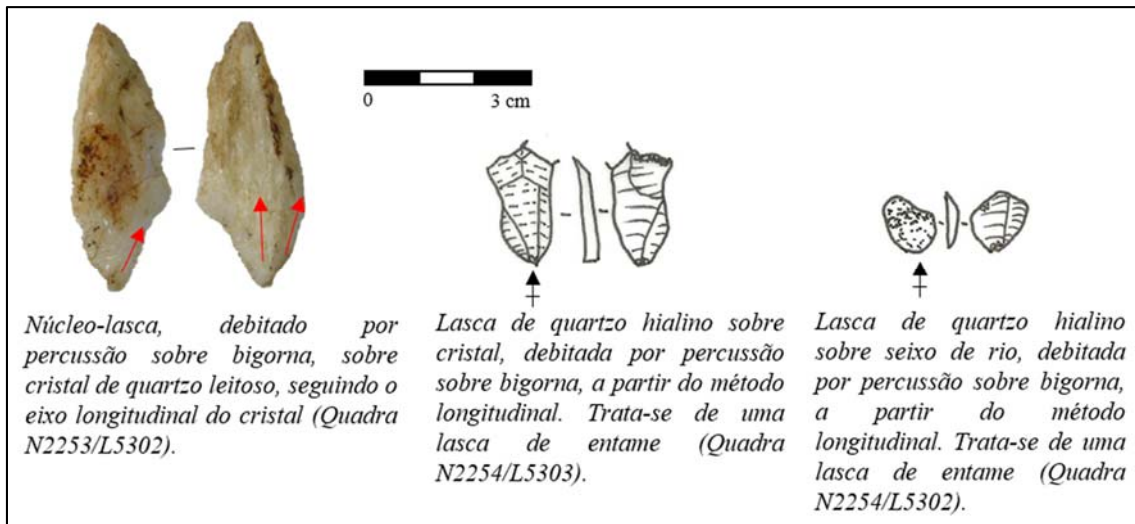
Os vestígios líticos da Camada IV, indicam que neste período (sem datações radio carbônicas), o setor analisado continuava sendo utilizado como local de lascamento, voltado para a realização das últimas etapas de lascamento de instrumentos elaborados (bifaciais e, mais raramente, unifaciais) e simples (retocados simples). Ainda, o local deve

ter sido utilizado para outras funções – talvez de cunho doméstico – devido à presença de instrumentos com macrotraços de (possível) utilização que foram ali abandonados.



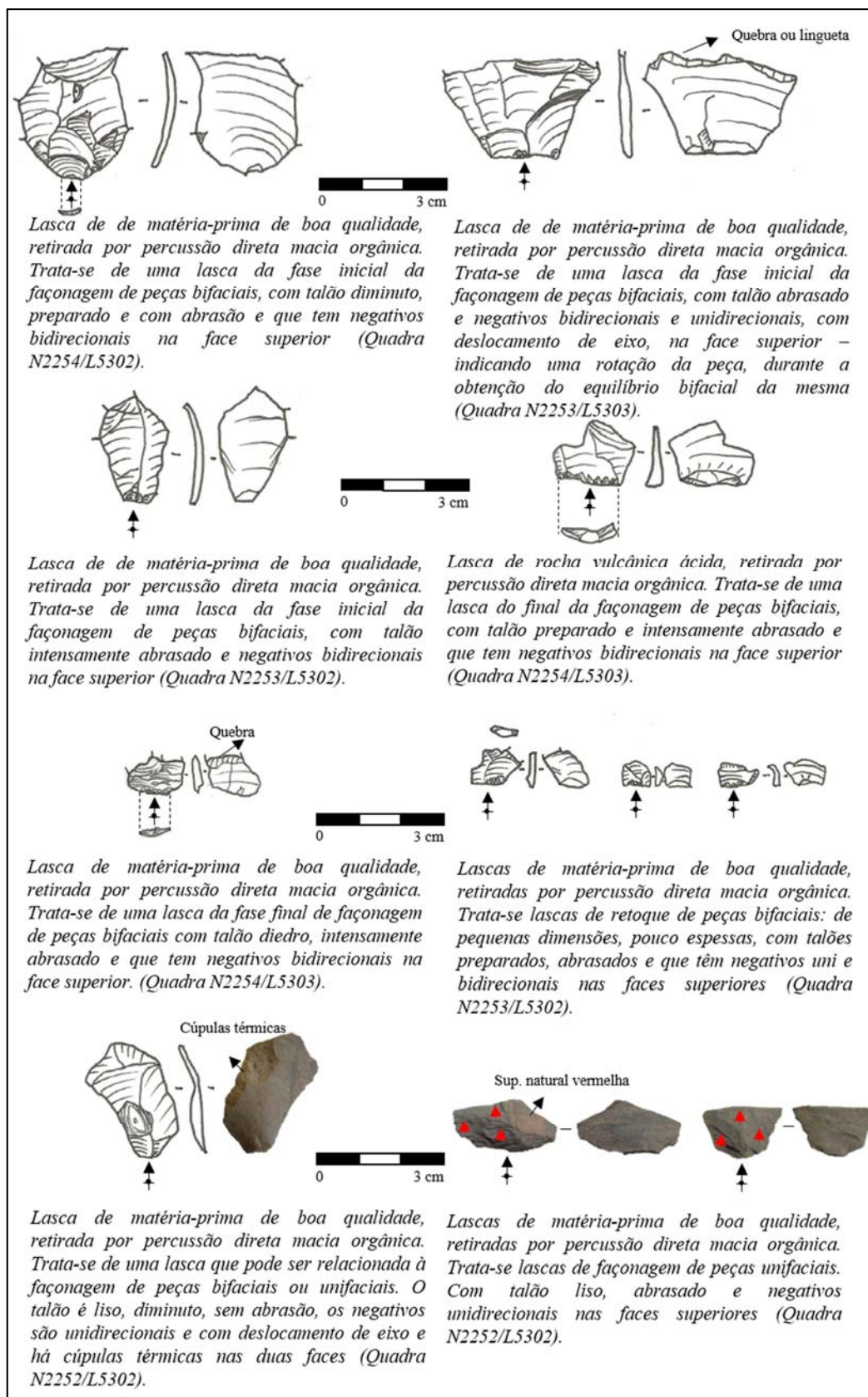
Prancha 108 – Exemplos de instrumentos da Camada IV.

Grande parte dos instrumentos é sobre bruto de lascamento, e tem como suporte lascas de “matéria-prima de boa qualidade”, retiradas por percussão direta macia orgânica, relacionadas à façomagem de peças bifaciais. Ainda, há um instrumento retocado simples e com macrotraços, sobre lasca de quartzo hialino e uma bigorna, cujos estigmas apontam para a fragmentação de matérias-primas líticas ou vegetais com endocarpos endurecidos (cúpulas de fundo rugoso).



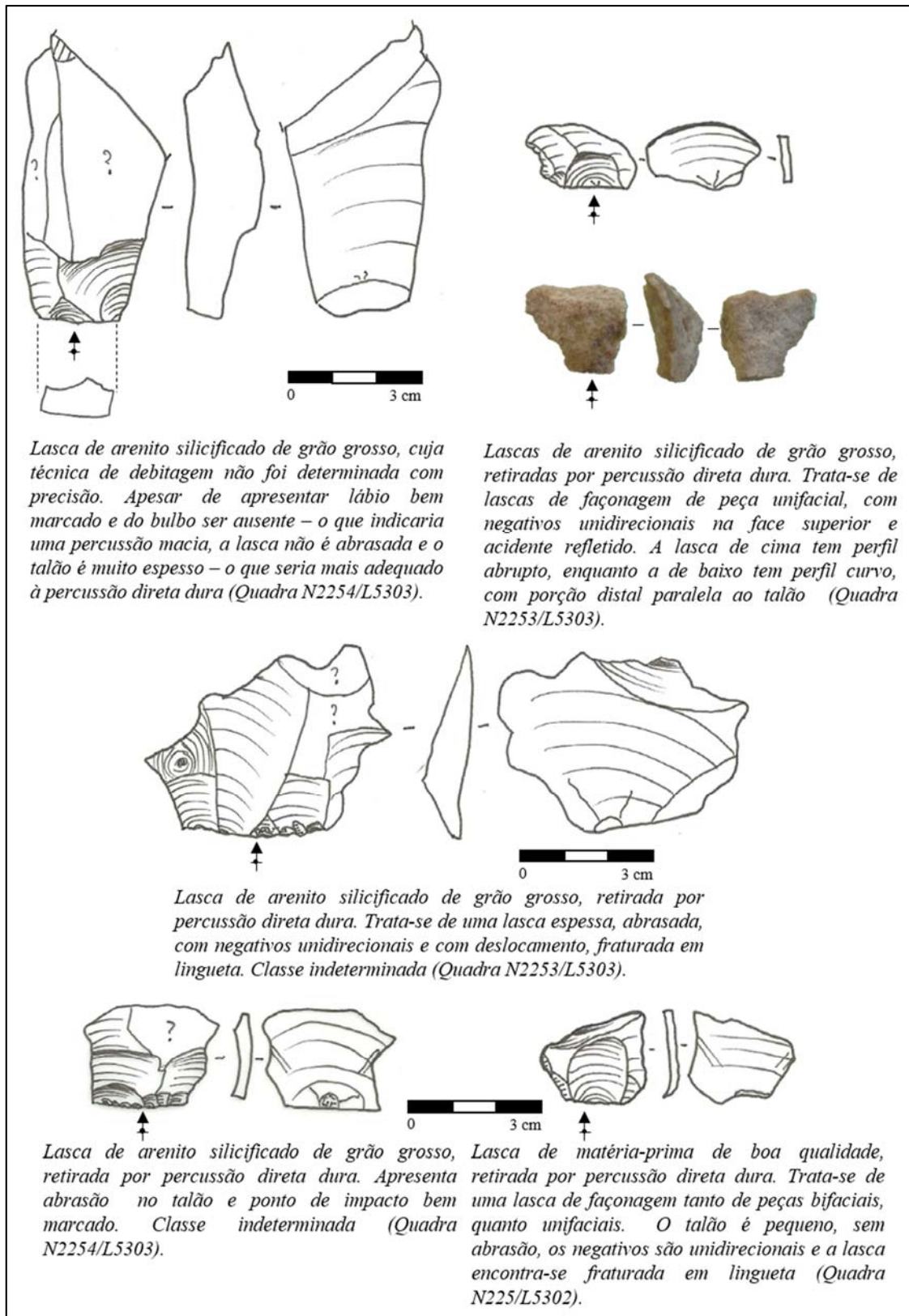
Prancha 109 – Exemplos de retos brutos de lascamento, retirados por percussão sobre bigorna na Camada IV.

A Camada IV apresenta um maior número de restos brutos relacionados à percussão sobre bigorna, geralmente utilizada sobre os quartzos. Trata-se do núcleo-lasca, debitados longitudinalmente e de lascas sobre cristal e sobre seixo, também debitadas longitudinalmente. Possivelmente, estão relacionadas à produção de suportes que foram muito raramente utilizados brutos de lascamento.



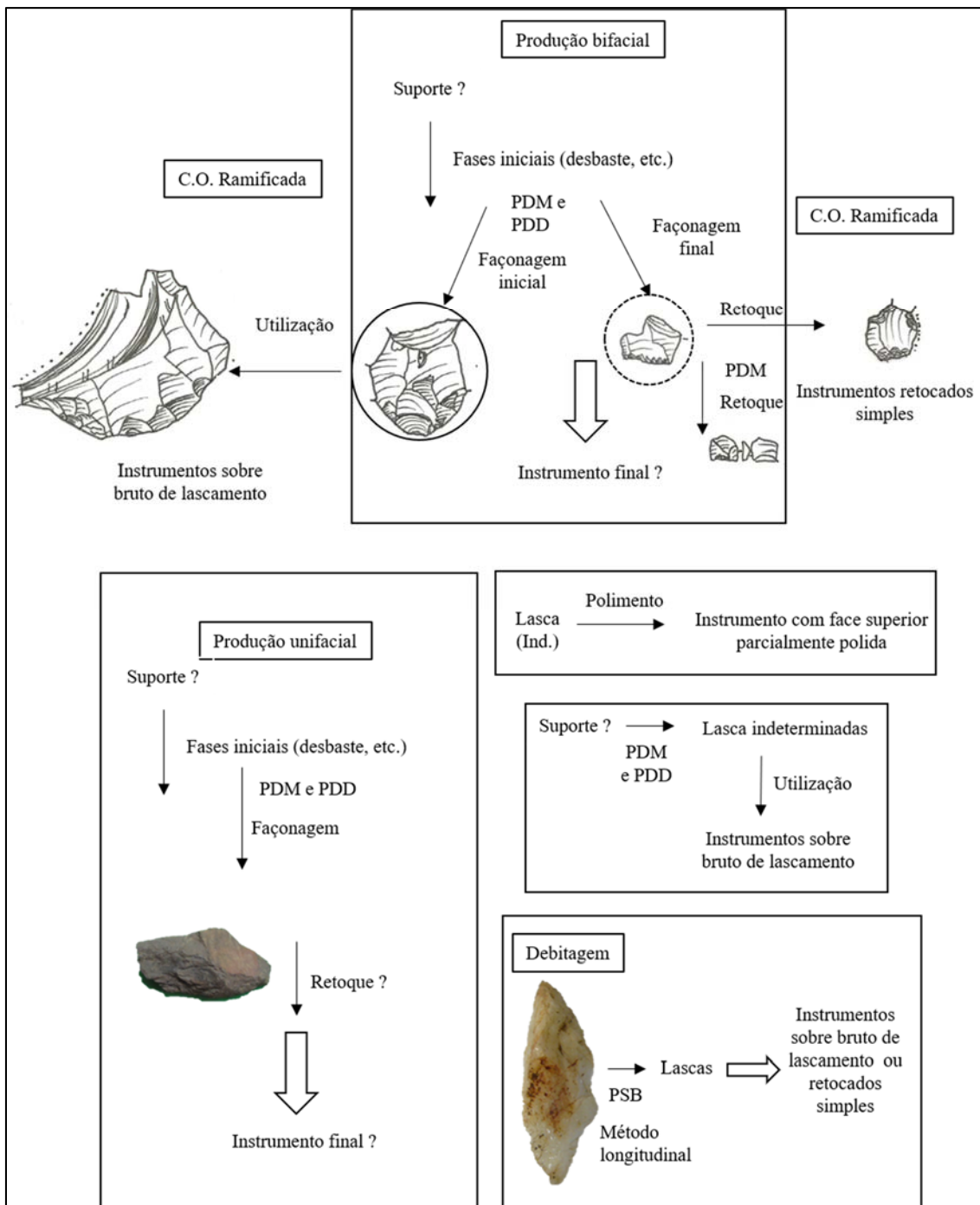
Prancha 110 – Exemplos de lascas retiradas por percussão macia orgânica da Camada IV.

Trata-se de técnica mais presente, relacionada frequentemente à “matéria-prima de boa qualidade” e à produção de peças bifaciais ou unifaciais. As lascas apresentam características que permitem relacioná-las às fases de façõagem e de retoque.



Prancha 111 - Exemplos de lascas retiradas por percussão direta dura e com técnica indeterminada, na Camada IV.

A percussão direta dura foi a segunda técnica que deixou mais lascas, que podem ser relacionadas à façomagem de peças bifaciais e/ou unifaciais, mas que, em sua maioria, são indeterminadas. Ainda, algumas lascas não tiveram a técnica determinada com precisão, apresentando estigmas tanto da percussão direta macia, quanto da percussão direta dura.



Prancha 112 - Síntese esquemática das intenções produtivas observadas na Camada IV.

As principais produções são as de peças bifaciais e unifaciais elaboradas. Ramificadas a elas, há a utilização de lascas brutas e o retoque simples das mesmas. Ainda, há a discreta e incompleta presença de etapa de polimento, assim como a produção de lascas não diagnósticas que também podem ter sido utilizadas brutas de lascamento. Finalmente, a debitagem sobre bigorna tem um método identificado, para a retirada de lascas que podem também ser transformadas em instrumentos simples.

Camada V (transição Pleistoceno-Holoceno)

A Camada V é composta pelas decapagens J-3, J-2, J, I e H, sendo a Camada mais espessa e com datas que a localizam entre 10.360 ± 40 B.P (Cal. B.P. 12.390 a 12.330, 12.295 a 12.215 ou 12.160 a 11.980 anos); 10.260 ± 40 B.P. (Cal. B.P. 12.030 a 11.765 anos) e 10.100 ± 40 B.P. (Cal. B.P. 11.765 a 11.390 ou 11.375 a 11.360 anos – Pereira, 2016; Pereira e Moraes, 2019 – quadro 42). Ou seja, algumas decapagens fazem parte da transição Pleistoceno-Holoceno (J-3, J-2 e J), enquanto outras fazem parte do Holoceno inicial (I e H), sendo os conjuntos de vestígios de um e de outro períodos apresentados separadamente.

<i>Decapagem</i>	<i>Nº laboratório</i>	<i>Data não calibrada (BP)</i>	<i>Data calibrada em 2 sigma (Cal BP)</i>
H	-	-	-
I	Beta-434988: CPPINTADA-5	10.100 ± 40	11.765 a 11.390 11.375 a 11.360
J	-	-	-
J-2	Beta-434989: CPPINTADA-6	10.260 ± 40	12.030 a 11.765
J-3	Beta-434990: CPPINTADA-7	10.360 ± 40	12.390 a 12.330 12.295 a 12.215 12.160 a 11.980

Quadro 42 – Quadro com datações da Camada V.

A Camada V é composta por cinco decapagens, com datas da transição Pleistoceno- Holoceno (em cinza) e do Holoceno inicial (Pereira, 2016; Pereira e Moraes, 2019).

Nas decapagens do período de transição do Pleistoceno para o Holoceno, a quantidade de vestígios líticos aumenta consideravelmente, em relação às Camadas anteriores. Trata-se de 4.022 peças, classificadas em: instrumentos (71 peças – 2%), núcleos e núcleos-lasca (6 peças – <1%), lascas (1.449 peças – 36%), fragmentos mesiais e meso distais de lasca (2.019 peças – 50%), fragmentos térmicos (328 peças – 8%), peças com leitura duvidosa (141 peças – 4%) e peças naturais (9 peças – <1% – quadro 43). A “matéria-prima de boa qualidade” é a aquela com a maior quantidade de vestígios (2.860 peças – 71%), seguida do quartzo hialino ou hialino-leitoso²⁴⁵ (779 peças – 19%), do arenito silicificado de grão grosso (174 peças – 4%), sendo menos frequentes peças de quartzo hialino ou hialino-leitoso sobre cristal (72 peças – 2%), de arenito silicificado de grão muito fino (53 peças – 1%), de quartzo-ametista sobre cristal (27 peças – 1%), de quartzo leitoso sobre seixo (11 peças – <1%), “matéria-prima de boa qualidade” sobre seixo (7 peças – <1%), de quartzo hialino sobre cristal (6 peças – <1%), de quartzo-ametista sobre suporte indeterminado (4 peças – <1%), de arenito silicificado com grão

²⁴⁵ Durante as análises, os dados das lascas de quartzo hialino e hialino-leitoso foram coletados em conjunto para a Camada V.

fino, de matéria-prima indeterminada e de quartzo leitoso sobre cristal (2 peças de cada – <1%) e de rocha verde (1 peça – <1% – gráfico 92).

Matéria-prima	Inst.	Núcleo	Núcleo -lasca	Lasca					Frag. Lasca	Fogo	Duv.	Nat	Total
				P D M	P D D	P S B	I N D						
“Matéria-prima de boa qualidade”	42			1114	1 2	4			1354	300	34		2860
“Matéria-prima de boa qualidade” (seixo)	2			5									7
Quartzo hialino ou hialino-leitoso	3			27	6 6		3 2	3	584	16	43	5	779
Quartzo hialino ou hialino-leitoso (cristal)				11	2 6		3 3	2					72
Quartzo hialino (cristal)	8												8
Quartzo hialino-leitoso (cristal)	4	1	2										7
Quartzo-ametista (cristal)				6	1 2		6 1	1	4		1		30
Quartzo leitoso (seixo)							2			5	2	2	11
Quartzo leitoso (cristal)		1	1										2
Quartzo com aparência opalescente /ceroso								1	1		1		3
Arenito silicificado grão grosso	10			12	3 1	3	4 3	3	53	1	57		174
Arenito silicificado grão fino	1			1									2
Arenito silicificado grão muito fino				27					23	3			53
Arenito com carga de goetita/hematita	1				1					3	3	1	9
Rocha verde				1	1								2
Indeterminada (seixo)				1									1
Indeterminada				1								1	2
Total	71	2	3	1206	1 4 9	7	7 8 9	9	2019	328	141	9	4022

Quadro 43 – Quantificação do material exumado na Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Na Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno), o número de peças aumenta, com a presença de instrumentos, núcleos, núcleos-lasca, além de lascas inteiras e fragmentadas, com as técnicas já utilizadas, desde o início da ocupação. Legenda: Inst. = instrumento; PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia orgânica; PSB = percussão sobre bigorna; IND = técnica indeterminada; Frag. = fragmento; Nat. = natural; Duv. = peças com leitura duvidosa.

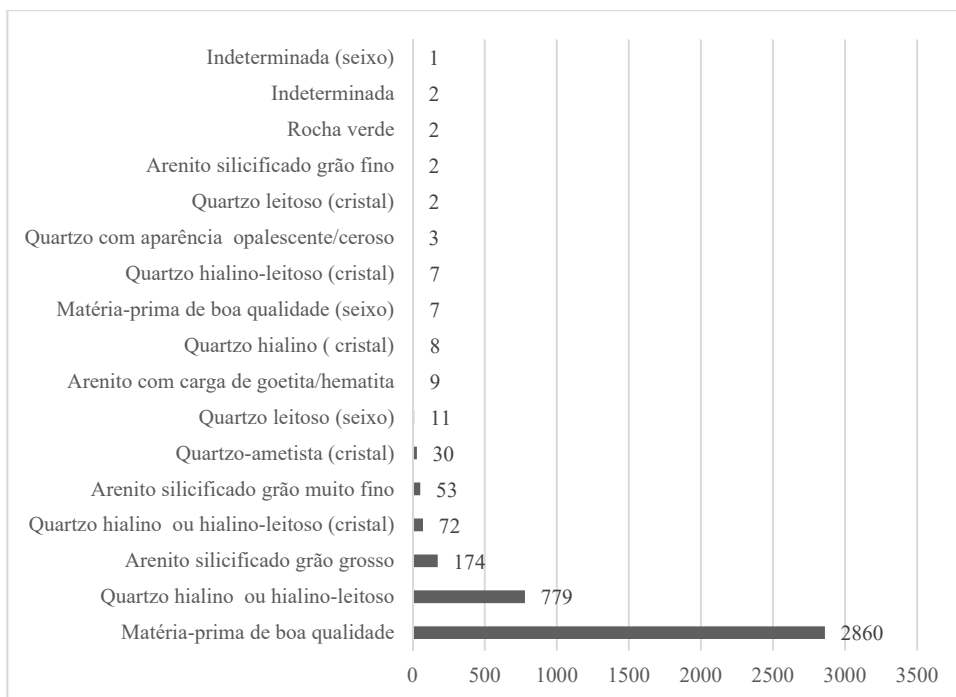


Gráfico 92 – Distribuição das matérias-primas presentes na Camada V (decapagens transição Pleistoceno-Holoceno).

Na Camada V, ainda há a prevalência da “matéria-prima de boa qualidade” que, eventualmente, foi encontrada sobre seixo. Os diferentes tipos de quartzo (hialino, leitoso, hialino-leitoso, quartzo-ametista) são provenientes de cristais e de seixos. Foram utilizados ainda diferentes tipos de arenitos silicificados: grão grosso, grão fino, grão muito fino e com alta carga de hematita/goetita, sobre suportes não identificados. Finalmente, há algumas peças sobre rocha verde e sobre matéria-prima não identificada.

➤ Os instrumentos

Na Camada V, há 71 instrumentos, sobre diferentes matérias-primas (gráfico 93): “matéria-prima de boa qualidade” (43 peças – 61%), arenito silicificado de grão grosso (10 peças – 14%), quartzo hialino sobre cristal (8 peças – 11%), quartzo hialino-leitoso sobre cristal (4 peças – 6%), quartzo hialino ou hialino-leitoso (3 peças – 4%), “matéria-prima de boa qualidade” sobre seixo e arenito silicificado de grão fino (2 peças de cada – 3%). Trata-se de instrumentos retocados simples (35 peças – 43%), sobre bruto de lascamento (27 peças – 36%), retocados simples e com macrotraços (6 peças – 7%), instrumentos elaborados bifaciais (5 peças – 7%) e instrumentos elaborados unifaciais (2 peças – 2% - Rodet e Duarte-Talim, 2016).

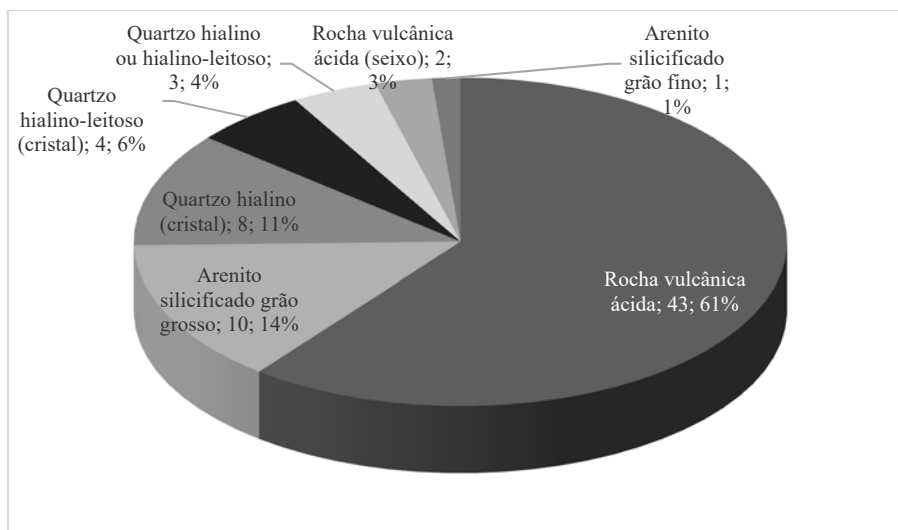


Gráfico 93 – Distribuição dos instrumentos por matéria-prima da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

A maior parte dos instrumentos é sobre lasca, de “matéria-prima de boa qualidade”, arenito silicificado de grão grosso, quartzo hialino e hialino-leitoso sobre cristal, havendo instrumentos em outras matérias-primas, porém em menor quantidade.

O quadro 44 apresenta as principais características dos grupos de instrumentos, que são detalhados abaixo.

<i>Classe de instrumento</i>	<i>Matéria-prima</i>	<i>Suporte</i>	<i>Fase do suporte</i>	<i>Estigmas</i>	<i>Gumes</i>
Sobre bruto de lascamento – 27 (7 fragmentos)	“Matéria-prima de boa qualidade” – 16 “Matéria-prima de boa qualidade” (seixo) – 2 Quartzo hialino (cristal) – 4 Quartzo hialino-leitoso (cristal) – 2 Quartzo hialino – 1 Arenito silicificado grão grosso – 2 Arenito silicificado grão fino – 1	Lasca PDM – 14 Lasca PDD – 3 Lascas PSB – 2 Frag. Lasca – 8 Núcleo-lasca – 1	Debitagem – 3 Façonagem bifacial 1 – 11 Façonagem uni/bi – 1 Façonagem unifacial – 4 Retoque uni/bi – 1 Ind. – 8	Macrotraços de (possível utilização): micro estilhaçamentos, arredondamento e brilho, em uma face (gumes, quebras e arestas da face superior)	Gumes: convexos, côncavos, retilíneos, sinuosos Extensão: 0,3 cm a 6,5 cm Ângulos: 10-20° e 30-50°, por vezes 80-150°
	“Matéria-prima de boa qualidade” – 19 Quartzo hialino (cristal) – 4 Quartzo hialino-leitoso (cristal) – 2 Quartzo hialino – 1	Lasca PDM – 13 Lasca PDD – 4 Lasca PSB – 1 Lasca tecn. Ind. – 9 Frag. Lasca – 2	Façonagem bifacial 1 – 1 Façonagem bifacial 2 – 2 Façonagem unifacial – 1 Façonagem uni/bi – 2	Retoque unifacial (31 peças), alterno (1 peça) ou bifacial (1 peça) Realização de retiradas profundas, com contra bulbo marcado, em	Gumes côncavos, retilíneos ou sinuosos, com porções côncavas, irregulares ou regulares

Retocado simples – 33 (7 fragmentos)	Arenito silicificado grão grosso – 6 Arenito com hematita/goetita – 1	Fragmento térmico – 1 Ind. – 2 Plaqueta – 1	Retoque uni/bi – 1 Ind. – 26	forma de coche; realização de pequenas retiradas sequenciais ou realização de pequenas retiradas em dois ou três níveis	Extensão: 0,7 cm a 2,0 cm Ângulos: 40-50° e de 70-100°.
Retocado simples e com macrotraços – 5	“Matéria-prima de boa qualidade” – 2 Quartzo hialino – 1 Arenito silicificado grão grosso – 1	Lasca PDM – 1 Lasca PDD – 2 Lasca ind. – 1	Debitagem – 1 Ind. – 3	Retoque simples, inverso, abruto (coche), ou raso, curto com ou sem abrasão, com raros refletidos Retoque em dois ou três níveis, direto, curto ou invasor, sem acidentes Gumes retocados e/ou brutos com macrotraços	Gumes sinuosos, com porções côncavas, convexos ou retilíneos Extensão: 1,2 cm a 2,1 cm Ângulos: 30-40°, 60°, 90°, por vezes 140-145°
Elaborado bifacial – 5 (fragmentos)	“Matéria-prima de boa qualidade” – 5	Ind. – 5	Ind. – 5	Peças com secção biconvexa, façoadas e retocadas bifacialmente, por percussão macia orgânica e por pressão	Três fragmentos relacionados a pontas de projétil, por vezes, com partes da extremidade apical e/ou do pedúnculo
Elaborado unifacial – 2 (fragmentos)	“Matéria-prima de boa qualidade” – 1 Arenito silicificado grão grosso – 1	Lasca – 2	Ind. – 2	Peças com secção plano-plana, com bordos façoados e/ou retocados unifacialmente	Gumes convexos, regulares, interligados por extremidades pontiagudas ou ogivais Extensão: 5,2 a 11,1 cm Ângulos: 70-90°

Quadro 44 – Quadro com a síntese das características dos diferentes instrumentos da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

A Camada V apresenta numerosos instrumentos, em sua maioria sobre bruto de lascamento e/ou retocados simples, havendo, no entanto, alguns mais elaborados, unifaciais e bifaciais. Legenda: PDM = percussão direta macia orgânica; PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; Ind. = indeterminado; Uni = unifacial; Bi = bifacial.

Os instrumentos sobre bruto de lascamento (27 peças, 7 fragmentos – prancha 113) são sobre “matéria-prima de boa qualidade” (16 peças), “matéria-prima de boa qualidade” sobre seixo (2 peças), quartzo hialino sobre cristal (4 peças), além de quartzo

hialino-leitoso sobre cristal e arenito silicificado de grão grosso (2 peças de cada), arenito silicificado de grão fino e quartzo hialino (1 peça de cada). Trata-se de instrumentos sobre lascas, cujos suportes foram retirados por percussão direta macia orgânica (13 lascas), percussão direta dura (3 lascas) ou percussão sobre bigorna (2 lascas), havendo, ainda, a utilização de fragmentos de lasca (8 peças) e de núcleo-lasca (1 peça). Os suportes podem ser, frequentemente, relacionados com diversas fases de lascamento: debitagem sobre bigorna (3 peças), façonagem inicial de peças bifaciais (10 peças, entre lascas e fragmentos de lascas); façonagem de peças unifaciais ou bifaciais (1 peça), façonagem de peças unifaciais (4 peças) e retoque de peças uni ou bifaciais (1 peça).

Os suportes apresentam diferentes dimensões e morfologias, podendo ser mais longos do que largos ou mais largos do que longos, com comprimentos no geral entre 1,0 cm e 4,9 cm, por vezes, mais curtos (0,7 cm e 0,8 cm), por vezes, mais longos (entre 5,1 cm e 6,6 cm); larguras entre 1,0 cm e 3,4 cm, por vezes, menor do que 1,0 cm, por vezes, entre 4,3 cm e 4,9 cm e espessuras no geral entre 0,1 cm e 0,6 cm, podendo haver lascas mais espessas com 0,8 cm e 0,9 cm.

Os gumes apresentam macrotraços que podem estar relacionados à utilização: micro estilhaçamentos, além de brilho e arredondamento, em segmentos de gumes das lascas suporte, presentes em uma face ou ainda em arestas de negativos da face superior e, raramente, sobre quebras distais e/ou proximais. Tais segmentos apresentam morfologias distintas: convexas, côncavas ou retilíneas, regulares ou sinuosas, eventualmente, serrilhadas. Os segmentos de gumes com tais estigmas apresentam extensões que variam entre 0,3 cm e 6,5 cm e ângulos agudos, por volta de 10-20° e de 30-50°. Quando os macrotraços se encontram nas arestas das faces superiores, geralmente muito arredondadas, os ângulos são mais abertos, por volta de 80° a 150°.

Os instrumentos retocados simples (33 peças, 7 fragmentos – prancha 114) são sobre diferentes matérias-primas: “matéria-prima de boa qualidade” (19 peças), arenito silicificado de grão grosso (6 peças), quartzo hialino sobre cristal (4 peças), quartzo hialino-leitoso sobre cristal (2 peças), quartzo hialino, arenito com alta carga de hematita e goetita (1 peça de cada). Trata-se de instrumentos com comprimentos entre 0,7 cm e 3,9 cm, por vezes, mais longos (entre 4,4 cm e 8,0 cm); larguras entre 0,6 cm e 2,6 cm, havendo alguns mais largos (entre 3,9 cm e 6,4 cm) e espessuras entre 0,1 cm e 0,8 cm, eventualmente mais espessos (entre 1,0 e 2,0 cm). No geral, são sobre lascas retiradas por percussão macia orgânica (13 peças), percussão direta dura (4 peças), percussão sobre

bigorna (1 peças), além de outras cuja técnica não foi identificada (9 lascas). Ainda, foram utilizados como suportes fragmento de lasca, fragmento térmico, plaqueta (1 instrumento de cada) e para dois instrumentos não foi possível determinar os suportes. As lascas e fragmentos puderam ser relacionadas às diferentes fases de produção de instrumentos elaborados: façonagem inicial de peça bifacial (1 peça), façonagem final de peça bifacial (2 peças), façonagem de peça unifacial (1 peça), façonagem de peça uni ou bifacial (2 peças) e retoque de peça uni ou bifacial (1 peça). Os demais suportes não foram relacionados à nenhuma outra cadeia operatória. A maior parte dos instrumentos foi retocada unifacialmente (31 peças), havendo peças com retoque alterno ou bifacial (1 peça de cada). Foram observadas três tendências principais para os retoques, sendo as retiradas realizadas por percussão direta dura:

- 1) Realização de retiradas profundas, com contra bulbo marcado, em forma de coche, podendo haver um ou dois negativos sequenciais ou em gumes distintos. As retiradas podem ser diretas (13 peças) ou inversas (5 peças). Frequentemente, o retoque é feito no talão retirando-o completamente ou apenas uma parte, na espessura do suporte. Por vezes, os negativos são refletidos (exemplos de dimensões dos negativos de retoque: 0,2 x 0,3 cm / 0,2 x 0,4 cm / 0,3 x 0,3 cm / 0,4 x 0,3 cm / 0,5 x 0,6 cm / 0,4 x 0,5 cm / 0,3 x 1,0 cm e 0,7 x 0,6). Os segmentos de gume retocados são geralmente côncavos, retilíneos ou sinuosos com porções côncavas, irregulares, com 0,7 cm a 2,0 cm de extensão e ângulos de 40-50° e de 70-100°.
- 2) Realização de pequenas retiradas sequenciais, com quatro a nove negativos, rasos, abrasados ou não, com ou sem acidentes (refletidos), feitos em um dos gumes do suporte, de forma direta (8 peças), inversa (4 peças), alterna ou bifacial (1 peça de cada – exemplo de dimensões dos negativos de retoque: 0,4 x 0,8 cm / 0,3 x 0,5 cm / 0,3 x 0,9 cm / 0,5 x 0,7 cm / 0,3 x 0,3 cm / 0,2 x 0,2 cm / 0,1 x 0,1 cm / 0,2 x 0,2 cm / 1,3 x 1,2 cm / 1,0 x 1,2 cm / 0,9 x 1,5 cm e 0,5 x 0,7 cm). Os segmentos de gumes podem ser regulares, quando abrasados, ou irregulares, quando não abrasados, com morfologias retilínea ou convexa, com 0,7 cm a 3,2 cm de extensão e ângulos frequentemente mais fechados, entre 40° e 80°.
- 3) Realização de pequenas retiradas sequenciais, em dois ou três níveis, escamosas, de forma direta (1 peça), com abrasão e sem acidentes (exemplos de dimensões dos negativos: 0,3 x 0,2 cm; 0,4 x 0,2 cm e 0,5 x 0,3 cm). O gume é regular, sinuoso, mede 1,5 cm de extensão e tem ângulo de 50-60°.

Os instrumentos retocados simples e com macrotraços (4 peças, sendo 1 fragmento – prancha 115) têm dimensões, cujos comprimentos variam entre 1,5 cm e 5,9 cm; larguras entre 0,7 cm e 6,6 cm e espessuras entre 0,2 cm e 1,8 cm. São sobre “matéria-prima de boa qualidade” (2 peças), quartzo hialino ou arenito silicificado de grão grosso (1 peça de cada), sobre lascas retiradas por percussão macia orgânica, percussão direta dura, ou com técnica não determinada, em função do retoque que leva parte do talão (1 lasca de cada). Apenas um dos suportes foi relacionado à fase de debitage, sendo os demais indeterminados. Um ou mais gumes de cada suporte apresentam negativos de retoque, no geral, em uma sequência simples de dois a cinco negativos, por vezes, descontínuos, curtos, abrasados ou não, com ou sem acidentes refletidos, com contra bulbo mais e menos marcado, por vezes, em forma de coche, sempre inversos. Raramente, o retoque é formado por dois ou três níveis de negativos, mais e menos curtos, com contra bulbos mais e menos marcados, diretos. Ainda, nos gumes retocados, há macrotraços que indicam utilização: micro estilhaçamento, brilho, arredondamento e, mais raramente, serrilhamento. Esses instrumentos ainda podem apresentar tais estigmas em gumes brutos, havendo dois instrumentos com arredondamento e brilho no lábio.

Os gumes retocados têm morfologia côncava, retilínea ou sinuosa, com porções côncavas, no geral regulares; extensões entre 1,2 cm e 2,5 cm e ângulos entre 30-40° e 60-90°. Já os gumes brutos, com macrotraços tendem a ser retilíneos ou convexos, medindo entre 1,2 cm e 3,7 cm, com ângulos, no geral, mais agudos, entre 20-40°, por vezes, mais abertos, por volta de 140-145°, quando os macrotraços se encontram no lábio do talão das lascas suporte.

Os instrumentos retocados elaborados bifaciais (5 peças fragmentadas – prancha 116), correspondem, de fato, a fragmentos. Trata-se da produção de instrumentos de secção mais ou menos biconvexa, três deles seguramente relativos a pontas de projétil, sendo sobre suportes não identificados de “matéria-prima de boa qualidade”. No geral, os fragmentos apresentam sequências de lascamento semelhantes em termos de fases, técnicas e de características dos negativos. Porém, por serem os únicos instrumentos da categoria presentes no setor analisado, serão descritos individualmente.

- 1) Ponta de projétil fragmentada sobre “matéria-prima de boa qualidade”, de dimensões próximas de 5,2 x 2,4 x 0,7 cm, sendo esta a peça mais inteira da coleção. Apresenta nas duas faces negativos de lascamento, sendo que em uma face são mais longos do que largos e na outra mais largos do que longos, por vezes, com refletidos bem

discretos nas porções distais. Esses negativos são interrompidos, nas duas faces, por negativos menores. Em uma das faces, há uma segunda sequência de lascamento com negativos muito padronizados, mais longos do que largos, pouco profundos, sem acidentes (penas 1 refletido), sequenciais, possivelmente na direção da base para o ápice do objeto (exemplo de dimensões dos negativos: 0,7 x 0,5 cm / 0,7 x 0,2 cm e 0,6 x 0,3 cm). Na outra face, essa sequência existe apenas em uma das laterais, com negativos quadrados, sequenciais, também padronizados, frequentemente com refletidos discretos na porção distal (exemplos de dimensões dos negativos: 0,3 x 0,3 cm e 0,4 x 0,4 cm). Essas características dos negativos apontam para a utilização da percussão direta macia, durante as fases de façonagem. Finalmente, há a fase de retoque, nas duas faces: alguns negativos são curtos, abruptos, com contra bulbo marcado e reentrância em forma de coche (pressão?), por vezes abrasados (pouco), sem acidentes (exemplo de dimensões dos negativos: 0,2 x 0,3 cm / 0,1 x 0,4 cm e 0,3 x 0,2 cm). É possível que alguns deles tenham sido feitos por pressão, pois são muito regulares, pouco espessos, com larguras de no máximo 1,0 cm, dando ao fio do gume uma regularidade notável. As laterais (o fio que marca o encontro das duas faces) da ponta são retilíneas e convergentes na extremidade, formando uma ponta, com delineação serrilhada, marcadamente sinuosa. A quebra se encontra na parte basal, ocupando toda a espessura da peça e apresentando um estigma semelhante a um refletido. A partir da quebra foi feita uma retirada em uma das faces da peça: com refletido marcado, mais larga do que longa (0,4 x 0,5 cm), abrasada, com contra bulbo profundo, que interrompe os negativos existentes naquela face. Pode tratar-se de uma tentativa de reconfiguração da peça, sendo a qualidade do lascamento inferior àquela presente no restante do instrumento. A ponta tem morfologia triangular e sua bi convexidade é assimétrica, tendo um maior volume em uma das faces.

- 2) Instrumento bifacial fragmentado, provavelmente uma ponta de projétil inacabada, sobre “matéria-prima de boa qualidade”, heterogênea (presença de linhas de intrusão), de granulometria fina e de dimensões próximas de 2,4 x 1,1 x 0,6 cm. O instrumento encontra-se fragmentado transversalmente, em função da presença de um geodo na espessura da peça. Nas duas faces, há negativos parciais, interrompidos por outros realizados a partir da extremidade, que seria o ápice do objeto, ou a partir da lateral intacta, neste caso, formando o pedúnculo. Os negativos da extremidade do ápice são curtos, abruptos, abrasados, sem acidentes (exemplos de dimensões dos negativos:

0,7 x 0,6 cm e 0,5 x 0,5 cm), retirados por percussão macia orgânica, alternadamente nas duas faces, sendo a sequência interrompida pela quebra. No entanto, o setor do ápice é retilíneo e não pontiagudo, o que pode indicar que a façongem deste setor não foi terminada (1,0 cm de extensão, com ângulo de 30-40°, sinuoso). Os negativos que dão forma ao possível pedúnculo são profundos em uma face, levemente refletidos (0,4 x 1,1 cm) e mais curtos e abruptos, abrasados e sem acidentes na outra face (0,2x 0,3 cm).

- 3) Fragmento de instrumento bifacial elaborado, em “matéria-prima de boa qualidade”, com dimensões próximas de 0,4 x 1,9 x 0,5 cm, sendo, provavelmente, um ponta de projétil. Não é possível identificar o suporte, pois o mesmo encontra-se com negativos parciais nas duas faces, que são ligeiramente biconvexas. Os últimos negativos, provavelmente de retoque, estão restritos aos bordos, sendo os mesmos curtos, abruptos, refletidos, abrasados, raramente com contra bulbo marcado. Os gumes retocados são, no geral, retilíneos, irregulares, com de extensão entre 0,6 cm e 1,6 cm e ângulos entre 30-50°. A fragmentação se deu pelo contato térmico, sendo transversal.
- 4) Instrumento bifacial fragmentado pelo contato térmico, sobre “matéria-prima de boa qualidade”, com dimensões próximas de 4,5 x 2,0 x 0,8 cm. Trata-se da remontagem de três fragmentos térmicos, oriundos de duas quadras distintas, os quais apresentam lascamentos em ambas as faces, além de cúpulas térmicas. É possível identificar retiradas de façongem, longas e sem acidentes, nas duas faces, responsáveis por torná-las planas. Parece tratar-se de um instrumento ainda não acabado, pois não há negativos claros de retoque (algumas pequenas retiradas próximas ao bordo parecem ter origem térmica), talvez uma ponta bifacial, já que a espessura da peça é bem próxima da espessura da ponta fragmentada (0,7 cm). Há, ainda, um quarto fragmento térmico, com negativos bifaciais que se assemelha ao conjunto (0,7 cm de espessura, negativos longos nas duas faces, sem acidentes), mas que não remonta diretamente ao mesmo.
- 5) Fragmento de instrumento bifacial sobre “matéria-prima de boa qualidade”, com granulometria muito fina, com dimensões próximas de 3,2 x 2,9 x 0,6 cm. O suporte não pode ser identificado e o instrumento apresenta duas quebras longitudinais, com lingueta. Apresenta pequenas retiradas (menores do que 1,0 cm) nas duas faces paralelas, por vezes, organizadas de maneira escalariforme, com raros acidentes

refletidos, pouco espessas e invasoras – características que indica a utilização da percussão macia. As retiradas criam gumes laterais irregulares, mais e menos retilíneos, que medem 2,0 cm e 3,0 cm de extensão (são interrompidos pelas quebras) e que têm ângulos de 50° e 70°.

Os instrumentos elaborados unifaciais (2 peças fragmentadas – prancha 117) são sobre “matéria-prima de boa qualidade” e arenito silicificado de granulometria grossa. Encontram-se fragmentados e apresentam secção plano-plana. Como os instrumentos elaborados bifaciais, são descritos individualmente.

- 1) Instrumento unifacial fragmentado sobre “matéria-prima de boa qualidade”, com dimensões próximas de 11,1 x 3,3 x 1,1 cm. O suporte não foi determinado com precisão, mas a face plana apresenta uma rugosidade da matéria-prima e um vestígio de intrusão ferruginosa, que apontam para uma superfície natural (?). Nessa face, há, ainda um negativo, que sai do bordo, com pátina mais clara (1,3 x 1,7 cm), retirado em um outro momento, refletido. Na face oposta, que também é plana, há o que parece ser um negativo amplo ao redor do qual o instrumento foi construído. A partir da face mais plana, foram feitas retiradas na espessura da peça, havendo um bordo mais espesso do que o outro. O bordo menos espesso (gume esquerdo) tem uma sequência simples de oito retiradas curtas (0,7 x 0,8 cm), abruptas ou inclinadas, com contra bulbo marcado e abrasada, feita por percussão direta dura. Há poucos negativos com acidente refletidos, que são pouco marcados também. Os negativos, por vezes, ultrapassam a face oposta, levando uma parte dela e reduzindo seu volume, sendo, por isso, possível pensar em uma fase de façonagem. Essa sequência está interrompida por uma quebra, muito provavelmente causada pelo contato térmico. A partir da extremidade mais fina da peça, foi retirada uma pequena lasca, que invade a superfície da quebra, podendo ser uma tentativa de reconfiguração do setor (?). Esse bordo tem morfologia convexa, sendo pouco irregular, com 5,8 cm de extensão. O outro bordo é mais abrupto, sendo formado por uma ou duas sequências de retiradas, dependendo da porção observada. A primeira sequência é formada por negativos maiores, sequenciais, mais invasores, que ultrapassam ligeiramente a superfície plana, parecendo modificar o volume do instrumento e que são, por vezes, refletidos (exemplos de dimensões dos negativos: 1,3 x 1,1 cm / 1,0 x 0,9 cm / 0,7 x 1,0 cm e 1,4 x 0,9 cm) – correspondem às lascas com porção distal paralela ao talão e perfil curvo. A segunda sequência interrompe os negativos da primeira, sendo mais curta e

abrupta, frequentemente refletida e quase sempre com abrasão, com retiradas sequenciais. O bordo no geral é convexo, regular, com 11,0 cm de extensão. As extremidades do instrumento são pontiagudas. Uma é formada por três negativos (um em cada bordo e um na face superior) feitos, ao que parece, após a fragmentação pelo fogo. E a outra é feita pelo encontro dos dois bordos, com pequenos negativos, sem acidentes e abrasados (0,2 x 0,2 cm).

- 2) Fragmento de instrumento unifacial de secção plano-plana, sobre arenito silicificado de granulometria grossa, com dimensões próximas de 2,9 x 2,7 x 1,4 cm. O suporte tem uma face muito plana em oposição a outra mais irregular, paralela à anterior. Dois dos bordos sequenciais têm negativos de dois níveis de lascamento bem claros: um mais invasor, que atinge o setor plano (possível façãoagem) e o outro, que o sobrepõe, abrasado, com negativos curtos, mais abruptos e sem acidentes (0,7 x 0,9 cm - retoque). O gume à direita está fragmentado e a quebra interrompe a sequência do retoque. Parece haver uma retomada do instrumento com a retirada de uma lasca muito profunda, que atinge toda sua altura. A outra fratura apresenta estigmas de contato térmico (cúpulas). Os gumes inteiros são irregulares, no geral convexos, com 5,2 cm de extensão retocada e ângulos de 70°-90°.

➤ Os núcleos e núcleos-lasca

Na Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno), há um núcleo debitado por percussão sobre bigorna, quatro núcleos-lasca e um núcleo debitado com duas técnicas (percussão direta dura e percussão sobre bigorna), todos eles de quartzo.

O núcleo debitado por percussão sobre bigorna é de quartzo leitoso, sobre cristal, e tem dimensões próximas de 1,6 x 1,1 x 0,7 cm. O núcleo apresenta um plano de percussão preferencial coberto por faceta de cristal, com negativos que saem em duas frentes de lascamento a partir de duas extremidades transversalmente opostas, no eixo longitudinal do suporte. Os negativos são curtos, abruptos e refletidos, com esmagamentos abaixo do ponto de impacto (0,6 x 0,5 cm / 0,5 x 0,7 cm). Há estigmas de contato térmico (cúpula, com coloração avermelhada).

Os núcleos-lasca (4 peças – prancha 118) debitados por percussão sobre bigorna são sobre quartzo hialino-leitoso (2 peças), um deles sobre cristal, ou sobre quartzo leitoso (2 peças) e têm pequenas dimensões próximas de 3,6 x 2,1 x 1,1 cm, o maior e de 1,0 x 1,6 x 0,9 cm, o menor. Em todos eles, é possível identificar a antiga face inferior da lasca,

geralmente, muito plana, que foi interrompida por negativos opostos entre si de uma segunda percussão, por vezes, com retiradas nas duas faces. Os negativos, são curtos, abruptos, frequentemente refletidos (dimensões dos negativos: 1,0 x 0,5 cm / 0,8 x 0,5 cm / 0,8 x 0,5 cm / 0,2 x 0,7 cm e 1,5 x 1,2 cm). Uma segunda percussão se deu, por vezes, no eixo longitudinal, por vezes, no transversal, raramente, com rotação do núcleo em 90° ou 180° em um terceiro golpe. Notam-se, ainda, esmagamentos nas duas extremidades (plano de percussão e plano de contra golpe).

Finalmente, há um núcleo sobre lasca de quartzo hialino-leitoso, com dimensões próximas de 2,2 x 3,9 x 1,3 cm (prancha 118). O suporte prece ser uma lasca retirada por percussão direta dura (talão liso e bulbo proeminente na face inferior). Em seguida, a lasca foi debitada por percussão sobre bigorna, no sentido de sua largura, havendo uma linha de esmagamento em uma extremidade, da qual saem pequenos negativos nas duas faces. Desse momento, ainda há, na extremidade oposta dessa linha, um ponto de esmagamento, do qual saem um negativo na lateral e outro maior na face inferior. Em seguida, o núcleo é girado e parece ser retomado por percussão direta dura: a partir do talão, são retiradas duas lascas com contra bulbo bem marcado, refletidas alternadas, sendo uma na face inferior e outra na superior, que interrompem os negativos de bigorna (exemplos de dimensões dos negativos: 1,3 x 1,8 cm e 1,4 x 1,4 cm). Por último, mais um negativo é retirado, no gume distal, a partir da face superior, encontrando com os últimos centímetros do negativo retirado nesta face a partir do talão. Esse último negativo se desenvolve em uma linha de fissura, tendo contra bulbo marcado (1,2 x 2,1 cm).

➤ As lascas

Foram exumadas 1.449 lascas nas decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno da Camada V (gráfico 94).

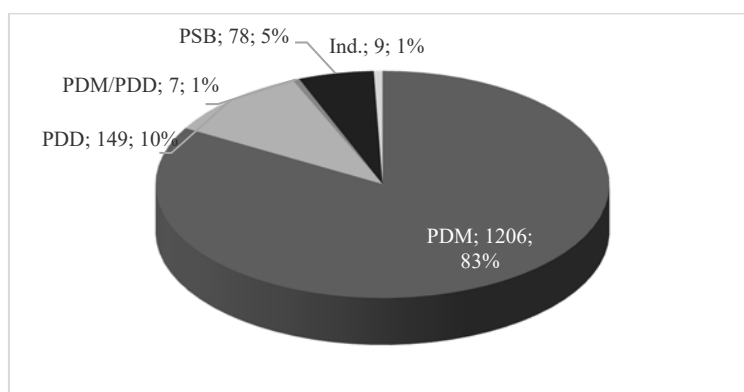


Gráfico 94 – Quantificação das lascas exumadas na Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno), de acordo com a técnica de lascamento.

Há o predomínio de lascas retiradas por percussão macia orgânica, seguida da percussão direta dura e da percussão sobre bigorna. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.

Trata-se 1.206 lascas retiradas por percussão direta macia orgânica (83%), 149 retiradas por percussão direta dura (10%), 78 retiradas por percussão sobre bigorna (5%) e 16 cuja técnica não foi determinada com segurança (1%).

- A percussão direta macia orgânica

Na Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno), grande parte das lascas foi retirada por percussão direta macia orgânica (1.206 lascas), em diferentes matérias-primas (gráfico 95): “matéria-prima de boa qualidade” (1.114 lascas – 92%), arenito silicificado de grão muito fino (27 lascas – 2%), quartzo hialino ou hialino-leitoso sobre suporte não identificado (27 lascas – 2%) ou sobre cristal (11 lascas – 1%), arenito silicificado de grão grosso (12 lascas – 1%), quartzo-ametista sobre cristal e “matéria-prima de boa qualidade” sobre seixo (5 lascas – <1%), arenito silicificado de grão fino (2 lascas – <1%), quartzo-ametista, arenito silicificado de grão fino, rocha verde e matéria-prima não identificada (1 lasca de cada – <1 – pranchas 119, 120, 121, 122 e 123).

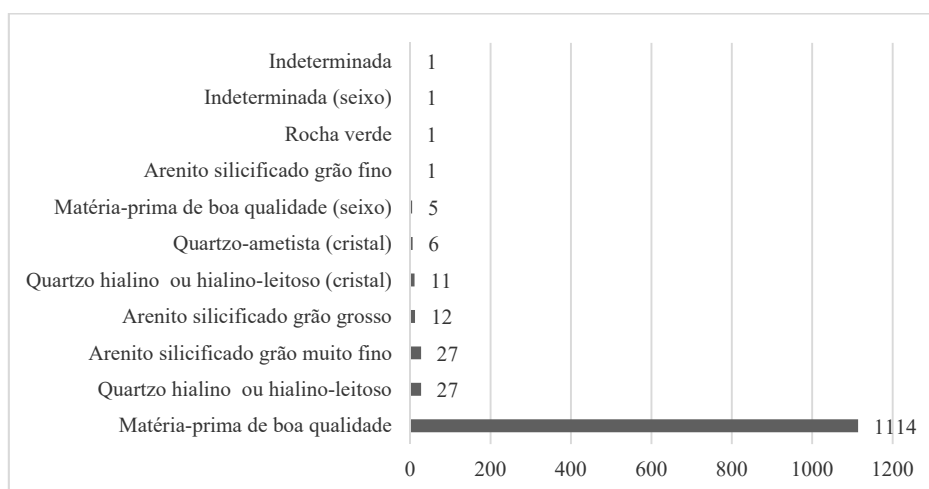


Gráfico 95 – Distribuição das lascas retiradas por percussão macia orgânica, por matéria-prima, na Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

A “matéria-prima de boa qualidade” é aquela que apresenta a maior quantidade de lascas retiradas com a percussão macia orgânica. Para as demais matérias-primas, a técnica foi utilizada com discricção.

O quadro 45 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
“Matéria-prima de boa qualidade”	Ausente – 1.087 Intrusão de coloração branca – 3 Intrusão de coloração vermelha – 96 Intrusão de coloração amarela – 8 Neocórtex – 5 Córtex poroso – 3 Sub-córtex – 3 Ind. – 1	Liso – 863 Diedro – 264 Em asa – 28 Linear – 17 Cortical / intrusão – 31 Ind. – 3	Presente – 375 Ausente – 387 Insistente – 340 Preparação – 104	Ausente – 517 Siret – 16 Refletido – 46 Esquilhamento do bulbo – 17 Dois pontos de impacto – 6 Lingueta – 226 Quebra distal – 378	Abrupto – 204 Inclinado – 647 Curvo – 328 NSA – 27	Debitagem – 3 Faço bifacial 1 – 256 Faço bifacial 2 – 325 Faço uni/bi – 76 Faço unifacial – 64 Retoque bifacial – 70 Limpeza – 14 Ind. – 398
Arenito silicificado de grão grosso	Ausente – 12	Liso – 11 Linear – 1	Presente – 8 Ausente – 2 Insistente – 2	Siret – 3 Refletido – 2 Ausente – 5 Lingueta – 1 Quebra distal – 2	Inclinado – 7 Curvo – 2 Abrupto – 2 NSA – 1	Faço bifacial 1 – 2 Faço bifacial 2 – 1 Ind. – 9
Arenito silicificado de grão fino	Ausente – 1	Liso – 11	Ausente – 1	Ausente – 1	Inclinado – 1	Faço bifacial 1 – 1
Arenito silicificado de grão muito fino	Ausente – 26 Córtex poroso – 1	Liso – 22 Diedro – 5	Presente – 9 Ausente – 7 Insistente – 10 Preparação – 1	Siret – 1 Refletido – 1 Ausente – 9 Lingueta – 12 Quebra distal – 4	Inclinado – 16 Curvo – 9 Abrupto – 2	Debitagem – 1 Faço bifacial 1 – 8 Faço bifacial 2 – 16 Ind. – 2
Quartzo hialino e hialino-leitoso	Ausente – 27 Faceta – 11	Liso – 23 Diedro – 10 Linear – 1 De faceta – 4	Presente – 25 Ausente – 12 Insistente – 4	Refletido – 3 Ausente – 23 Esquilhamento do bulbo – 1 Lingueta – 3 Quebra distal – 3	Inclinado – 16 Curvo – 11 Abrupto – 10 NSA – 1	Faço bifacial 1 – 4 Faço bifacial 2 – 9 Faço uni/bi – 2 Retoque bifacial – 7 Limpeza – 1 Ind. – 15
Quartzo-ametista	Ausente – 3 Faceta – 3	Liso – 4 Linear – 1 De faceta – 1	Presente – 3 Insistente – 1 Ausente – 2	Ausente – 6	Abrupto – 4 Curvo – 1 NSA – 1	Faço bifacial 2 – 1 Retoque bifacial – 1 Ind. – 4
Rocha verde	Ausente – 1	Liso – 1	Ausente – 1	Ausente – 1	Inclinado – 1	Ind. – 1
Ind.	Ausente – 2	Liso – 1	Presente – 2	Quebra distal – 2	Inclinado – 1	Ind. – 2

		Neocortical - 1			Curvo - 1	
--	--	--------------------	--	--	-----------	--

Quadro 45 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta macia orgânica da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Legenda: Faço = façõagem; Uni = unifacial; Bi = bifacial; Ind. = Indeterminado.

“Matéria-prima de boa qualidade”

As lascas da “matéria-prima de boa qualidade” (1.206 lascas – pranchas 119 a 123) retiradas por percussão direta macia orgânica têm comprimentos que variam entre 0,4 cm e 2,5 cm, eventualmente com 3,0 cm e 3,9 cm; larguras entre 0,4 cm e 1,8 cm, por vezes, com 2,4 cm e 3,0 cm e espessuras entre <0,1 cm e 0,5 cm. No geral, não apresentam superfícies naturais (1.087 – 90% lascas), porém alguns exemplares indicam a utilização de diferentes suportes: neocórtex de rio, oriundo de seixo rolado (5 lascas – 1%), córtex poroso espesso oriundo de bloco (1,0 cm – 3 lascas – <1%), além de intrusões de coloração esbranquiçada (3 lascas – <1%), amarelada (8 lascas – 1%) ou avermelhada (96 lascas – 8%). Ainda, há uma lasca com uma superfície natural não identificada. As faces superiores apresentam entre um e dez negativos com orientações diversas: unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita e à esquerda, bidirecional, também com deslocamento e transversal à direita e à esquerda. Tais orientações indicam uma rotação bifacial e lateral dos suportes, concordando com a produção de peças bifaciais delgadas.

Os talões são em sua maioria lisos (863 peças – 7%), com dimensões entre 0,2 x <0,1 cm e 2,2 x 0,9 cm; diedros (264 lascas – 22%), que medem entre 0,3 x <0,1 cm e 2,4 x 0,6 cm e, mais raramente, cortical ou com intrusão (31 lascas – 3%), entre 0,2 x 0,1 cm e 1,9 x 0,7 cm; em asa (28 lascas – 2%), medindo entre 0,6 x <0,1 cm e 1,8 x 0,2 cm; linear (17 lascas – 1%), entre 0,1 x 0,1 cm e 1,2 x 0,1 cm. Ainda, três talões não foram determinados (<1% – gráfico 96). Como para as Camada anteriores, trata-se de talões pequenos, que indicam percussões muito próximas à borda do plano de percussão – tangenciais, porém, há uma maior ocorrência de talões mais espessos (> 0,3 cm), indicando a retirada de lascas que entram mais no plano de percussão, mesmo com um gesto tangencial.

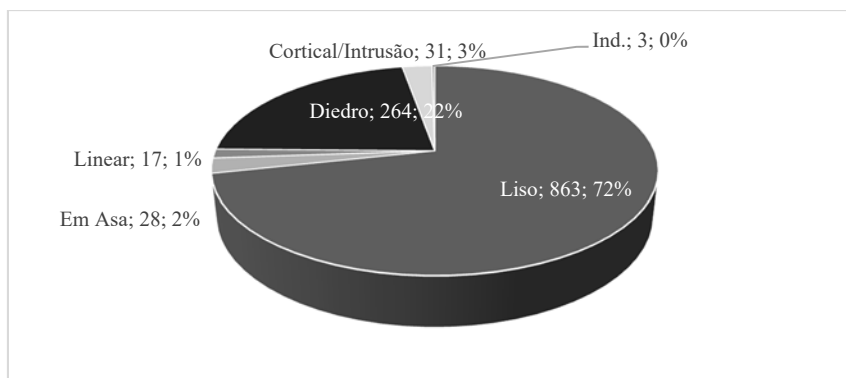


Gráfico 96 – Ocorrência dos tipos de talões nas lascas de “matéria-prima de boa qualidade” retiradas por percussão macia orgânica da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

A maior parte das lascas apresenta talões lisos, havendo também talões diedros, lineares, em asa e com córtex ou intrusão, neste caso, indicando o lascamento a partir de superfícies naturais. Legenda: Ind. = indeterminado.

Os recursos técnicos de preparação do plano de percussão e dos futuros talões foram frequentemente utilizados (gráfico 97 e pranchas 119 a 123): abrasão (375 lascas – 31%), abrasão insistente (340 lascas – 28%), frequentemente acompanhada de *émoussé*, que arredonda o ângulo entre o talão e a face superior da lasca e preparação do talão (104 lascas – 9%), com pequenas retiradas, uma cada uma das laterais do mesmo, colocando o ponto de percussão em grande destaque. Ainda, 387 lascas (32%) não têm nenhum tipo de preparação.

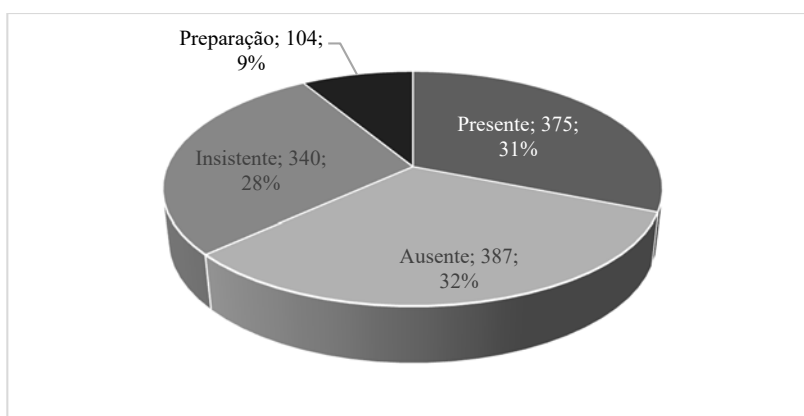


Gráfico 97 – Ocorrência de abrasão e preparação do talão nas lascas de “matéria-prima de boa qualidade” retiradas por percussão macia orgânica da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

A “matéria-prima de boa qualidade” foi frequentemente preparada para o lascamento, com abrasão insistente e preparação do talão – o que corresponde a um aumento na precisão dos golpes do lascador.

Além de conferirem ao lascador uma maior precisão no golpe e com a criação de um volume a ser retirado (M. J. Rodet com. pess.), essas preparações têm relação com a baixa taxa de acidentes: refletido (46 lascas – 4%), Siret (16 lascas – 1%), esquilhamento do bulbo (17 lascas – 1%), dois pontos de impacto (6 lascas – 1%) e linguetas (226 lascas – 19%). Deve-se lembrar que, neste caso, a ocorrência de fraturas em lingueta está relacionada à combinação entre a técnica utilizada (percussão macia) e a pouca espessura

das peças retiradas (J. Pelegrin, com. pess.). Além disso, diversas lascas apresentam quebras distais (378 lascas – 31%) resultantes também, muito provavelmente, de sua pouca espessura. As demais lascas (517 peças – 43%) não apresentam acidentes.

Os perfis legíveis são inclinados (647 peças – 54%), curvos (328 peças – 27%), ou abruptos (204 peças – 17%). Como já observado, a curvatura presente no perfil se encontra na parte proximal ou distal das lascas, sendo a parte mesial, por vezes, de secção plana. Tal especificidade, em geral, está ligada a elementos diagnósticos de façongem de peças bifaciais que apresentam setores planos, tal como pontas de projétil (J. Pelegrin, com. pess.), como as presentes na Camada V. Os ângulos de percussão variam entre 70° (1 lasca), 80° (61 lascas), 90° (634 lascas), 100° (342 lascas), 110° (49 lascas) e 120° (9 lascas), apontando para retiradas frequentemente tangenciais, com ângulos abertos. Os estigmas característicos da percussão direta macia são frequentes, como presença de lábio, sem ponto de impacto marcado, sendo os bulbos difusos ou ausentes.

As características apresentadas acima permitem relacionar as lascas com as fases mais avançadas de produção de peças bifaciais (gráfico 98 e pranchas 119 a 123): fase inicial de façongem (256 lascas – 21%), fase final de façongem (325 lascas – 27%), limpeza técnica da superfície de debitagem, durante a façongem (14 lascas – 1%) e retoque (70 lascas – 6%). Ainda, algumas lascas podem ser de façongem de peças bifaciais ou unifaciais (76 lascas – 6%) ou de peças unifaciais (64 lascas – 6%). Mais raramente, as lascas podem ser relacionadas à debitagem (3 lascas – <1%). As demais lascas são indeterminadas (398 lascas – 33%).

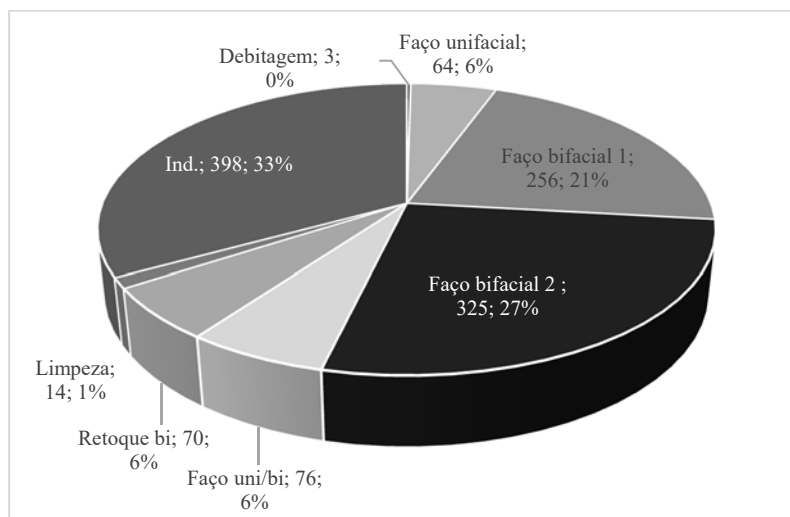


Gráfico 98 – Distribuição das classes de lascas retiradas por percussão direta macia orgânica, “matéria-prima de boa qualidade” da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Muitas das lascas podem ser relacionadas à produção de instrumentos elaborados: peças bifaciais e/ou unifaciais. Mais raramente, foram relacionadas à debitagem, sendo as demais indeterminadas.

Deve-se destacar que, no geral, as peças na “matéria-prima de boa qualidade” analisadas são de coloração cinza clara ou cinza escura. Porém nesta Camada, há uma única lasca de coloração avermelhada, que se destaca na coleção e que pode indicar uma jazida distinta (prancha 124).

Arenito silicificado de grão grosso

As lascas de arenito silicificado de grão grosso retiradas por percussão macia orgânica (12 lascas) apresentam maiores dimensões do que as das demais matérias-primas lascadas com a técnica: comprimentos entre 1,8 cm e 4,6 cm; larguras entre 0,9 cm e 3,7 cm e espessuras entre 0,2 cm e 0,7 cm, eventualmente chegando a 0,9 cm. As faces superiores não apresentam superfícies naturais, não sendo, assim, possível identificar os suportes originais. Ainda, há poucos negativos (entre 2 a 6), bidirecionais. Os talões também têm maiores dimensões e são lisos (11 lascas), medindo entre 0,4 x 0,1 cm e 1,1 x 0,5 cm ou linear (1 lasca), com 3,0 x 0,1 cm, frequentemente abrasados (10 lascas), sendo duas delas com abrasão intensa. Os acidentes são frequentes: Siret (3 lascas), refletido (2 lascas), quebra distal (2 lascas) e lingueta (1 lasca). Os perfis legíveis são inclinados (7 lascas), curvos ou abruptos (2 lascas de cada) e os ângulos de percussão variam entre 90° (1 lasca) e 100° (10 lascas).

Essas características permitem aproximar algumas lascas das fases inicial (2 lascas) e final (1 lasca) de façonnagem de peças bifaciais (prancha 119). As demais são indeterminadas (9 lascas).

Arenito silicificado de grão fino

A lasca de arenito silicificado de granulometria fina retirada por percussão macia orgânica mede 3,3 x 1,8 x 0,5 cm, não tem superfícies naturais e apresenta seis negativos na face superior, com orientações unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita e oposta com deslocamento de eixo à esquerda. O talão é liso, de pequenas dimensões (0,7 x 0,1 cm), abrasado e não há acidentes. O perfil é inclinado e o ângulo de percussão é de 100°, indicando um lascamento tangencial. A lasca pode ser aproximada da fase inicial de façonnagem de peças bifaciais (prancha 119).

Arenito silicificado de grão muito fino

As lascas de arenito silicificado de granulometria muito fina retiradas por percussão macia orgânica (27 lascas) na Camada V são, no geral, de pequenas dimensões: comprimentos entre 0,7 cm e 2,2 cm, chegando a 4,8 cm; larguras entre 0,6 cm e 1,3 cm, chegando a 3,4 cm e espessuras de 0,1 cm e 0,2 cm, chegando a 0,4 cm. A grande maioria das lascas não tem superfícies naturais (26 lascas), porém uma delas apresenta córtex poroso de superfície, espesso, por volta de 1,0 cm – que indica a utilização de blocos. Ainda, as faces superiores apresentam de dois a seis negativos, com orientações diversas, que indicam lacamentos unidirecionais (unidirecional e com deslocamento de eixo à direita e à esquerda), bidirecionais (unidirecional e oposto, também com deslocamento de eixo) e transversal (perpendicular dos dois lados). Os talões são lisos (22 lascas), medindo entre 0,3 x <0,1 cm e 1,7 x 0,5 cm ou diedros (5 lascas), medindo entre 0,5 x 0,2 cm e 1,2 x 0,1 cm. Foram frequentemente abrasados, havendo apenas sete lascas sem tratamento: abrasão (9 lascas), abrasão intensa (10 lascas), frequentemente acompanhada de *émoussé* e preparação do talão (1 lasca). Os acidentes são raros: Siret, refletido (1 lasca de cada) e linguetas (12 lascas), havendo, ainda, quebras distais (4 lascas), muito provavelmente, relacionadas à pouca espessura das lascas que se quebram facilmente. Os perfis são inclinados (16 lascas), curvos (9 lascas) ou abruptos (2 lascas) e os ângulos de percussão são de 80° (1 lasca), 90° (17 lascas) ou 100° (9 lascas). As faces inferiores são planas, sem bulbo ou ponto de impacto marcado, havendo lábios proeminentes.

A correlação entre essas características permite aproximar algumas lascas às fases inicial (8 lascas) e final (16 lascas) de façõagem de instrumentos bifaciais ou à fase de debitagem (1 lasca). As outras lascas são indeterminadas (2 lascas).

Quartzo hialino ou hialino-leitoso

As lascas de quartzo hialino ou hialino-leitoso retiradas por percussão macia orgânica (38 lascas) são de pequenas dimensões com comprimentos entre 0,3 cm e 2,7 cm; larguras entre 0,3 cm e 1,7 cm e espessuras entre <0,1 cm e 0,4 cm. No geral, não é possível afirmar qual tipo de suporte foi utilizado (34 lascas sem superfícies naturais), porém, muito provavelmente, trata-se de cristais, havendo onze lascas com faceta vestigial, não havendo encontro entre facetas seja de corpo ou de ápice. As faces superiores ainda apresentam poucos negativos (de 1 a 6), com orientações diversas, relativas à rotação dos suportes: unidirecionais (unidirecional e com deslocamento de

eixo à direita e à esquerda), bidirecional (unidirecional e oposto, também com deslocamento) e transversal (perpendicular à esquerda). Os talões são pequenos e pouco espessos: lisos (23 lascas), medindo entre 0,2 x <0,1 cm e 0,9 x 0,3 cm; diedros (10 lascas), entre 0,3 x 0,1 cm e 0,7 x 0,4 cm; de faceta (4 lascas), entre 0,3 x <0,1 cm e 0,5 x 0,1 cm ou linear (1 lasca), com 0,2 x 0,1 cm. A abrasão foi frequentemente utilizada (26 lascas), sendo que destas, quatro apresentam abrasão intensa. Apenas algumas lascas não foram preparadas (12 lascas). Os acidentes são raros (23 lascas sem acidentes): refletido (3 lascas), esquilhamento do bulbo (1 lasca) e lingueta (1 lasca). Além disso, há quebras distais (10 lascas), estes últimos em função da pouca espessura das lascas que podem ter se fragmentado durante o lascamento. Os perfis legíveis são inclinados (16 lascas), curvos (11 lascas) ou abruptos (10 lascas) e os ângulos de percussão variam entre 90° (22 lascas), 100° (7 lascas), 110° e 120° (4 lascas de cada), indicando, juntamente com a pouca espessura dos talões, percussões tangenciais ao bordo do plano de percussão.

Essas características apontam para lascas relacionadas à produção de instrumentos unifaciais e/ou bifaciais: fases inicial (4 lascas) e final (9 lascas) de façonnagem de peças bifaciais, limpeza técnica de superfície de lascamento durante a façonnagem de peças bifaciais (1 lasca), retoque de peças bifaciais (7 lascas) e façonnagem de peças uni ou bifaciais (2 lascas). As demais são indeterminadas (15 lascas).

Quartzo-ametista

As lascas de quartzo-ametista retiradas por percussão macia orgânica (6 lascas) exumadas na Camada V são pequenas, com comprimentos entre 0,5 cm e 1,0 cm; larguras entre 0,3 cm e 0,7 cm e espessuras entre <0,1 cm e 0,2 cm. Frequentemente, apresentam faceta de cristal vestigial nas faces superiores, indicando a utilização de prismas hexagonais como suportes (3 lascas). Ainda, nas faces superiores, há poucos negativos (entre 1 e 4), com orientações legíveis unidirecionais, unidirecionais com deslocamento de eixo à direita e à esquerda ou bidirecionais. Os talões são lisos (4 lascas), medindo entre 0,2 x 0,1 cm e 0,8 x 0,2 cm; de faceta (1 lasca), com 0,1 x <0,1 cm ou linear (1 lasca), com 0,1 x 0,1 cm. Quatro das lascas foram abrasadas, sendo uma com abrasão insistente, enquanto as outras duas não tiveram preparação e não há acidentes. Os perfis legíveis são abruptos (5 lascas) ou curvo (1 lasca) e os ângulos de percussão variam entre 90° e 100° (3 lascas de cada).

Trata-se de lascas que podem ser relacionadas às fases de produção de instrumentos bifaciais: fase final de façõnagem e retoque (1 lasca de cada). As demais são indeterminadas (4 lascas).

Rocha verde

A lasca de rocha verde (provavelmente) retirada por percussão macia orgânica mede 2,9 x 0,9 x 0,4 cm; não tem superfície natural na face superior e os negativos são ilegíveis (possivelmente 3). O talão é liso (0,7 x 0,5 cm), com abrasão. O perfil é inclinado e o ângulo de percussão é de 120°. A face inferior apresenta lábio marcado e não há bulbo. Trata-se de uma lasca indeterminada (prancha 124).

Matéria-prima indeterminada

As lascas de percussão macia sobre matéria-prima indeterminada (2 lascas) medem por volta de 1,0 x ? x 0,2 cm e ? x 1,0 x 0,2 cm; não apresentam superfícies naturais e têm três ou quatro negativos nas faces superiores, unidirecionais e opostos, com deslocamento de eixo. Os talões são liso (0,7 x 0,1 cm) ou neocortical (0,4 x 0,1 cm), abrasados e ambas as lascas têm pequenas quebras distais. Os perfis são inclinado ou curvo e os ângulos de percussão são de 90° ou 100°. Trata-se de lascas indeterminadas.

- A percussão direta dura

Na Camada V, decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno, 149 lascas foram debitadas por percussão direta dura. Trata-se de lascas de diferentes matérias-primas (gráfico 99 e prancha 124): quartzo hialino ou hialino-leitoso (66 lascas – 44%), arenito silicificado de grão grosso (31 lascas – 21%), “matéria-prima de boa qualidade”, quartzo-ametista sobre cristal (12 lascas – 8% de cada), além de arenito com alta carga de hematita-goetita e rocha verde (1 lasca – 1% de cada).

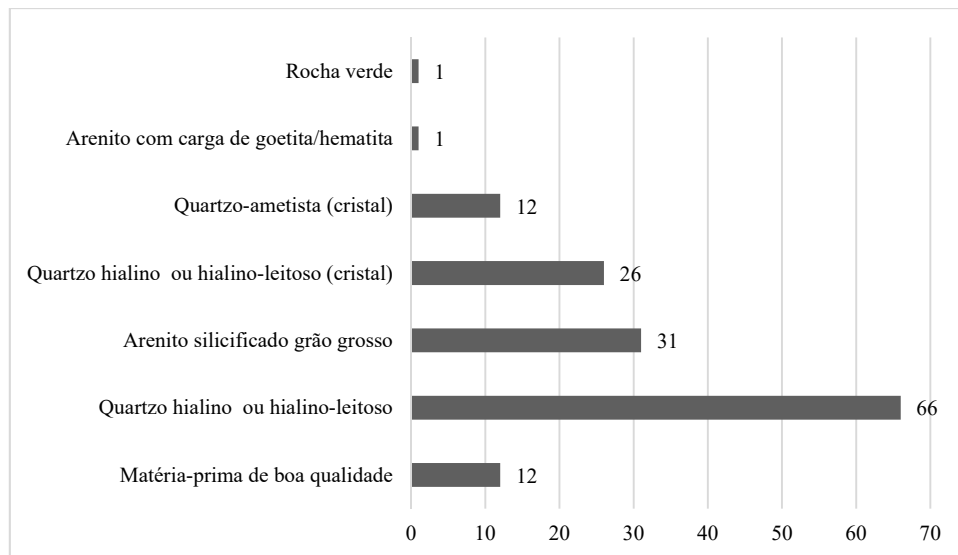


Gráfico 99 – Distribuição das lascas retiradas por percussão direta dura, por matéria-prima, da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

O quartzo é a matéria-prima com maior quantidade de lascas retiradas por percussão direta dura, seguida dos arenitos silicificados e com alta carga de hematita-goetita e da rocha verde.

O quadro 46 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

Matéria-prima	Sup. Natural	Talão	Abrasão	Acidentes	Perfil	Fase
“Matéria-prima de boa qualidade”	Ausente – 9 Intrusão de coloração vermelha – 3	Liso – 10 Linear – 1 Cortical/int rusão – 1	Presente – 5 Ausente – 5 Insistente – 2	Ausente – 4 Refletido – 2 Esquilhamento do bulbo – 2 Quebra distal – 2	Abrupto – 2 Inclinado – 7 Curvo – 2 NSA – 1	Debitagem – 2 Ind. – 10
Arenito silicificado de grão grosso	Ausente – 31	Liso – 26 Linear – 2 Diedro – 2 Em asa – 1	Presente – 15 Ausente – 16	Ausente – 12 Siret – 3 Refletido – 4 Quebra distal – 12	Inclinado – 16 Curvo – 3 Abrupto – 10 NSA – 2	Debitagem – 1 Faço unifacial – 2 Ind. – 28
Arenito com alta carga de hematita/goetita (seixo)	Neocórtex – 1	Liso – 1	Ausente – 1	Ausente – 1	Inclinado – 1	Debitagem – 1
Quartzo hialino e hialino-leitoso	Ausente – 45 Faceta – 21	Liso – 46 Diedro – 2 Linear – 4 De faceta – 11 Em asa – 1 Puntiforme – 1 Triangular – 1	Presente – 42 Ausente – 23 Preparação – 1	Siret – 3 Refletido – 2 Ausente – 24 Esquilhamento do bulbo – 2 Lingueta – 4 Quebra distal – 31	Inclinado – 35 Curvo – 6 Abrupto – 19 NSA – 6	Debitagem – 8 Faço unifacial – 3 Faço-retoque – 1 Retoque bifacial – 1 Retoque-limpeza – 13 Ind. – 40
	Ausente – 5	Liso – 8 Diedro – 2	Presente – 7	Ausente – 5	Inclinado – 7	Debitagem – 2 Ind. – 10

Quartzo- ametista	Faceta – 7	De faceta – 1 Triangular – 1	Ausente – 4 Insistente – 1	Quebra distal – 7	Abrupto – 4 NSA – 1	
Rocha verde	Ausente – 1	Liso – 1	Ausente – 1	Ausente – 1	Rasante – 1	Façonagem ou reconf. de instrumento polido – 1

Quadro 46 - Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Legenda: Faço = façonagem; Ind. = Indeterminado; Reconf. = reconfiguração.

“Matéria-prima de boa qualidade”

As lascas retiradas por percussão direta dura sobre “matéria-prima de boa qualidade” (12 peças) têm dimensões variadas, com comprimentos entre 1,1 cm e 3,8 cm; larguras entre 0,7 cm e 4,3 cm e espessuras entre <0,1 cm e 0,7 cm, havendo uma única lasca mais espessa (1,7 cm). No geral, não apresentam superfícies naturais (9 lascas), podendo haver superfície natural ferruginosa avermelhada (3 lascas). As faces superiores têm poucos negativos (entre 1 a 6), por vezes, mais numerosos (por volta de 10 ou 11) cujas orientações legíveis são unidirecionais e unidirecionais com deslocamento de eixo à direita e à esquerda, bidirecionais e opostos com deslocamento e, raramente, transversais à esquerda.

Os talões são lisos (10 peças), medindo 0,1 x 0,1 cm e 2,8 x 0,7 cm, cortical (1 peça, com 0,7 x 0,3 cm) ou linear (1 peça, com 0,4 x <0,1 cm). Algumas lascas foram abrasadas (7 lascas), sendo que, em duas delas, a abrasão foi insistente. As demais não têm abrasão (5 lascas). Os acidentes são relativamente frequentes: refletido e esquilhamento do bulbo (2 lascas de cada), além de quebras distais (2 lascas), resultantes, provavelmente, da pouca espessura das peças. Os perfis legíveis são inclinados (7 lascas), curvos (2 lascas) ou abruptos (2 lascas). Os ângulos de percussão variam entre 90° (3 lascas), 100° (6 lascas), 110° e 120° (1 lasca de cada). As faces inferiores apresentam, no geral, bulbos marcados ou difusos, com ponto de impacto delineado e, por vezes, lábio discreto.

No geral, as lascas são indeterminadas, havendo uma delas que pode estar relacionada à debitage.

Arenito silicificado de grão grosso

As lascas de arenito silicificado de grão grosso (31 lascas) são de maiores de dimensões do que as lascas de outras matérias-primas, retiradas com percussão direta

dura: comprimentos entre 1,9 cm e 5,0 cm; larguras entre 0,5 cm e 4,1 cm e espessuras, no geral, entre 0,2 cm e 0,8 cm, havendo, no entanto peças mais espessas, por volta de 1,3 cm e 1,5 cm (prancha 124). Não há superfícies naturais nas faces superiores e pode haver entre um e seis negativos unidirecionais, unidirecional com deslocamento de eixo à direita e à esquerda e oposto com deslocamento de eixo à esquerda, quando legíveis. Os talões são lisos (26 lascas), medindo entre 1,1 x 0,2 cm e 3,9 x 1,4 cm; lineares (2 lascas), entre 1,8 x 0,5 cm e 1,3 x 1,0 cm, diedros (2 lascas), entre 0,5 x 0,1 cm e 3,7 x 0,7 cm ou em asa (1 lasca), com 1,8 x 0,2 cm. Assim, pode-se considerar que as percussões se deram frequentemente no interior do plano de percussão. Parte das lascas tem talão abrasado (15 lascas) e os acidentes são relativamente frequentes (12 lascas em acidentes): Siret (3 lascas), refletido (4 lascas) e quebra distal (12 lascas). Neste caso, não é possível explicar as quebras distais em função da espessura das peças, pois esta são consideravelmente mais espessas. O acidente pode ter relação com a heterogeneidade da matéria-prima, que compromete a propagação da onda. Os perfis legíveis são inclinados (16 lascas), abruptos (10 lascas) ou curvos (3 lascas) e os ângulos de percussão variam entre 70° (2 lascas), 80° (1 lasca), 90° (13 lascas), 100° (11 lascas) e 110° (4 lascas), apontando para a utilização de ângulos mais e menos abertos durante a percussão e de gestos tangenciais, mesmo com utilização do percutor de pedra dura. Na face inferior, os bulbos são frequentemente marcados, mas podem ser também difusos e, raramente, pode haver a formação de lábio.

As lascas, no geral, não apresentam características diagnósticas, sendo indeterminadas (28 lascas). No entanto, algumas delas podem ser relacionadas à fase de façonnagem de instrumento unifacial (2 lascas) ou à fase de debitagem (1 lasca).

Arenito com alta carga de hematita-goetita (seixo)

A lasca de arenito com alta carga de hematita-goetita debitada por percussão direta dura mede 1,8 x 2,6 x 0,5 cm e apresenta a face superior completamente coberta por neocórtex de rio, indicando a presença de seixos. O talão é liso (1,6 x 0,4 cm), sem abrasão e não há acidentes. O perfil é inclinado e o ângulo de percussão é de 120°. Trata-se de uma lasca de debitagem.

Quartzo hialino ou hialino-leitoso

As lascas de quartzo hialino ou hialino-leitoso retiradas por percussão direta dura (66 lascas) têm comprimentos entre 0,3 cm e 2,9 cm; larguras entre 0,4 cm e 2,8 cm, e

espessuras entre <0,1 cm e 0,3 cm, eventualmente chegando a 0,4 cm, 0,6 cm ou 0,9 cm (prancha 124). No geral, não apresentam superfície natural (45 lascas – 68%), mas quando esta é presente, trata-se de faceta de cristal (21 lascas – 32%), que pode ocupar toda a face (*entame*) ou apenas parte dela. As faces superiores podem apresentar ainda entre zero e quatro negativos, com orientações que indicam lascamentos unidirecionais (unidirecional e com deslocamentos), bidirecionais (unidirecionais e opostos e com deslocamentos) e, mais raramente, transversais (perpendiculares à esquerda). Os talões são variados e indicam a utilização de planos de percussão já lascados ou naturais: lisos (46 lascas – 70%, entre 0,1 x 0,1 cm e 0,7 x 0,3 cm), de faceta (11 lascas – 17%, entre 0,3 x <0,1 cm e 0,9 x 0,4 cm), lineares (4 lascas – 6%, entre 0,3 x 0,1 cm e 1,2 x 0,2 cm), diedros (2 lascas – 3%, com 0,5 x 0,1 cm e 1,5 x 0,3 cm), puntiforme (1 lasca – 1%, 0,1 x 0,4 cm) ou triangular (1 lasca – 1%, 0,5 x 0,3 cm). Foram frequentemente abrasados (42 lascas – 64%), havendo uma lasca com talão preparado (1%). As demais não foram abrasadas (23 lascas – 35% – gráfico 100).

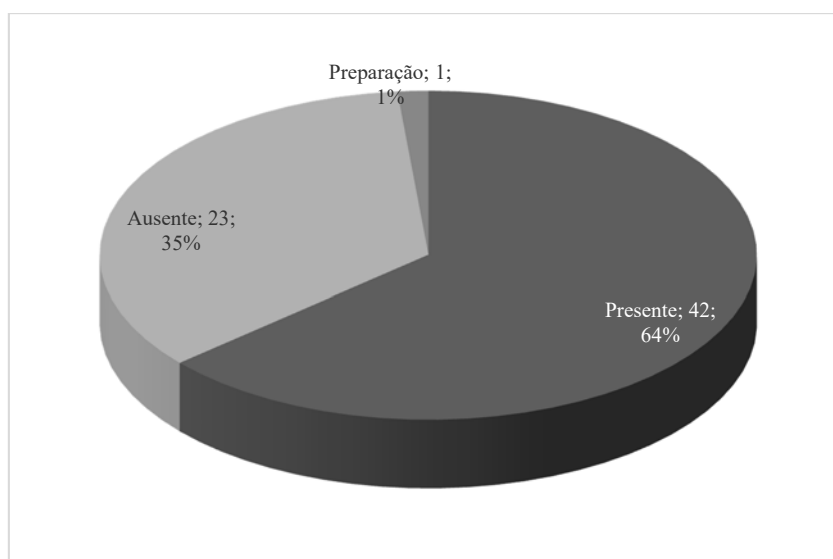


Gráfico 100 – Ocorrência de abrasão e preparação do talão nas lascas de quartzo hialino ou hialino-leitoso retiradas por percussão direta da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

As lascas de quartzo hialino ou hialino-leitoso foram frequentemente tratadas com abrasão, abrasão intensa e preparação do talão.

Os acidentes são raros (24 lascas sem acidentes – 36%): Siret (3 lascas – 5%), refletido, esquilhamento do bulbo (2 lascas – 3% de cada) e lingueta (4 lascas – 6%), havendo ainda um grande número de lascas com quebras distal (31 lascas – 47%), muito possivelmente, resultantes de fragmentações involuntárias durante o lascamento. Os perfis legíveis são inclinados (35 lascas – 53%), abruptos (19 lascas – 29%) ou curvos (6 lascas – 9%) e os ângulos de percussão variam entre 80° (14 lascas), 90° (10 lascas) ou

100° (42 lascas), indicando que, frequentemente, o lascador executou um gesto tangencial, mesmo com percutor duro. Isso explica a ocorrência, em algumas lascas, de lábio proeminente combinado com ponto de impacto e bulbo marcados.

A correlação entre os caracteres observados aponta para lascas que, em grande parte, podem ser relacionadas à produção de peças unifaciais e/ou bifaciais (gráfico 101): façonagem de instrumento unifacial (3 lascas – 5%) ou retoque de instrumentos bifaciais (1 lasca – 1%). Ainda, há lascas de retoque ou limpeza (13 lascas – 20%), de debitagem (8 lascas – 12%). Essas últimas, por vezes, seguem o método transversal, por vezes, o longitudinal. As demais são indeterminadas (40 lascas – 61%).

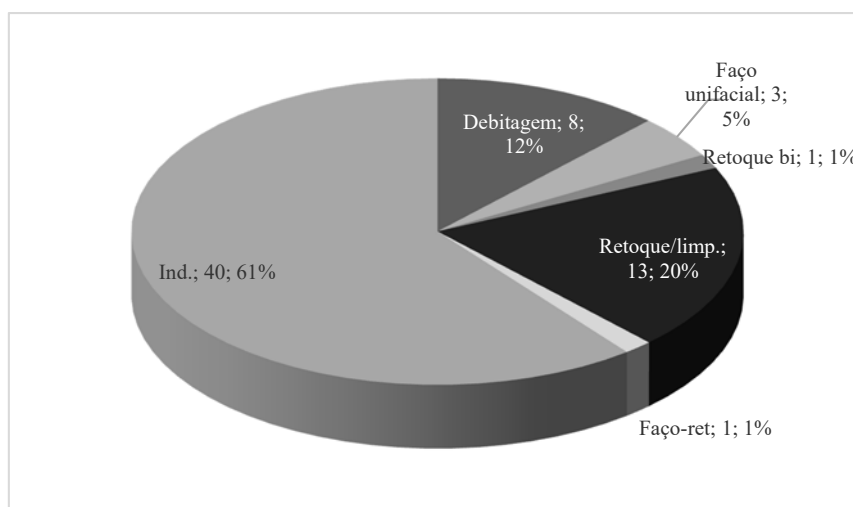


Gráfico 101 – Distribuição das classes de lascas retiradas por percussão direta dura, de quartzo hialino ou hialino-leitoso da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Muitas das lascas podem ser relacionadas à produção de instrumentos elaborados: peças bifaciais e/ou unifaciais. As demais são de debitagem ou indeterminadas. Legenda: Limp. = limpeza; Faço = façonagem; Bi = bifacial; Uni = unifacial; Ind. = indeterminado.

Quartzo-ametista

As lascas de quartzo-ametista retiradas por percussão direta dura (12 lascas) têm comprimentos entre 0,7 cm e 3,0 cm; larguras entre 0,3 cm e 2,3 cm e espessuras entre 0,1 cm e 0,4 cm, podendo chegar a 0,9 cm (prancha 124). As faces superiores apresentam, no geral, faceta de cristal (7 lascas), que podem ocupar toda a face (*entame*) ou apenas parte dela, sendo a superfícies naturais ausentes nas demais (5 lascas). Os negativos são pouco numerosos (entre 0 e 3, eventualmente, 6), com diferentes orientações, que indicam lascamentos unidirecionais (unidirecional e com deslocamento de eixo), bidirecionais (unidirecionais e opostos) e transversais (perpendiculares à direita e à esquerda), quando legíveis. Os talões são lisos (8 lascas, entre 0,3 x 0,1 cm e 1,0 x 0,3 cm), diedros (2 lascas, com 0,5 x 0,1 cm e 0,9 x 0,4 cm), de faceta (1 lasca, com 0,5 x 0,3 cm) ou triangular (1

lasca, com 0,4 x 0,3 cm), frequentemente abrasados (7 lascas), além de uma lasca com abrasão insistente. As demais lascas não têm abrasão (4 lascas). Não há acidentes tecnológicos, apenas quebras distais (7 lascas), relacionadas à pouca espessura das peças. Os perfis legíveis são inclinados (7 lascas) ou abruptos (4 lascas) e os ângulos de percussão são de 80° (1 lasca), 90° (7 lascas) ou 100° (3 lascas).

Algumas das lascas podem ser aproximadas das fases de debitagem, no sentido longitudinal do cristal (2 lascas). As demais são indeterminadas (10 lascas). Uma das lascas apresenta uma porção amarelada, que, devido à raridade na coleção como um todo, é difícil atribuir a uma modificação mediante tratamento térmico, como proposto para os sítios de Carajás.

Rocha verde

A lasca de rocha verde debitada por percussão direta dura apresenta dimensões próximas de 4,0 x 3,7 x 0,8 cm. Não há superfícies naturais e na face superior há quatro negativos unidirecionais, além de polimento. O talão é liso (2,8 x 0,9 cm) e não há nem abrasão e nem acidentes. O perfil é rasante e o ângulo de percussão é de 120°. Os negativos interrompem o polimento e, assim, pode-se tratar de uma lasca de façanagem ou de reconfiguração de instrumento polido (prancha 124).

- A percussão sobre bigorna

Na Camada V (decapagens do Pleistoceno-Holoceno), foram identificadas 78 lascas debitadas por percussão sobre bigorna, sendo as mesmas em quartzo hialino ou hialino-leitoso sobre cristal (33 lascas – 42%) ou sobre suportes não identificados (32 lascas – 41%), quartzo-ametista sobre cristal e arenito silicificado de grão grosso (4 lascas de cada – 5%), além de quartzo-ametista amarelado, quartzo leitoso sobre seixo (2 lascas de cada – 3%) e quartzo com aparência opalescente (1 lasca – 1%).

Arenito silicificado de grão grosso

As lascas de arenito silicificado de grão grosso debitadas por percussão sobre bigorna (4 lascas) apresentam comprimentos entre 1,8 cm e 2,0 cm; larguras de 1,2 cm e espessuras entre 0,5 cm e 0,7 cm. Não há superfícies naturais para indicar os suportes e as faces superiores têm de dois a cinco negativos, bidirecionais, quando legíveis. Os talões são liso (1 lasca – 0,3 x 0,3 cm) ou esmagados (3 lascas). Não há acidentes. As faces

inferiores são planas, por vezes, com esmagamento abaixo do ponto de impacto (2 lascas). O perfil legível é abrupto e os ângulos de percussão são de 90°. Trata-se de lascas relacionadas à debitagem (prancha 118).

Quartzo hialino ou hialino-leitoso

As lascas de quartzo hialino ou hialino-leitoso debitadas por percussão sobre bigorna (65 lascas) têm pequenas dimensões, com comprimentos entre 2,8 cm e 0,7 cm, eventualmente chegando a 4,0 cm; larguras entre 1,8 cm e 0,4 cm e espessuras entre 0,1 cm e 0,4 cm, eventualmente atingindo 0,9 cm ou 1,0 cm (prancha 118). As superfícies naturais nas faces superiores quando presentes, são faceta de cristal (33 lascas), que pode ocupar toda a face (*entame*) ou parte dela. Ademais, essas faces podem apresentar muitos ou poucos negativos (entre 0 a 6), com orientações que indicam um redirecionamento constante dos núcleos: unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita e à esquerda, bidirecional e transversal à direita e à esquerda. Os talões são variados, muitos deles típicos da técnica: esmagado (51 lascas), linear (5 lascas, entre 0,2 x 0,1 cm e 0,7 x 0,1 cm), liso (4 lascas, entre 0,2 x 0,1 cm e 0,7 x 0,3 cm), triangular (4 lascas, entre 0,3 x 0,3 cm e 0,8 x 0,5 cm) ou de faceta (1 lasca, com 0,3 x 0,2 cm). Os acidentes são raros (39 lascas sem acidentes): Siret (4 lascas) e refletido (1 lasca), além de quebras distais (21 lascas), possivelmente causadas pelo contra golpe da bigorna. Em doze das lascas há esmagamento que invade a face inferior, abaixo do ponto de impacto; em cinco delas, há, na face inferior, negativos e esmagamentos que saem do plano de contra golpe e, em todas elas, as faces inferiores são planas – características típicas da técnica. Os perfis legíveis são abruptos (7 lascas), com ângulos de debitagem de 80° (2 lascas) ou de 90° (5 lascas). Trata-se de lascas de debitagem, algumas delas relacionadas ao método transversal, tendo plano de percussão facetas de corpo e outras relacionadas ao método longitudinal, a partir do ápice ou da raiz.

Quartzo-ametista

As lascas de quartzo-ametista debitadas por percussão sobre bigorna (5 lascas) têm comprimentos entre 1,4 cm e 4,4 cm; larguras entre 0,3 cm e 1,9 cm e espessuras entre 0,2 cm e 0,9 cm. Podem ou não apresentar faceta de cristal na face superior (2 lascas), sendo uma delas de *entame*. Ainda, há pouco negativos (0 a 4), bidirecionais. Os talões são esmagados, as faces inferiores são planas, frequentemente com esmagamento

abaixo do ponto de impacto. Trata-se de lascas de debitação, sendo uma delas com o método longitudinal, a partir do ápice do cristal (prancha 118).

Quartzo com aparência opalescente/ceroso

A lasca de quartzo com aparência opalescente/ceroso debitada sobre bigorna mede ? x 0,8 x 0,4 cm; não tem superfícies naturais e a face superior tem quatro negativos bidirecionais. O talão é esmagado e a face inferior achatada. Trata-se de uma lasca de debitação.

Quartzo leitoso (seixo)

As lascas de quartzo leitoso sobre seixo debitadas por percussão sobre bigorna (2 lascas) medem 0,8 x 1,2 x 0,5 cm e 1,0 x ? x 0,9 cm. Apresentam neocórtex nas faces superiores, que pode ocupar toda a face (*entame*) ou parte dela, além de poucos negativos (0 ou 1), unidirecionais. Os talões são esmagados (1 lasca), ou neocortical (1 lasca, com 0,7 x 0,4 cm) e não há acidentes. O perfil legível é abrupto e a lasca foi debitada com ângulo de 90°. As faces inferiores são achatadas e ambas apresentam esmagamento abaixo do ponto de impacto. Trata-se de lascas de debitação, sendo a de *entame* retirada no sentido longitudinal do seixo, havendo esmagamentos nas duas extremidades – o que dificulta o reconhecimento de qual delas é o plano de percussão e qual é o plano de contra golpe.

- As lascas com técnica indeterminada

Na Camada IV (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno), dezessete lascas não tiveram sua técnica determinada com precisão, sendo de arenito silicificado de grão grosso (7 peças), de “matéria-prima de boa qualidade” (4 lascas), de quartzo hialino ou hialino-leitoso (5 lascas) e de quartzo-ametista (1 lasca – prancha 124). Apresentam pequenas dimensões, com comprimentos entre 1,0 cm e 3,0 cm (por vezes, 4,2 cm); larguras entre 0,9 cm e 2,2 cm (por vezes, 4,7 cm) e espessuras de 0,2 cm e 0,5 cm (por veze 1,0 cm), sendo as de arenito maiores do que as demais. Das lascas de quartzo, duas apresentam faceta vestigial na face superior, das de “matéria-prima de boa qualidade”, uma delas tem intrusão de coloração avermelhada as de arenito não têm superfícies naturais. As faces superiores ainda têm entre um e cinco negativos, por vezes mais numerosos, chegando a dez, com orientações unidirecionais, bidirecionais e

perpendiculares, quando legíveis, indicando rotação dos suportes. Os talões são lisos (8 lascas – medem entre 0,5 x 0,2 cm e 0,9 x 0,4 cm), lineares (2 lascas, com 1,3 x 0,1 cm e 1,2 x 0,1 cm), diedro (1 lasca, com 0,5 x 0,1 cm), puntiforme (1 lasca, com 0,3 x 0,3 cm), triangular (1 lasca, 0,3 x 0,2 cm), esmagado (3 lascas) ou indeterminado (1 lasca). Doze delas tiveram o talão abrasado, sendo que em uma delas houve uma abrasão intensa. Algumas delas apresentam acidentes: quebras distais (5 lascas), refletido, Siret, esmagamento da face inferior, talão esmagado ou lingueta (1 lasca de cada). Os perfis legíveis são inclinados (7 lascas), curvos (2 lascas) ou abruptos (1 lasca) e os ângulos de percussão são de 80° (1 lasca), 90° (3 lascas) e 100° (7 lascas). Todas as lascas de “matéria-prima de boa qualidade” e algumas de arenito (4 lascas) apresentam lábio pronunciado e os bulbos podem ser ausentes ou difusos – características da percussão macia orgânica, porém as espessuras do talão e presença de esmagamentos na face inferior e no talão deixam dúvidas, quanto à utilização desta técnica. As lascas podem ser relacionadas à fase inicial (3 lascas) ou à fase final de façonnagem de instrumentos bifaciais (3 lascas), ao retoque-limpeza (1 lasca), sendo as demais indeterminadas (9 lascas).

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

Na Camada V (decapagens J-3, J-2, J), momento da transição do Pleistoceno para o Holoceno, o número de peças aumenta consideravelmente e, apesar de haver o predomínio de peças da “matéria-prima de boa qualidade”, os quartzos e os arenitos, observados nas Camadas anteriores, continuam deixando restos de lascamento, havendo algumas peças em rocha verde. Ressalta-se também a presença de quartzo-ametista e de arenitos de granulometrias mais finas. As produções principais permanecem as mesmas: peças bifaciais delgadas, peças unifaciais plano-planas, instrumentos retocados simples (unifaciais e, raramente, bifaciais e alternos) e instrumentos sobre bruto de lascamento (pranchas 125 e 126).

Sobre as indústrias mais elaboradas, destaca-se a presença de instrumentos fragmentados, cujas produções, até então, eram somente atestadas a partir das lascas retiradas ao longo de sua produção (prancha 125). Para as peças bifaciais, é possível relacionar a maior parte delas às pontas bifaciais, de secção biconvexa, sendo todas em “matéria-prima de boa qualidade”. Os negativos sobre as faces dos instrumentos concordam com as numerosas lascas de produção. Trata-se de retiradas cujo objetivo é

façonar as peças, construindo-lhes sua simetria bifacial e bilateral (Inizan *et al.*, 1995; 2017): invasoras, *couvants*, que ultrapassam de uma lateral a outra, retiradas bifacialmente, pouco espessas, muito abrasadas e com *émoussé* e com poucos acidentes, retirados por percussão macia orgânica. Nos bordos, há negativos de retoque, mais curtos, invasores ou abruptos, por vezes, com contra bulbos marcados, abrasados ou não, realizados por percussão macia orgânica – como observado nas lascas, mas também por pressão, devido à regularidade de alguns setores dos bordos dos instrumentos (Rodet e Duarte-Talim, 2016) – técnica, no entanto, de difícil reconhecimento entre as diminutas lascas, cujos estigmas podem se confundir com a percussão macia (J. Pelegrin, com. pess.).

Como nas Camadas anteriores, as lascas diagnósticas dessa produção são numerosas, não apenas sobre a “matéria-prima de boa qualidade”, mas também sobre arenito silicificado de granulometria fina ou muito fina e, mais raramente, sobre quartzo hialino, quartzo-ametista e arenito silicificado de granulometria grossa. Trata-se de lascas de faconagem de peça bifacial realizadas por percussão direta macia orgânica, tanto do início, quando se busca a simetria bifacial da peça, quando do final quando se quer regularizar a simetria bilateral; de lascas de limpeza de superfície de lascamento, durante a faconagem, por percussão direta macia orgânica e de lascas de retoque, de percussão macia orgânica ou de percussão direta dura. Isso indica que, apesar de haver instrumentos apenas sobre a “matéria-prima de boa qualidade” (setor sul) e sobre quartzo hialino e calcedônia (setor norte – Roosevelt *et al.*, 1996), também foram produzidos instrumentos bifaciais sobre arenitos de diferentes granulometrias.

Os instrumentos unifaciais elaborados de secção plano-plana são sobre “matéria-prima de boa qualidade” e arenito de granulometria grossa (Rodet e Duarte-Talim, 2016 – prancha 125). Encontram-se fragmentados, mas é possível reconhecer que se trata de suportes alongados e pouco espessos que foram em parte faconados e retocados unifacialmente, a partir da face plana e, em parte, apenas retocados. Os negativos apontam a utilização da percussão macia orgânica e da percussão direta dura, com utilização frequente de abrasão e de *émoussé*, havendo, por vezes, acidentes refletidos. Na peça de “matéria-prima de boa qualidade”, houve uma tentativa de recuperação do instrumento fragmentado, no entanto essas últimas retiradas parecem ter sido feitas por lascador menos habilidoso, pois são muito distintas das retiradas regulares que cobrem a superfície convexa da peça.

Algumas lascas são diagnósticas das fases de façongem e de retoque desses instrumentos unifaciais, tendo sido retiradas tanto por percussão macia orgânica, quanto por percussão direta dura, sobre “matéria-prima de boa qualidade”, quartzo hialino e arenito silicificado de grão grosso.

Algumas poucas lascas atestam a presença de uma outra cadeia operatória elaborada: a de instrumentos lascados e polidos, elaborados sobre rocha verde (Rodet e Duarte-Talim, 2016 – prancha 126). As lascas apresentam negativos de lascamento interrompendo superfícies polidas, na face superior. Pode-se pensar em lascas da etapa de façongem das peças polidas, quando há uma troca entre as técnicas ou mesmo, na etapa de reconfiguração de instrumentos fragmentados. Deve-se ressaltar que estas lascas se encontram na decapagem J, que não apresenta datações radio carbônicas, mas que se encontra entre decapagens datadas de 10.260 ± 40 B.P. (Cal B.P. 12.030 a 11.765 anos – decapagem J-2) e de 10.100 ± 40 B.P. (Cal B.P. 11.765 a 11.390 e 11.375 a 11.360 anos – decapagem I, já em pleno Holoceno inicial). Ou seja, na Caverna da Pedra Pintada, observa-se que a utilização da técnica do polimento é muito antiga.

Ao lado desta indústria mais elaborada, há outra, mais simples, composta por instrumentos sobre brutos de lascamento e/o retocados simples (Rodet e Duarte-Talim, 2016 – pranchas 125 e 126). Como já visto, os suportes desses instrumentos são lascas e fragmentos de lascas, muitas vezes, oriundas das fases de façongem das peças bifaciais ou unifaciais. Trata-se de cadeias operatórias ramificadas, com aproveitamento dos gumes naturalmente finos das lascas descartadas durante a produção das peças elaboradas. Os gumes das lascas que parecem ter sido utilizadas apresentam macrotraços, como micro estilhaçamento, brilho e arredondamento. Foram escolhidos gumes de diferentes morfologias: retilíneos, convexos, côncavos, sinuosos ou serrilhados, que apresentam os estigmas de (possível) utilização ao longo de 0,3 cm a 6,5 cm e cujos ângulos variam entre 20-50°.

Por vezes, algumas dessas lascas foram retocadas, no geral, com poucas retiradas em forma de coche, muito profundas, diretas ou inversas, configurando gumes côncavos, com ângulos mais abertos (até 110°), podendo haver também, uma sequência mais longa de retiradas, que podem ser mais e menos abrutadas, mais e menos invasoras e que configuram gumes retilíneos, convexos e sinuosos, com ângulos mais agudos (até 80°).

Como na Camada IV, houve a utilização discreta de lascas oriundas da percussão sobre bigorna e mesmo de um núcleo-lasca, como suporte de instrumento sobre bruto de

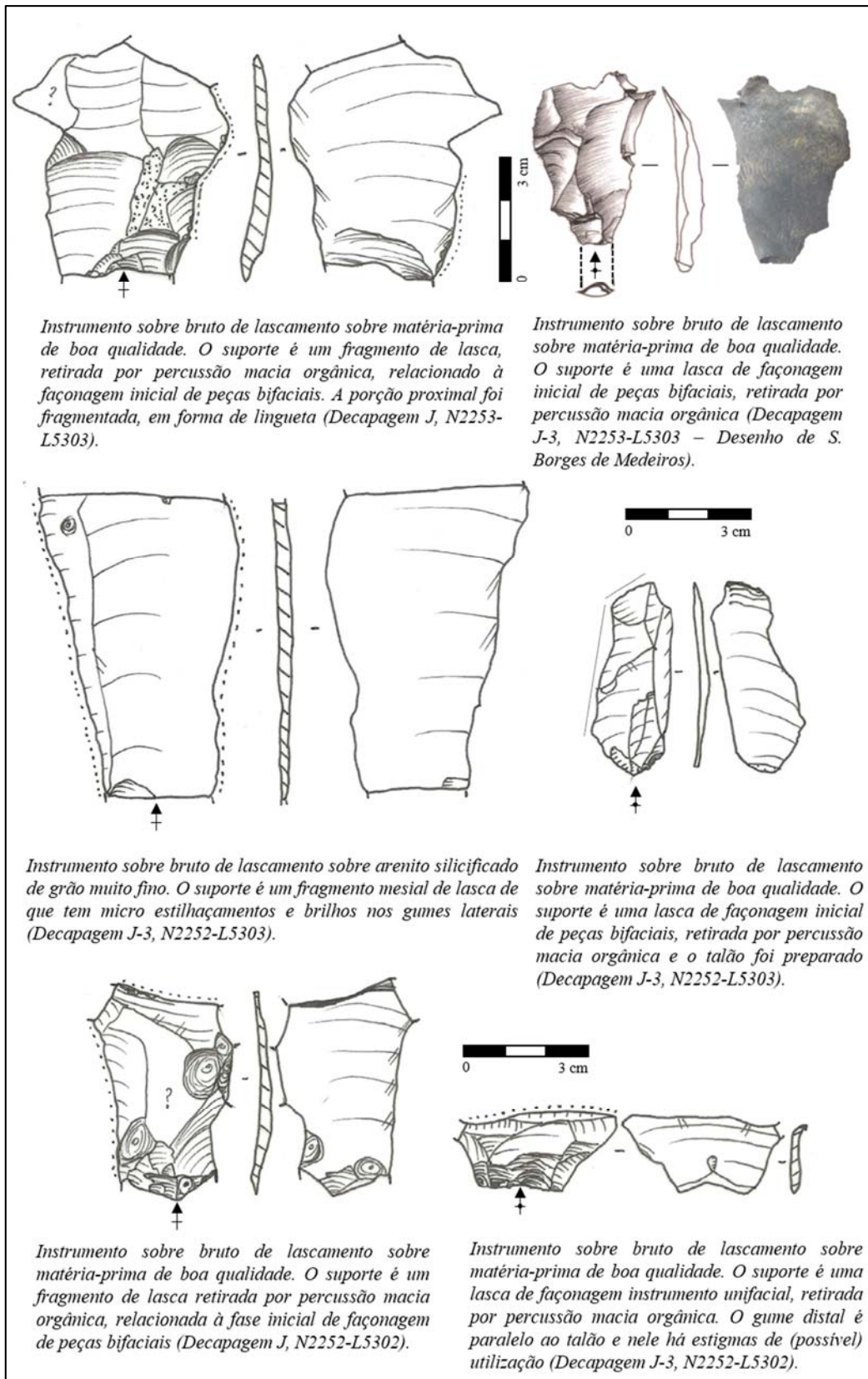
lascamento, mas também de instrumentos retocados simples, mas esses não são os suportes preferidos (prancha 126).

Como nas Camadas anteriores, há a utilização de três técnicas: percussão direta macia orgânica, percussão direta dura e percussão sobre bigorna, havendo, ainda, lascas em que a técnica não foi identificada com segurança. A *percussão orgânica* é muito bem atestada nas numerosas lascas da “matéria-prima de boa qualidade”, havendo, nessa Camada, uma diversificação das matérias-primas lascadas com a técnica (diferentes tipos de quartzo, de arenitos, inclusive o de granulometria mais grossa, de rocha verde e de matéria-prima não identificada). Em síntese, trata-se de lascas pouco espessas; com talões pequenos que foram frequentemente tratados com abrasão, *émoussé* e preparação do talão; com poucos acidentes tecnológicos; faces inferiores planas; com lábio pronunciado e perfis inclinados ou curvos, com curvatura mais acentuada na porção distal – que corresponde, frequentemente, à façongem de superfícies planas, como aquelas das peças bifaciais presentes na Camada V (J. Pelegrin, com. pess.). As lascas de *percussão direta dura*, atestada em lascas de variadas matérias-primas (“matéria-prima de boa qualidade”, quartzos, arenitos e rocha verde), também têm os estigmas característicos: lascas mais espessas (principalmente as de arenito de grão grosso), com talões também mais espessos, por vezes abrasados, ponto de impacto e bulbo marcados. As lascas relacionadas à *percussão sobre bigorna*, são sobre diferentes tipos de quartzo ou sobre arenito silicificado de grão grosso. Os estigmas são típicos: faces inferiores muito planas, sem bulbo ou lábio, por vezes, com esmagamento abaixo do ponto de impacto; talões esmagados, lisos, lineares ou triangulares; negativos bidirecionais nas faces superiores e esmagamento também no plano de contra golpe. Essas lascas foram relacionadas à fase de debitagem, sendo algumas sobre cristal e sobre seixo relacionadas aos métodos longitudinal e transversal de fratura dos suportes.

As escolhas feitas entre a matéria-prima e a técnica utilizada, observadas desde Camada III, se confirmam neste momento e parece haver uma economia de matéria-prima, com utilização das matérias-primas que respondem melhor ao lascamento para a produção das indústrias mais elaboradas (peças bifaciais e unifaciais sobre “matéria-prima de boa qualidade”, arenitos silicificados mais finos e quartzo hialino), com exceção do arenito silicificado de grão grosso que apresenta poucos restos que podem ser a elas relacionados. Para essas produções, tais matérias-primas foram lascadas por percussão macia orgânica e, por vezes, por percussão direta dura (retoque). Ainda, pelo menos uma

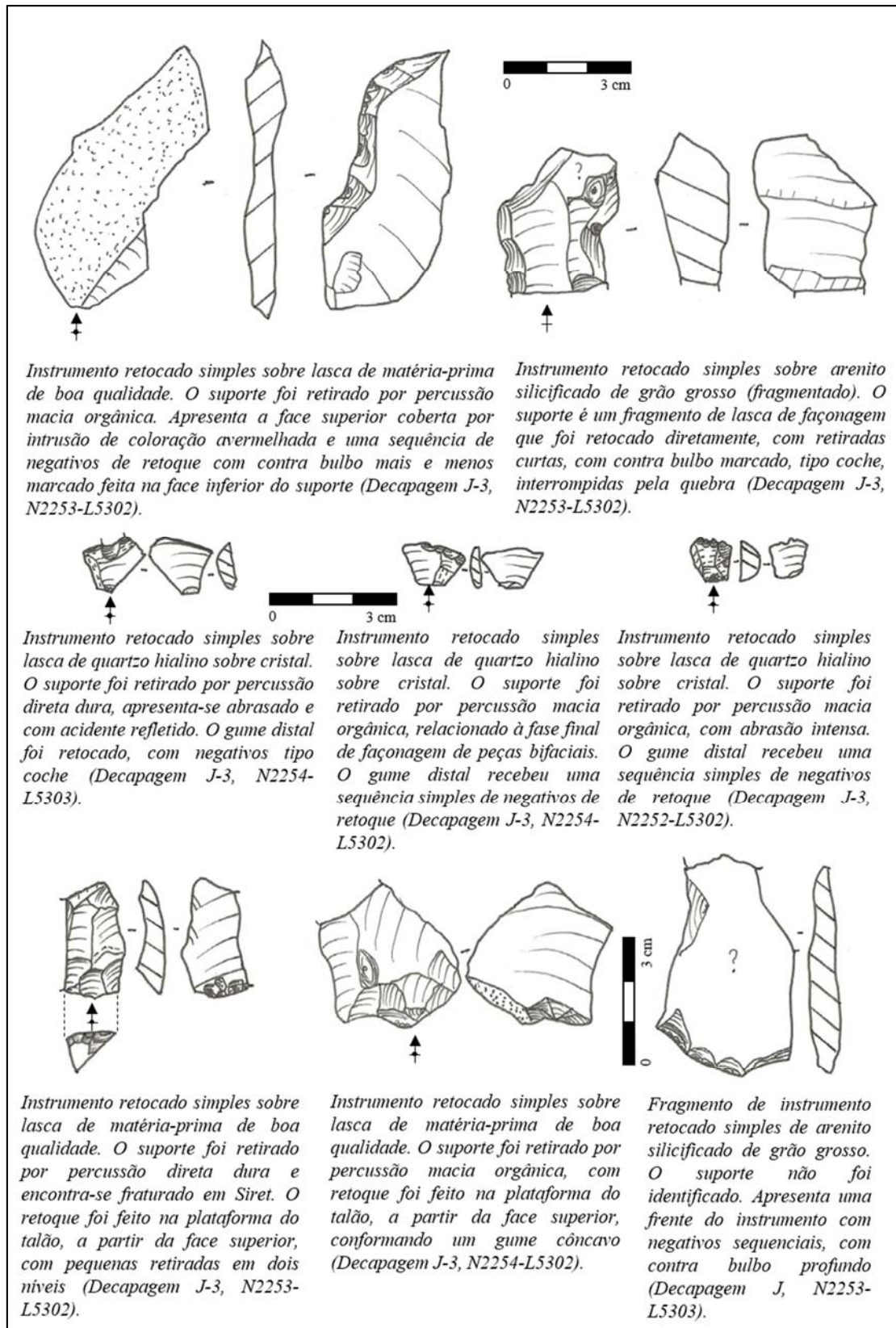
das pontas bifaciais sobre a “matéria-prima de boa qualidade” foi retocada por pressão. Por outro lado, o arenito silicificado de grão grosso, os quartzos de menor qualidade (policristalino e leitoso), mas também o hialino, estão mais frequentemente relacionados aos instrumentos simples e às técnicas da percussão direta dura e da percussão sobre bigorna. A “matéria-prima de boa qualidade” e os arenitos mais finos não foram lascados sobre a bigorna, por exemplo.

Durante a ocupação da Camada V, nas decapagens da transição dos períodos Pleistoceno para o Holoceno, o setor analisado da Caverna da Pedra Pintada continuou sendo utilizado com local de produção lítica (principalmente as fases finais dos instrumentos), devido à presença de instrumentos fragmentados e de diversos restos brutos a eles relacionados. Além de instrumentos retocados, algumas lascas indicam a utilização do polimento na produção de instrumentos, já neste período. Ainda, a presença de instrumentos sobre bruto de lascamento e de numerosos instrumentos retocados simples inteiros reforça a hipótese de que o setor foi também utilizado para outros fins, que têm relação com a utilização e o descarte de tais instrumentos.



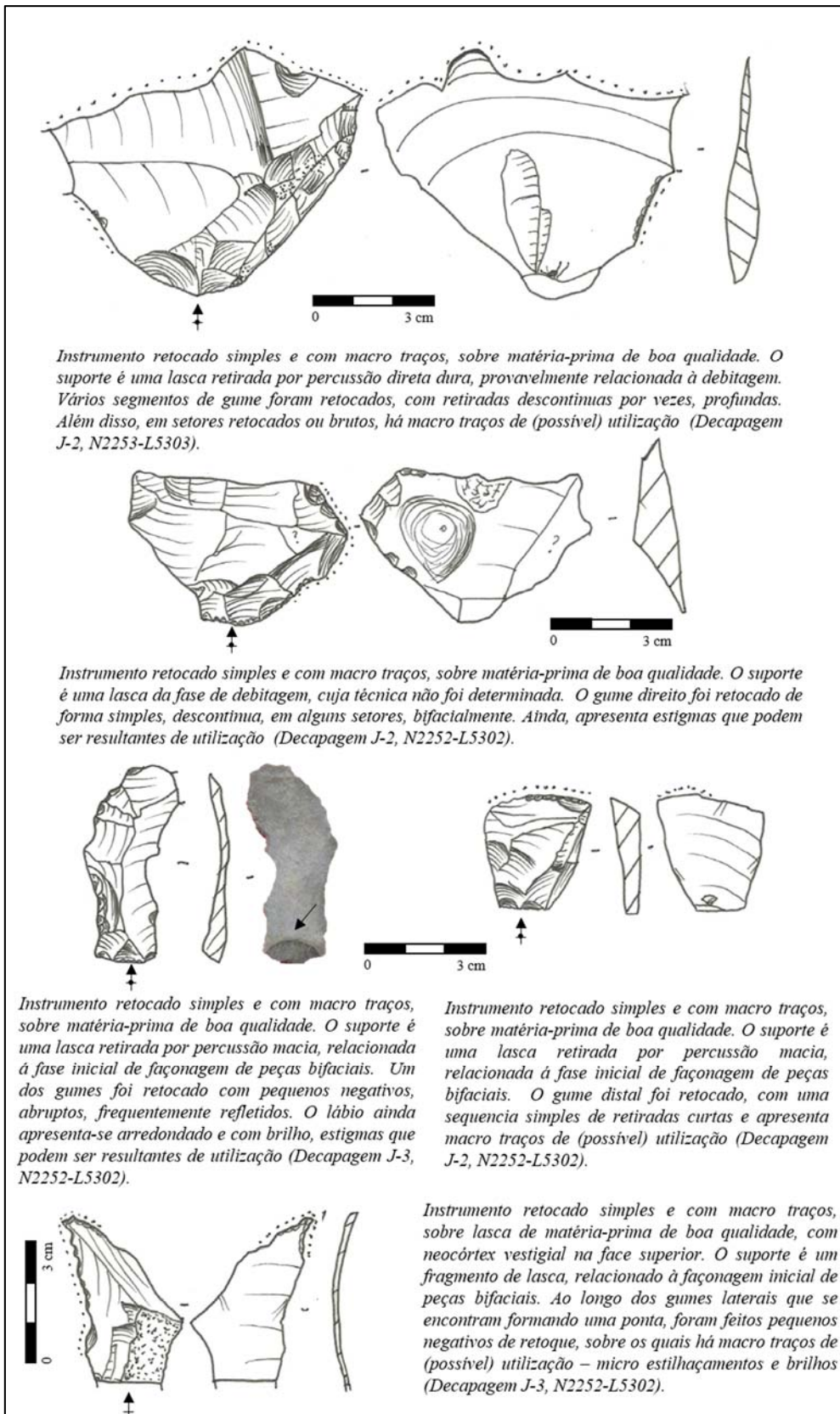
Prancha 113 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Os instrumentos sobre bruto de lascamento são sobre lascas e, mais raramente, sobre fragmentos de lascas. Frequentemente, foram utilizados restos das fases de façõnagem dos instrumentos elaborados, constituindo-se cadeias operatórias ramificadas.



Prancha 114 – Exemplos de instrumentos retocados simples da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Os instrumentos retocados simples também são, frequentemente, sobre lascas, fragmentos de lascas e, por vezes, sobre suportes indeterminados. Os retoques podem conformar gumes côncavos, sinuosos, com porções côncavas e convexas.



Instrumento retocado simples e com macro traços, sobre matéria-prima de boa qualidade. O suporte é uma lasca retirada por percussão direta dura, provavelmente relacionada à debitage. Vários segmentos de gume foram retocados, com retiradas descontínuas por vezes, profundas. Além disso, em setores retocados ou brutos, há macro traços de (possível) utilização (Decapagem J-2, N2253-L5303).

Instrumento retocado simples e com macro traços, sobre matéria-prima de boa qualidade. O suporte é uma lasca da fase de debitage, cuja técnica não foi determinada. O gume direito foi retocado de forma simples, descontínua, em alguns setores, bifacialmente. Ainda, apresenta estigmas que podem ser resultantes de utilização (Decapagem J-2, N2252-L5302).

Instrumento retocado simples e com macro traços, sobre matéria-prima de boa qualidade. O suporte é uma lasca retirada por percussão macia, relacionada à fase inicial de façõnagem de peças bifaciais. Um dos gumes foi retocado com pequenos negativos, abruptos, frequentemente refletidos. O lábio ainda apresenta-se arredondado e com brilho, estigmas que podem ser resultantes de utilização (Decapagem J-3, N2252-L5302).

Instrumento retocado simples e com macro traços, sobre matéria-prima de boa qualidade. O suporte é uma lasca retirada por percussão macia, relacionada à fase inicial de façõnagem de peças bifaciais. O gume distal foi retocado, com uma sequencia simples de retiradas curtas e apresenta macro traços de (possível) utilização (Decapagem J-2, N2252-L5302).

Instrumento retocado simples e com macro traços, sobre lasca de matéria-prima de boa qualidade, com neocórtex vestigial na face superior. O suporte é um fragmento de lasca, relacionado à façõnagem inicial de peças bifaciais. Ao longo dos gumes laterais que se encontram formando uma ponta, foram feitos pequenos negativos de retoque, sobre os quais há macro traços de (possível) utilização – micro estilhaçamentos e brilhos (Decapagem J-3, N2252-L5302).

Prancha 115 – Exemplos de instrumentos retocados simples e com macrotraços da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Para esta classe de instrumentos, as escolhas de suporte foram as mesmas dos instrumentos retocados simples e dos instrumentos sobre bruto, assim, como os retoques em si e os macrotraços de (possível) utilização.



Instrumento elaborado bifacial fragmentado – uma ponta de projétil – sobre matéria-prima de boa qualidade. O fragmento foi remontado em campo, porém não totalmente. Ambas as faces apresentam negativos invasores, que atravessam de um bordo ao outro da peça, interrompidos por negativos menores, de retoque, provavelmente feitos por pressão, devido à regularidade dos bordos (Decapagem J, N2252-L5302, N2254-L5303 – Desenho de A. Matos).



Instrumento elaborado bifacial fragmentado, sobre matéria-prima de boa qualidade. Não é possível identificar o suporte que foi façonado e retocado bifacialmente, com retiradas invasoras, realizadas por percussão macia, interrompidas por outras mais curtas (Decapagem J, 2254-5303).

Instrumento elaborado bifacial fragmentado, sobre matéria-prima de boa qualidade. Não é possível identificar o suporte que foi façonado e retocado bifacialmente. Provavelmente, trata-se de um fragmento de ponta de projétil, com o ápice retilíneo (Decapagem J, 2253-5303).



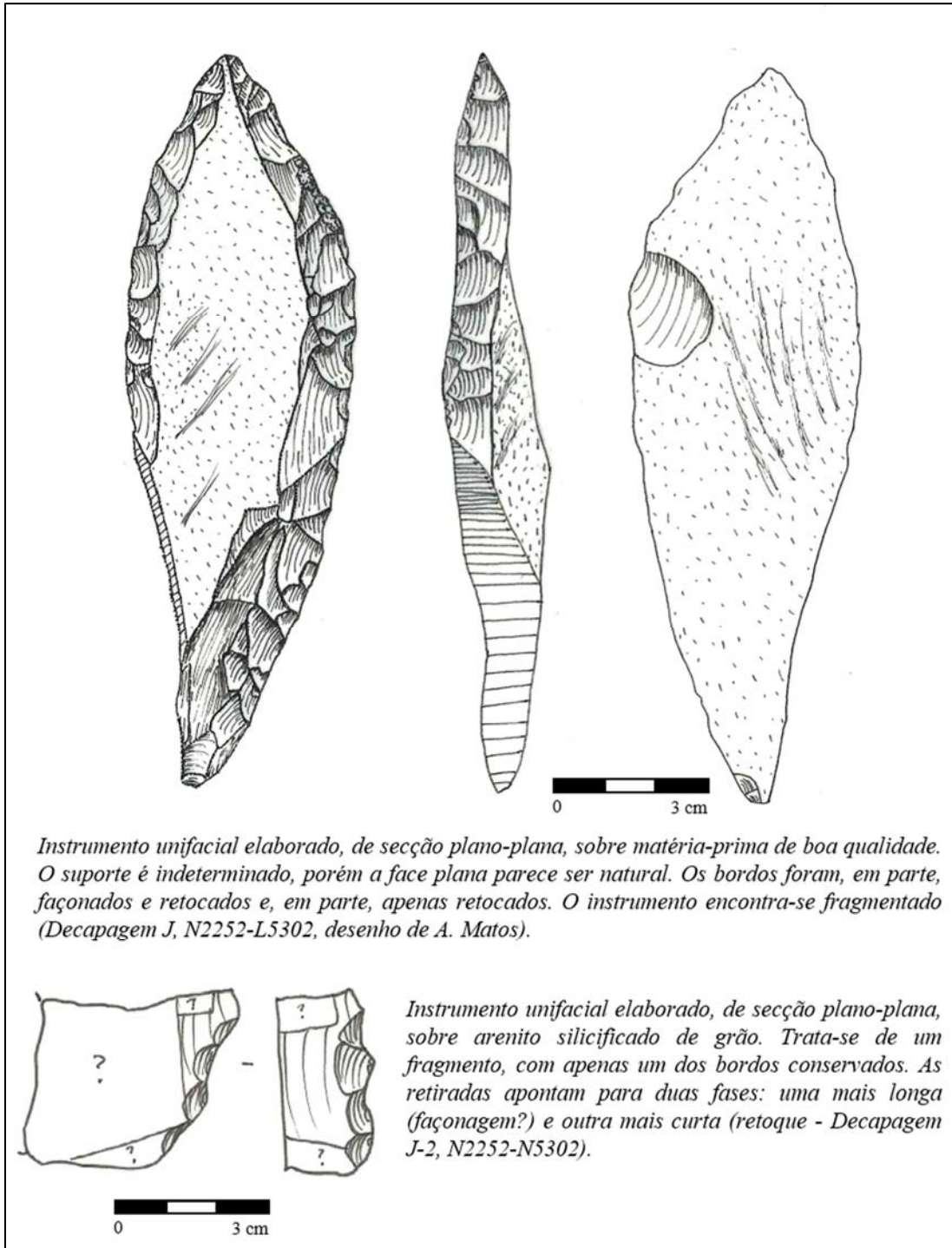
Instrumento elaborado bifacial fragmentado, sobre matéria-prima de boa qualidade. A provável ponta de projétil foi remontada a partir de fragmentos térmicos encontrados em diferentes quadras da mesma decapagem, no entanto, nem todos os fragmentos foram encontrados para completar a remontagem. (Decapagem J, N2252-L5302, N2254-L5303).



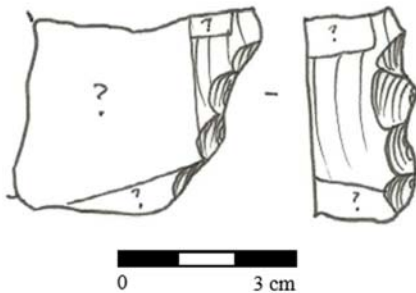
Instrumento elaborado bifacial fragmentado, sobre matéria-prima de boa qualidade. A provável ponta de projétil encontra-se fragmentada na lateral, em função da presença de um geodo (Decapagem J, N225-L5303).

Prancha 116 – Fragmentos de instrumentos elaborados bifaciais da Camada V (decapagens da Transição Pleistoceno-Holoceno).

Os instrumentos bifaciais elaborados são “matéria-prima de boa qualidade” e se encontram todos fragmentados, muitas vezes, pelo contato térmico. As peças apresentam negativos de façonnagem que cobrem ambas as faces, indo de um bordo a outro, além de negativos de retoque, por vezes, feitos por pressão.



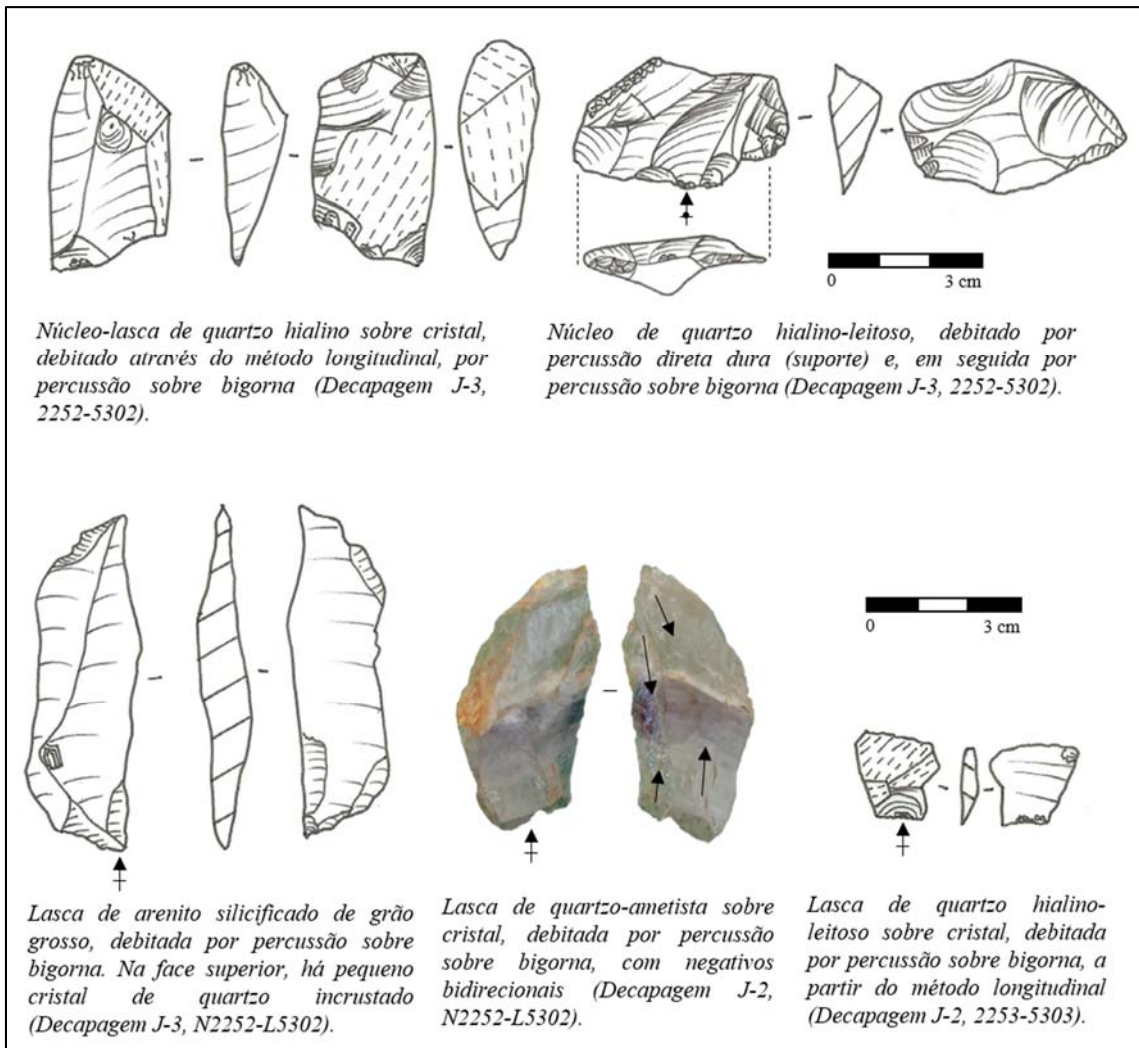
Instrumento unifacial elaborado, de secção plano-plana, sobre matéria-prima de boa qualidade. O suporte é indeterminado, porém a face plana parece ser natural. Os bordos foram, em parte, façoados e retocados e, em parte, apenas retocados. O instrumento encontra-se fragmentado (Decapagem J, N2252-L5302, desenho de A. Matos).



Instrumento unifacial elaborado, de secção plano-plana, sobre arenito silicificado de grão. Trata-se de um fragmento, com apenas um dos bordos conservados. As retiradas apontam para duas fases: uma mais longa (façonagem?) e outra mais curta (retoque - Decapagem J-2, N2252-N5302).

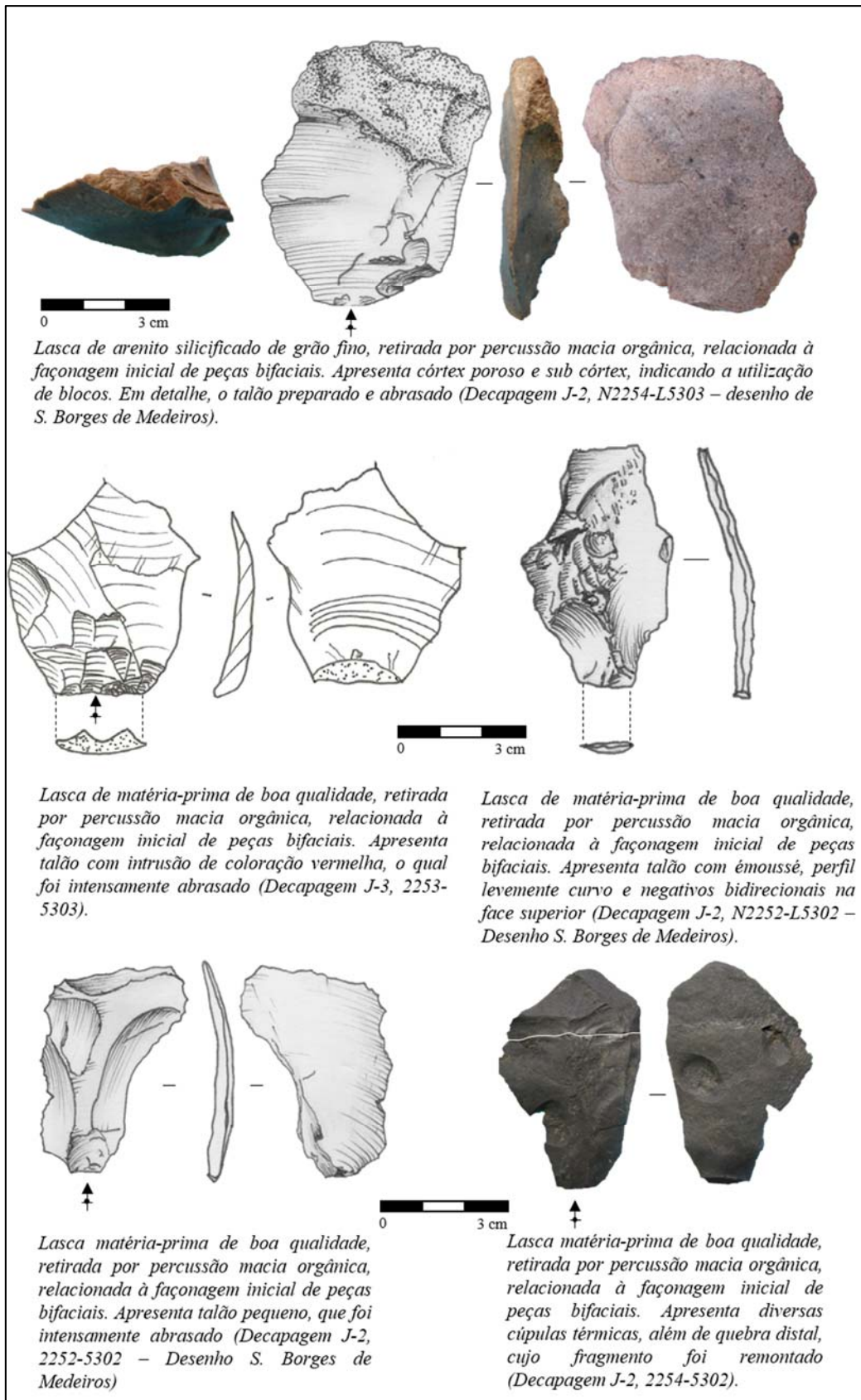
Prancha 117 – Fragmentos de instrumentos elaborados unifaciais da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Os instrumentos elaborados unifaciais também estão fragmentados e são muito distintos entre si.



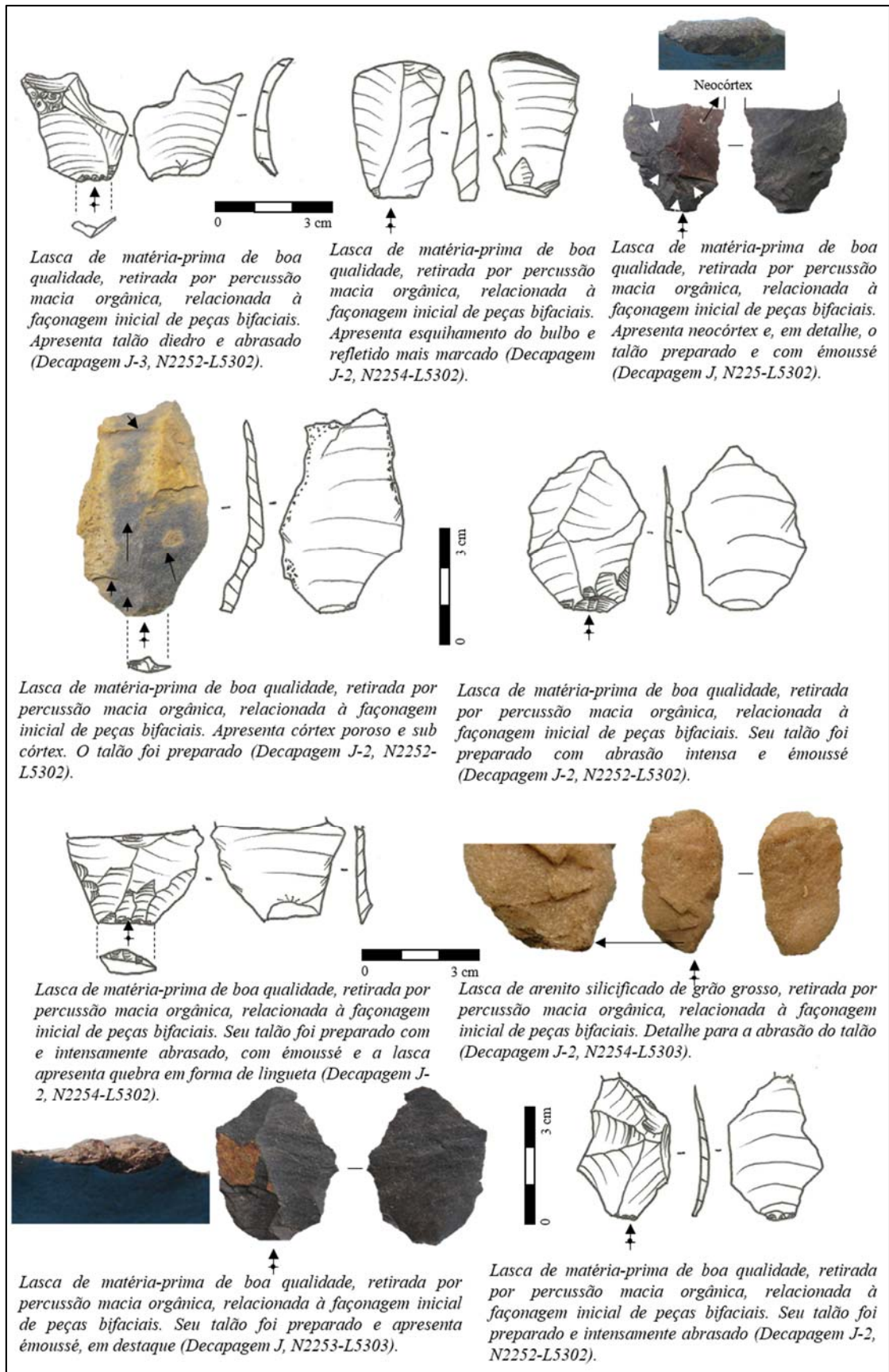
Prancha 118 – Restos brutos de debitação por percussão sobre bigorna da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

A percussão sobre bigorna deixou poucos restos: núcleos, núcleos-lascas e lascas, na matérias-primas de menor qualidade para o lascamento, geralmente quartzos.



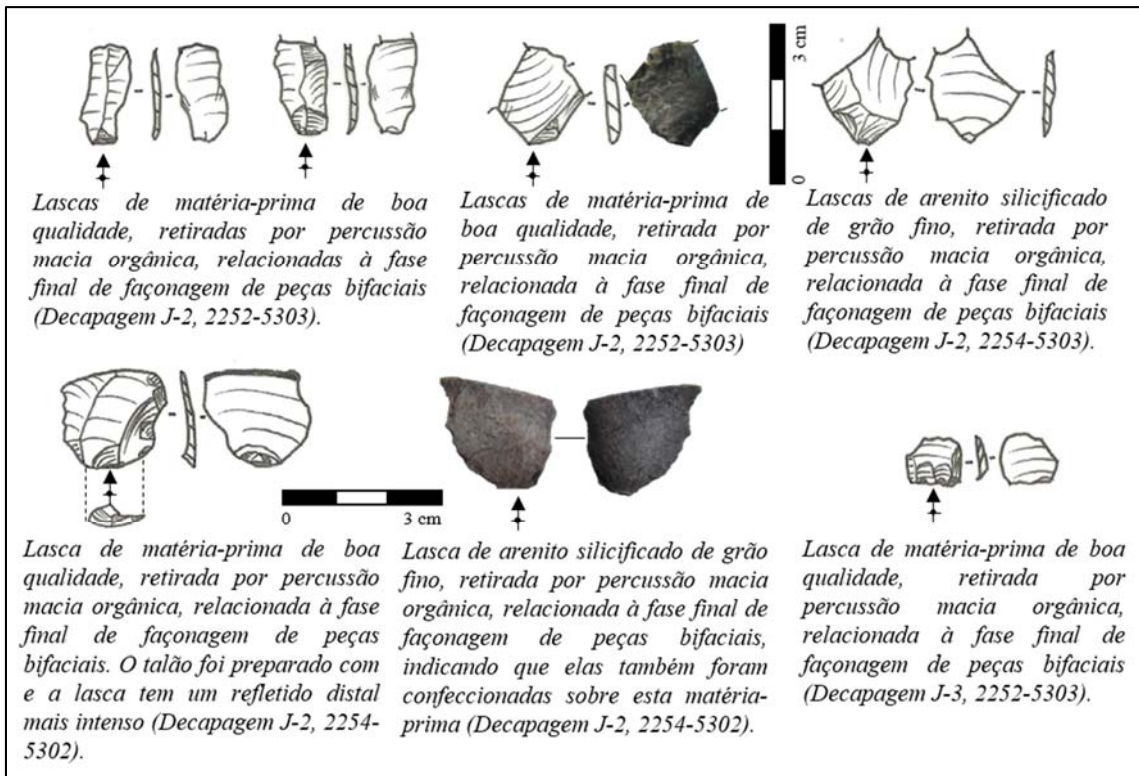
Prancha 119 - Exemplos de lascas relacionadas à fase inicial de façomagem de peças bifaciais, da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Trata-se de lascas alongadas, pouco espessas, com talões pequenos, frequentemente preparados, retiradas por percussão macia orgânica.



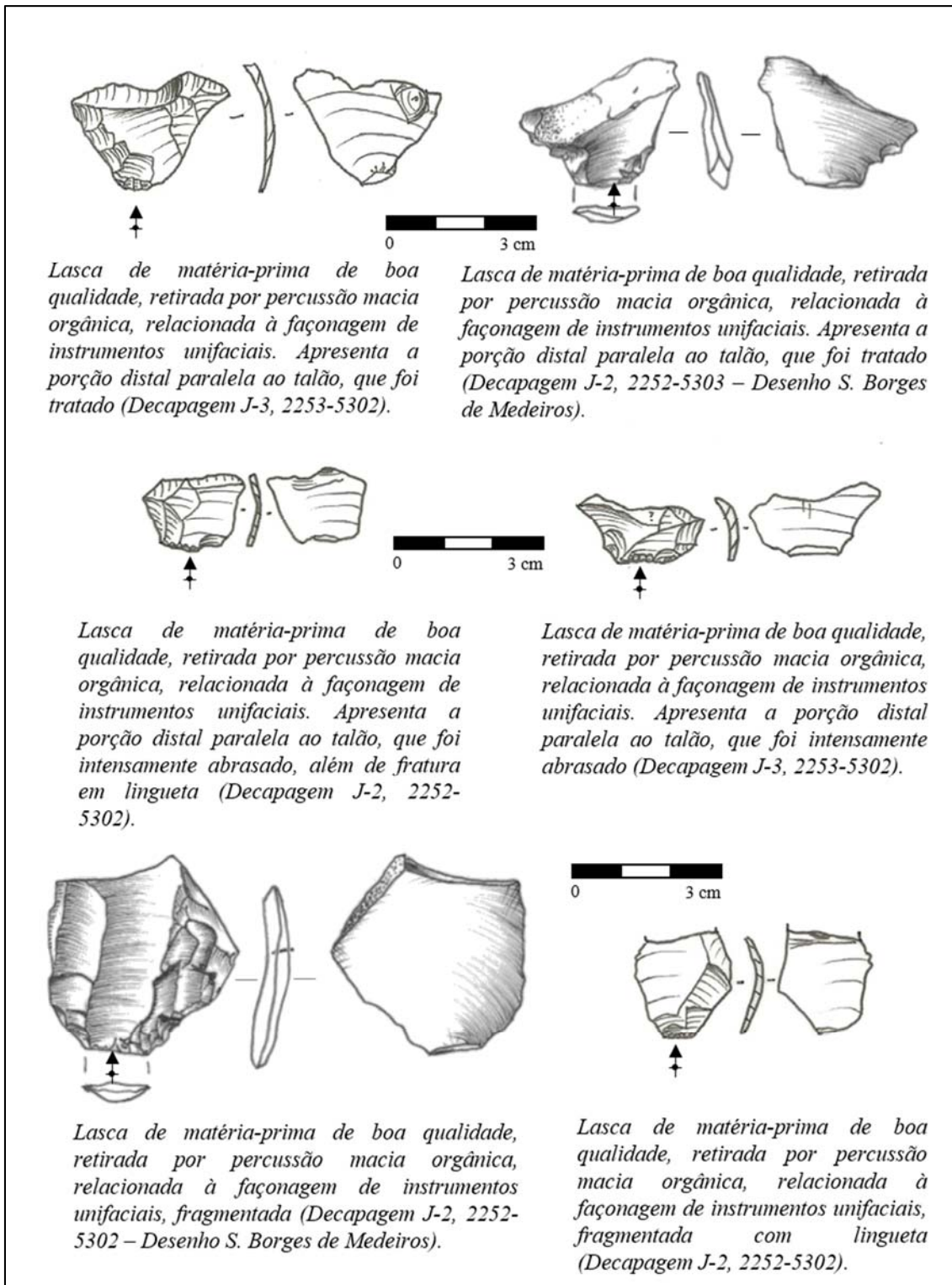
Prancha 120 – Exemplos de lascas relacionadas à fase inicial de façõagem de peças bifaciais, da Camada V (decapagens da transiçõ Pleistoceno-Holoceno).

Exemplares de lascas um pouco menores do que as anteriores.



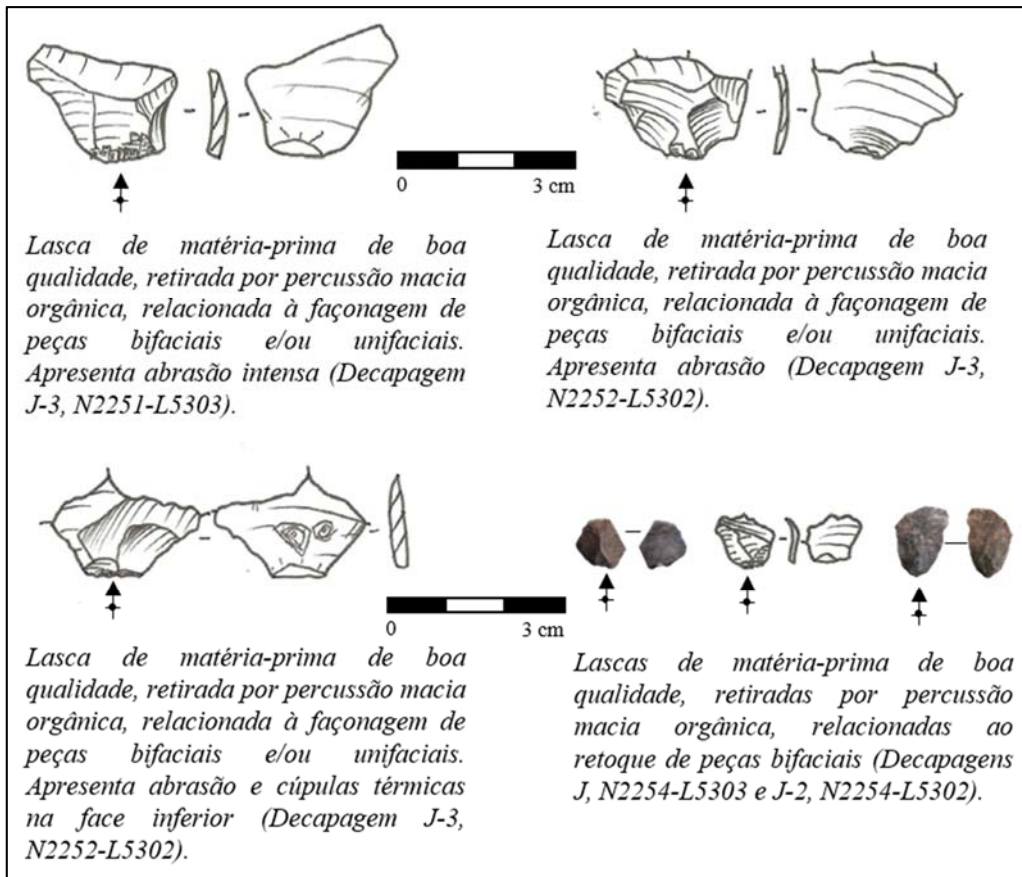
Prancha 121 - Exemplos de lascas relacionadas à fase final de façõnagem de peças bifaciais, da Camada V (decapagens da transiçõn Pleistoceno-Holoceno).

Trata-se de lascas de menores dimensões, também pouco espessas, com talões pequenos, tratados e com negativos frequentemente bidirecionais nas faces superiores.



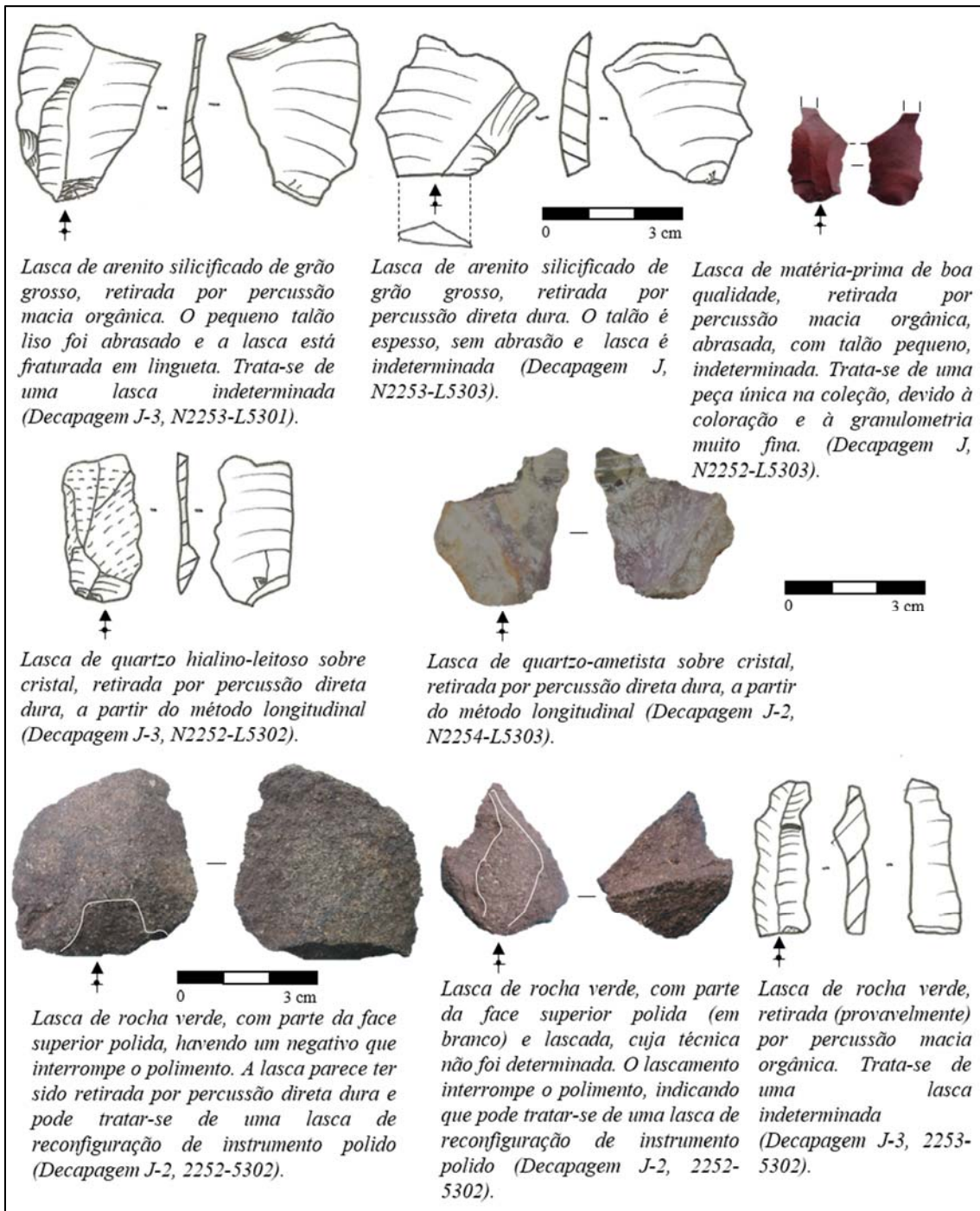
Prancha 122 – Exemplos de lascas relacionadas à fabricação de peças unifaciais, da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Trata-se de lascas pouco espessas, com perfis curvos, frequentemente em função da porção distal ser paralela ao talão – indicação da espessura do instrumento no momento.



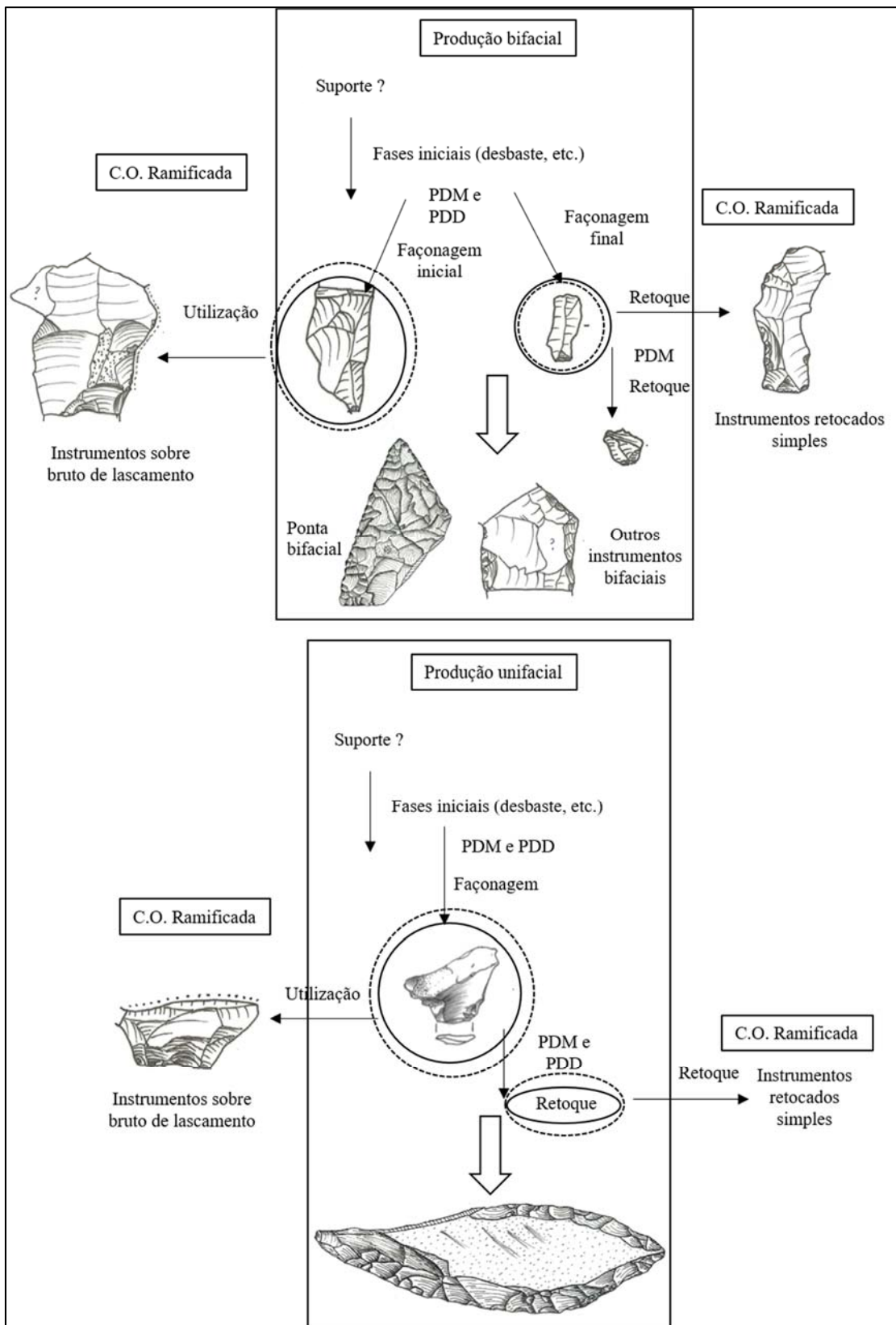
Prancha 123 – Exemplos de lascas relacionadas à façomagem de peças unifaciais ou bifaciais e ao retoque de peças bifaciais, da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Algumas lascas podem ser de façomagem de peças bifaciais ou de unifaciais: talões, lisos, abrasados, negativos unidirecionais, e com deslocamentos de eixo, perfil abrupto ou levemente curvo. As lascas menores são relacionadas ao retoque, muitas vezes de peças bifaciais, pela presença de talão diedro e/ou de negativos bidirecionais.



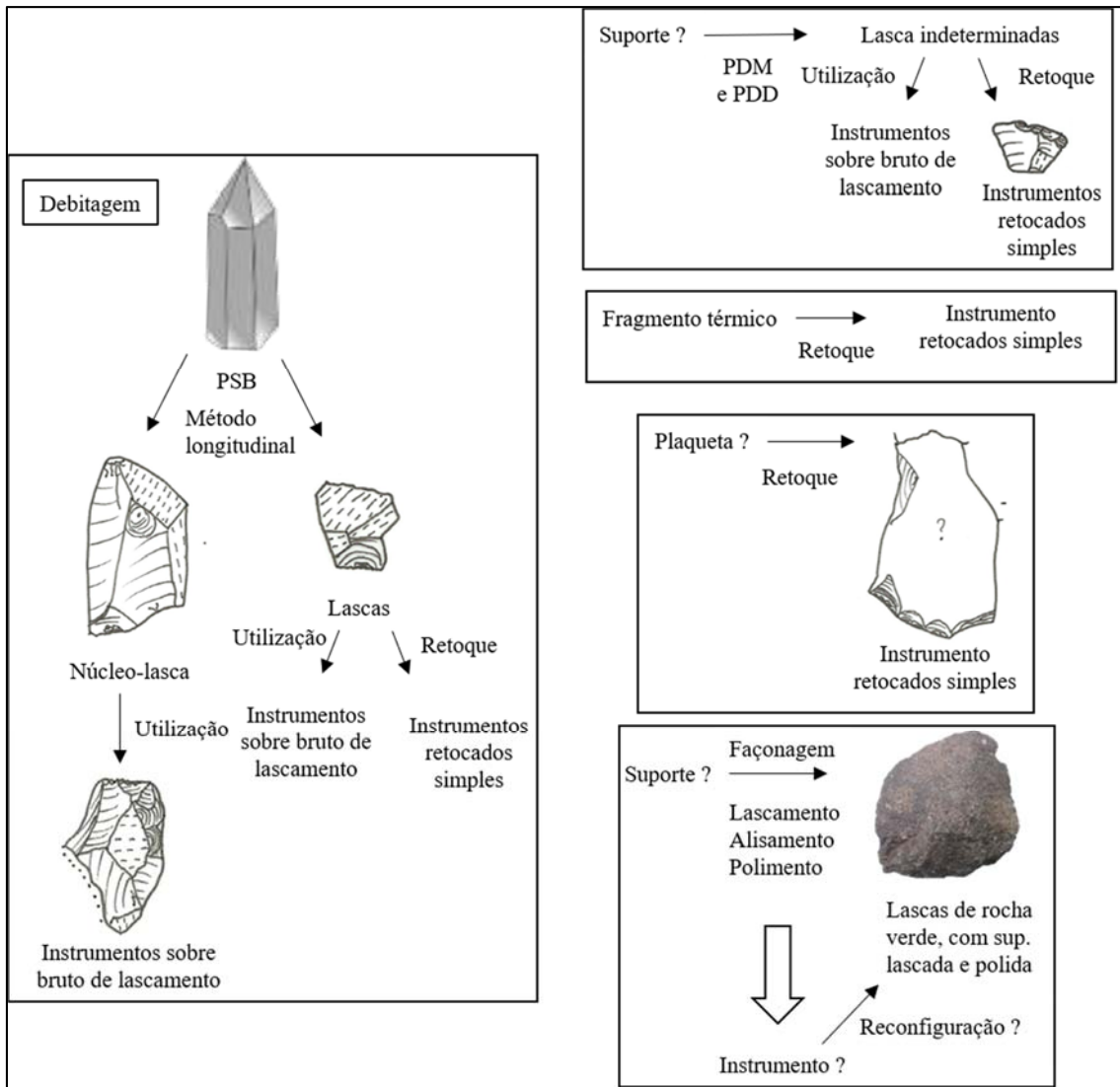
Prancha 124 – Exemplos de lascas indeterminadas e/ou com técnica não identificada da Camada V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno).

Várias das lascas retiradas tanto por percussão macia orgânica, quanto por percussão direta dura não foram reconstituídas nas cadeias operatórias. Deve-se destacar a presença de uma lasca de “matéria-prima de boa qualidade” de coloração avermelhada – muito distinta do restante da coleção. Ainda, duas lascas de rocha verde apresentam a face superior polida, interrompida por lascamento, o que pode indicar uma reconfiguração de algum instrumento polido.



Prancha 125 – Síntese esquemática da intenção produtiva observada na Camada V (decapagens da transição do Pleistoceno para o Holoceno) – parte 1.

Nesta Camada, há os únicos representantes dos instrumentos que podem corresponder às intenções das produções bifacial e unifacial, porém eles se encontram fragmentados. As lascas de suas cadeias operatórias são abundantes e, muitas delas, foram utilizadas brutas de lascamento ou retocadas de maneira simples.



Prancha 126 – Síntese esquemática da intenção produtiva observada na Camada V (decapagens da transição do Pleistoceno para o Holoceno) – parte 2.

Os instrumentos simples e sobre bruto de lascamento, ainda podem vir da debitagem sobre bigorna, tendo como suportes núcleo-lascas ou lascas ou ainda de lascamentos, por percussão direta dura e macia orgânica, pouco diagnósticos ou de suportes não determinados, possivelmente plaquetas. Finalmente, as lascas de rocha verde indicam a utilização de lascamento, alisamento e polimento em uma outra cadeia operatória elaborada, para a produção de objetos desconhecidos, aos quais podem ser relacionar à etapa de façonagem ou de reconfiguração.

6.5.2 – As ocupações do Período do Holoceno inicial

O período do Holoceno inicial compreende parte da Camada V e a Camada VI, englobando as decapagens I a F-22, datadas entre Cal B.P. 11.765 a 11.390 anos e Cal B.P. 9.005 a 8.770 anos (quadro 32). Foram analisados 1.619 vestígios líticos.

Camada V (Holoceno inicial)

A parte da Camada V referente ao período do Holoceno inicial é composta pelas decapagens I e H, sendo que para a Camada I, as datas disponíveis a localizam por volta de 10.100 ± 40 B.P. (Cal B.P. 11.765 a 11.390 ou 11.375 a 11.360 anos), não havendo datações radio carbônicas para a decapagem H, que, na estratigrafia é mais recente (Pereira, 2016; Pereira e Moraes, 2019).

A quantidade de vestígios líticos diminui em relação às decapagens desta mesma Camada relacionadas ao período de transição do Pleistoceno para o Holoceno. Trata-se de 1.279 peças, classificadas em: instrumentos (11 peças – 1%), lascas (555 peças – 43%), fragmentos mesiais e meso distais de lasca (518 peças – 41%), fragmentos térmicos (180 peças – 14%), peças com leitura duvidosa (13 peças – 1%) e peças naturais (2 peças – <1% – quadro 47).

<i>Matéria-prima</i>	<i>Inst.</i>	<i>Lasca</i>		<i>Frag. Lasca</i>	<i>Fogo</i>	<i>Dúvida</i>	<i>Natural</i>	<i>Total</i>
		<i>PDM</i>	<i>PDD</i>					
“Matéria-prima de boa qualidade”	10	521	10	415	177	4		1137
Quartzo hialino ou hialino-leitoso		7	7	96	3	4	2	119
Quartzo hialino (cristal)			2					2
Quartzo/ametista				1				1
Arenito silicificado grão grosso				4		5		9
Arenito silicificado grão fino		8						8
Arenito silicificado tipo grão muito fino				1				1
Arenito com carga de goetita/hematita	1							1
Rocha verde				1				1
Total	11	536	19	518	180	13	2	1279

Quadro 47 – Quantificação do material exumado na Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

Nas decapagens do Holoceno inicial da Camada V, o número de peças diminui, havendo alguns poucos instrumentos, além de lascas inteiras e fragmentadas, fragmentos térmicos, peças com leitura duvidosa e peças naturais. Legenda: Inst. = instrumento; PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia orgânica; Frag. = fragmento.

A “matéria-prima de boa qualidade” continua sendo aquela com a maior quantidade de vestígios (1.137 peças – 89%), seguida do quartzo hialino ou hialino-

leitoso (119 peças – 9%), havendo, mais raramente, peças em arenito silicificado de grão grosso (9 lascas – 1%) e de grão fino (8 lascas de cada – 1%), em quartzo hialino sobre cristal (2 lascas – <1%), em arenito silicificado de grão muito fino, arenito com alta carga de hematita-goetita e quartzo-ametista (1 lasca de cada – <1% – gráfico 102).

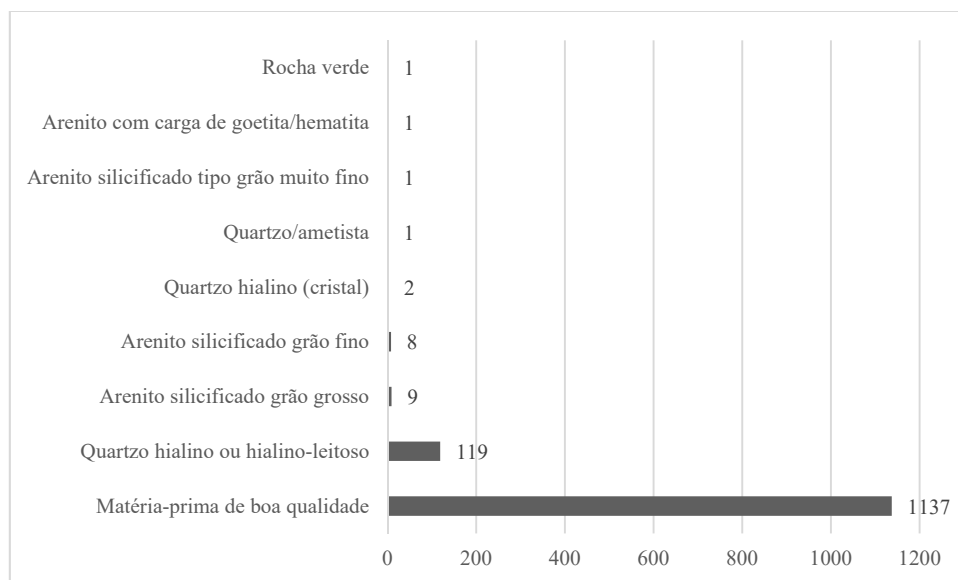


Gráfico 102 - Distribuição das matérias-primas presentes na Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

Na Camada V (decapagens do Holoceno inicial), há a prevalência “matéria-prima de boa qualidade”, havendo diferentes tipos de quartzo e de arenitos, além de rocha verde.

➤ Os instrumentos

Na Camada V (decapagens do Holoceno inicial), há onze instrumentos, sobre “matéria-prima de boa qualidade” (10 peças) e arenito com alta carga de hematita-goetita (1 peça). Trata-se de instrumentos sobre bruto de lascamento (6 peças), instrumentos retocados simples, instrumentos retocados simples e com macrotraços (2 peças de cada) e bigorna (1 peça – Rodet e Duarte-Talim, 2016).

Os instrumentos sobre bruto de lascamento (6 peças – prancha 127) são sobre “matéria-prima de boa qualidade”, sobre lascas retiradas por percussão macia orgânica (3 peças), por percussão direta dura (1 lasca), ou sobre fragmentos de lasca (2 peças). Apresentam dimensões variadas, com comprimentos entre 2,2 cm e 4,9 cm, havendo um exemplar que atinge 6,6 cm; larguras entre 1,3 cm e 4,9 cm e espessuras entre 0,3 cm e 0,6 cm, com uma lasca mais espessa (0,9 cm). Os suportes foram relacionados às fases de façongem de instrumentos bifaciais (4 peças) e/ou unifaciais (2 peças). Apresentam segmentos de gume, com macrotraços que podem ser resultantes de utilização: micro estilhaçamentos, arredondamento e brilho e, raramente, pequenos coches. Os vestígios

podem estar presentes em uma ou nas duas faces dos gumes, mas também em arestas mais proeminentes da face superior (2 instrumentos). Os gumes com os estigmas podem ser convexos ou côncavos, irregulares, ou regulares, com 1,6 cm a 2,7 cm de extensão por segmento, que quando somadas podem totalizar mais de 10 cm de gumes com macrotraços em uma mesma peça. Os ângulos dos segmentos de gume variam entre 10-20° ou 30-60°, sendo mais abruptos nas arestas (possivelmente) utilizadas (por volta de 120-160°).

Os instrumentos retocados simples (2 peças – prancha 128) são sobre lascas de “matéria-prima de boa qualidade”, com dimensões próximas de 2,3 x 2,6 x 0,4 cm e de 1,3 x 1,6 x 0,2 cm. Os suportes são lascas retiradas por percussão direta dura ou macia orgânica, a última relacionada à fase final de façõagem de peças bifaciais. Apresentam um negativo de retoque unifacial feito na lateral, mas que leva parte do talão, realizado por percussão direta dura, com golpe vertical dado na face superior (retoque inverso). O negativo sai na espessura da lasca suporte, tendo contra bulbo profundo, abrupto, mais largo do que longo ou mais curto (dimensão dos negativos: 1,2 x 0,5 cm e 0,3 x 0,5 cm). Os gumes são irregulares, côncavos (em forma de coche), abruptos, com ângulos de 80-90° e 1,7 cm e 1,5 cm de extensão.

Os instrumentos retocados simples e com macrotraços (2 peças – prancha 128) são sobre lascas de “matéria-prima de boa qualidade”, com dimensões próximas de 3,2 x 3,5 x 1,1 cm e de 6,6 x 4,9 x 0,8 cm. Os suportes foram retirados por percussão direta macia e por percussão dura (provável) e são relacionados à fase inicial de façõagem de peças bifaciais. Em um deles, toda a periferia da lasca foi retocada, com pequenos negativos sequenciais feitos a partir da face inferior, em uma única série, que são curtos, abruptos, por vezes com contra bulbo marcado e refletidos. No outro, segmentos dos gumes laterais apresentam retoque alterno: pequenos negativos na face superior em um e na inferior em outro, pouco abruptos, por vezes, refletidos, por vezes escamosos, por vezes, simples, com um único nível. Os gumes são regulares, convexos ou côncavos ou com porções retilíneas e convexas e medem no total 9,9 cm de extensão (para o primeiro instrumento) e 2,4 cm; 2,2 cm e 2,7 cm (para o segundo), com ângulos que variam entre 40° e 90° e 40° e 60°, respectivamente. Uma aresta da face superior do primeiro instrumento foi (possivelmente) utilizada e encontra-se arredondada e com brilho, medindo 4,7 cm e tendo ângulos de 100° e 140°, enquanto, no segundo, os gumes

apresentam-se arredondados, com macrotraços e possível utilização, com ângulos de 20-50°.

O fragmento de (possível) bigorna (prancha 128) é sobre arenito com alta carga de hematita-goetita, com dimensões próximas de 5,8 x 7,9 x 2,1 cm. O suporte é um seixo, com neocórtex de rio, que se encontra fraturado no sentido longitudinal e transversal. A lisura do neocórtex é interrompida por cúpulas de perda de matéria prima de fundo rugoso, algumas interrompidas pela quebra. Essas cúpulas formam círculos que medem aproximadamente: 1,7 x 1,3 x 0,3 cm / 0,9 x 1,0 x 0,2 cm / 0,7 x 0,9 x 0,1 cm e 2,7 x 2,4 x 0,6 cm e que, por serem rugosos, podem ser resultantes da utilização da bigorna como apoio para o lascamento ou também para a quebra de vegetais com porções mais duras, como a castanha do Pará (Baune, 2000; Rodet *et al.*, 2010).

➤ As lascas

Foram exumadas 555 lascas na Camada V (decapagens do Holoceno inicial). Trata-se 536 lascas retiradas por percussão direta macia orgânica (97%) e de 19 retiradas por percussão direta dura (3%).

- A percussão direta macia orgânica

As lascas retiradas por percussão direta macia orgânica são sobre “matéria-prima de boa qualidade” (521 lascas – 97%), arenito silicificado de grão fino (8 lascas – 2%) e quartzo hialino ou hialino-leitoso (7 lascas – 1% – pranchas 129, 130 e 131).

O quadro 48 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
“Matéria-prima de boa qualidade”	Ausente – 460 Intrusão de coloração vermelha – 24 Intrusão de coloração branca – 8 Intrusão de coloração amarela – 23 Córtex poroso – 1	Liso – 394 Diedro – 92 Em asa – 11 Linear – 12 Cortical / com intrusão – 11 Ind. – 1	Presente – 142 Ausente – 189 Insistente – 149 Preparação – 41	Ausente – 214 Siret – 16 Refletido – 16 Esquilhamento do bulbo – 7 Lingueta – 129 Quebra distal – 139	Inclinado – 357 Curvo – 75 Abrupto – 69 NSA – 20	Faço unifacial – 12 Faço bifacial 1 – 124 Faço bifacial 2 – 138 Faço uni/bi – 26 Retoque bifacial – 66 Limpeza – 7 Ind. – 148

	Sub-córtex – 2 Neocórtex – 3					
Arenito silicificado de grão fino	Ausente – 8	Liso – 8	Presente – 5 Ausente – 3	Ausente – 2 Refletido – 4 Lingueta – 1 Quebra distal – 1	Inclinado – 8	Faço bifacial 1 – 2 Faço bifacial 2 – 1 Ind. – 5
Quartzo hialino ou hialino-leitoso	Ausente – 7	Liso – 7	Presente – 5 Insistente – 2	Ausente – 7	Inclinado – 6 Abrupto – 1	Retoque bifacial – 7

Quadro 48 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta macia orgânica da Camada V (decapagens do Holoceno Inicial).

Legenda: Faço = façonagem; Uni =unifacial; Bi = bifacial; Ind. = Indeterminado.

“Matéria-prima de boa qualidade”

As lascas de “matéria-prima de boa qualidade” retiradas por percussão direta macia orgânica (521 lascas) têm comprimentos que variam entre 0,3 cm e 2,3 cm, havendo algumas poucas lascas com 2,9 cm e 3,3 cm; larguras entre 0,3 cm e 1,8 cm, eventualmente com lascas entre 2,0 cm e 2,5 cm e espessuras entre <0,1 cm e 0,5 cm.

No geral, não apresentam superfícies naturais (460 lascas – 88%), sendo que as demais têm superfícies com pequenas porcentagens e, mais raramente, completamente cobertas por infiltração de coloração avermelhada (24 lascas – 5%), amarelada (23 lascas – 4%) ou esbranquiçada (8 lascas – 2%), ou ainda, por neocórtex (3 lascas – 1%), indicando a utilização de seixos ou por sub-córtex (2 lascas – < 1%) ou córtex poroso espesso (1 cm de espessura, 1 lasca – < 1%), indicando a utilização de blocos. As faces superiores apresentam entre zero e oito negativos com orientações diversas: unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita e à esquerda e bidirecional, também com deslocamento. Tais orientações indicam uma rotação bifacial e lateral dos suportes, concordando com a produção de peças bifaciais delgadas.

Os talões são pequenos e pouco espessos, em sua maioria lisos (394 lascas – 76%), com dimensões entre 0,2 x <0,1 cm e 2,2 x 0,9 cm; sendo os demais diedros (92 lascas – 18%), que medem entre 0,7 x 0,1 cm e 2,4 x 0,6 cm; corticais, com intrusão (11 lascas – 2%), com dimensões entre 0,7 x 0,1 cm e 3,2 x 0,2 cm; lineares (12 lascas – 2%), entre 0,6 x 0,1 cm e 0,3 x 0,1 cm ou em asa (11 lascas – 2%), entre 0,2 x 0,1 cm e 1,8 x 0,2 cm. Há uma lasca cujo talão é indeterminado (gráfico 103). As espessuras dos talões indicam que os lascamentos foram feitos tanto na borda do plano de percussão, de maneira

tangencial, quanto levemente mais no interior do plano. Ainda, os talões com superfícies naturais indicam a utilização de planos de percussão naturais, enquanto os lisos, em asa e diedros, indicam que os planos de percussão já haviam sido abertos.

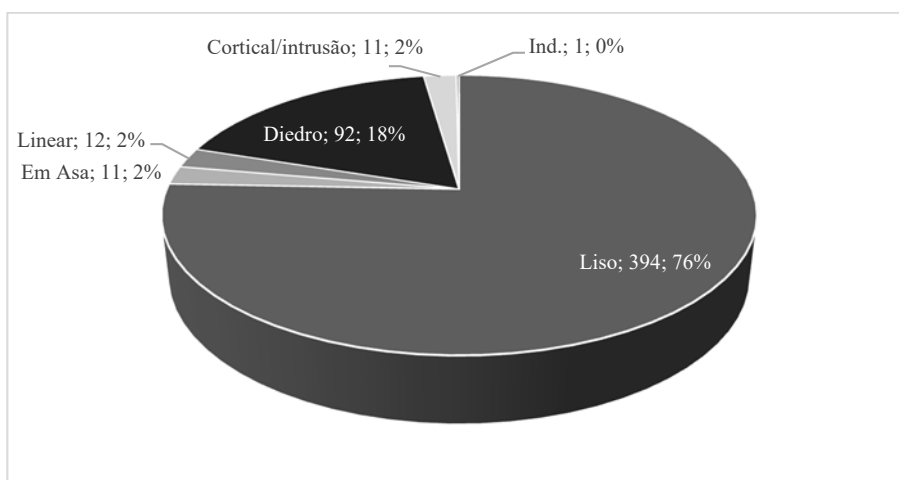


Gráfico 103 – Ocorrência dos tipos de talões nas lascas de “matéria-prima de boa qualidade” retiradas por percussão macia orgânica da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

A maior parte das lascas apresenta talões lisos, havendo também talões diedros, lineares, em asa e com córtex ou intrusão, neste caso, indicando o lascamento a partir de superfícies naturais.

Os talões foram frequentemente tratados (189 lascas sem preparação – 36% – gráfico 104 e prancha 131): abrasão (142 lascas – 27%), abrasão intensa (149 lascas – 29%), frequentemente acompanhada de *émoussé* e preparação do talão (41 lascas – 8%). Essa intensa preparação dos talões atestam um cuidado no momento do lascamento, quando o lascador se utiliza de procedimentos técnicos que o ajudam a calibrar seu gesto, dando-lhe maior precisão no ponto de impacto, retirada após retirada.

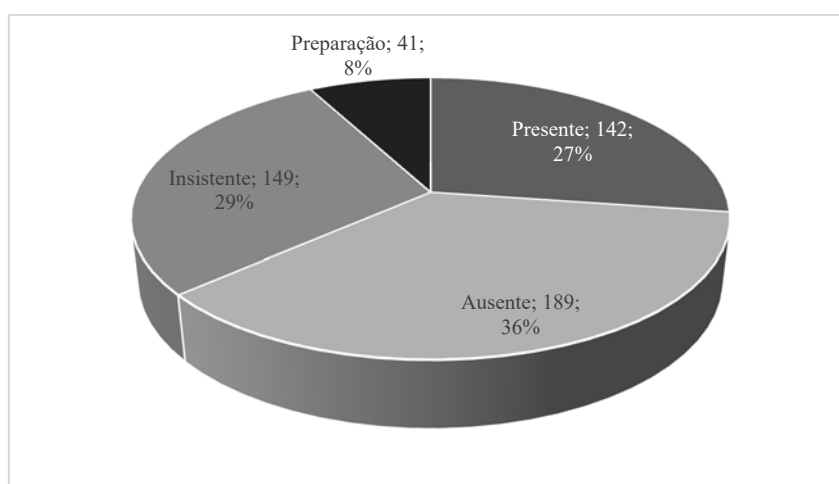


Gráfico 104 – Ocorrência de abrasão e preparação do talão nas lascas de “matéria-prima de boa qualidade” retiradas por percussão macia orgânica da Camada V (decapagens Holoceno inicial).

A “matéria-prima de boa qualidade” foi frequentemente tratada para o lascamento, com abrasão insistente e preparação do talão – o que corresponde a um aumento na precisão dos golpes do lascador e em uma menor incidência de erros em uma matéria-prima de excelente qualidade para o lascamento.

Os acidentes são raros (214 lascas sem acidentes – 41%) e, quando ocorrem, trata-se de: lingueta (129 lascas – 25%), refletido e Siret (16 lascas – 3% de cada), e

esquilhamento do bulbo (7 lascas – 1%). Ressalta-se que as linguetas, neste caso, têm relação com a utilização da percussão macia para a retirada de lascas muito pouco espessas (J. Pelegrin, com. pess.), não podendo ser controladas pelos lascadores. Além disso, muitas lascas apresentam quebras distais (139 lascas – 27%) também resultantes de sua pouca espessura que as tornam frágeis e quebradiças. Os perfis legíveis são inclinados (357 lascas – 69%), curvos (75 lascas – 14%) ou abruptos (69 lascas – 13%) e os ângulos de percussão variam entre 80° (28 lascas), 90° (299 lascas), 100° (141 lascas), 110° (27 lascas) ou 120° (1 lasca), apontando para retiradas frequentemente tangenciais, com ângulos abertos. Os estigmas característicos da percussão direta macia são frequentes, como presença de lábio, sem ponto de impacto marcado, sendo os bulbos difusos ou ausentes.

As características apresentadas acima, permitem relacionar as lascas com as fases mais avançadas de produção de peças bifaciais (gráfico 105 e pranchas 129 a 131): fase inicial de façongem (124 lascas – 24%), fase final de façongem (138 lascas – 27%), limpeza de superfície de lascamento durante a façongem (7 lascas – 1%) e retoque (66 lascas – 13%). Ainda, algumas lascas podem ser de façongem de peças unifaciais (12 lascas – 2%) ou de façongem tanto de peças bifaciais quanto unifaciais (26 lascas – 5%) e as demais lascas são indeterminadas (148 lascas – 28%).

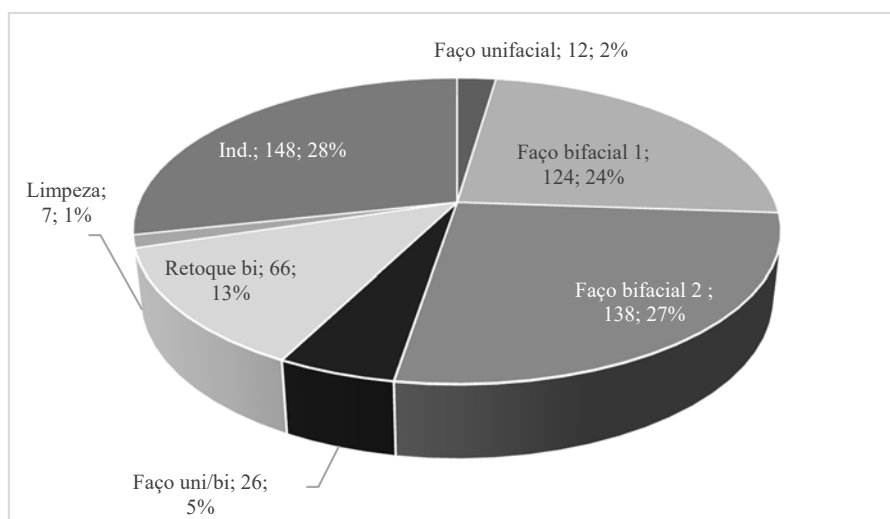


Gráfico 105 – Distribuição das classes de lascas retiradas por percussão direta macia orgânica, de “matéria-prima de boa qualidade” da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

Muitas das lascas são indeterminadas, mas outras podem ser relacionadas à produção de instrumentos elaborados: peças bifaciais e/ou unifaciais.

Arenito silicificado de grão fino

As lascas de arenito silicificado de grão fino retiradas por percussão macia orgânica (8 lascas) têm comprimentos entre 0,9 cm e 2,4 cm; larguras entre 0,5 cm e 2,1 cm e espessuras entre 0,1 cm e 0,4 cm. Não há superfícies naturais nas faces superiores e pode haver entre dois e seis negativos unidirecionais, unidirecionais com deslocamento de eixo à esquerda e à direita e oposto, quando legíveis. Os talões são lisos, medindo entre 0,3 x 0,1 cm e 2,1 x 0,5 cm. Parte das lascas têm talão abrasado (5 lascas) e os acidentes são refletido (4 lascas), lingueta e quebra distal (1 lasca de cada), sendo que as demais não têm acidentes (2 lascas). Os perfis são inclinados os ângulos de percussão variam entre 90° e 100° (4 lascas de cada) Na face inferior, os bulbos são difusos e pode haver a formação de lábio. As lascas podem ser relacionadas às fases inicial (2 lascas) e final (1 lasca) de façongem de peças bifaciais. As demais são indeterminadas (5 lascas).

Quartzo hialino ou hialino-leitoso

As lascas de hialino ou hialino-leitoso retiradas por percussão macia orgânica (7 lascas) são de pequenas dimensões e muito pouco espessas, com comprimentos entre 0,3 cm e 0,5 cm; larguras entre 0,3 cm e 0,4 cm e espessuras de <0,1 cm. As faces superiores não apresentam superfícies naturais, não sendo possível identificar os suportes e têm, ainda, entre um e três negativos, unidirecionais e bidirecionais, quando legíveis. Os talões são lisos, também de pequenas dimensões, entre 0,3 x <0,1 cm e 0,5 x 0,2 cm, sempre abrasados, sendo dois deles com abrasão insistente. Não há acidentes. Os perfis são inclinados (6 lascas) ou abrupto (1 lasca) e os ângulos de percussão são de 90° (4 lascas) ou 100° (3 lascas). As faces inferiores são planas, sem bulbo e têm lábio marcado. Trata-se de lascas relacionadas ao retoque de peças bifaciais.

- A percussão direta dura

Na Camada V (decapagens do Holoceno inicial), as lascas retiradas por percussão direta dura (19 lascas) são sobre “matéria-prima de boa qualidade” (10 lascas – 52%), quartzo hialino ou hialino leitoso (7 lascas – 37%) e quartzo hialino sobre cristal (2 lascas – 11%).

O quadro 49 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
“Matéria-prima de boa qualidade”	Ausente – 7 Intrusão de coloração branca – 2 Intrusão de coloração vermelha – 1	Liso – 5 Diedro – 2 Cortical / intrusão – 3	Presente – 8 Ausente – 2	Siret – 1 Refletido – 1 Esquilhamento do bulbo – 1 Dois pontos de impacto – 1 Ausente – 5 Quebra distal – 2	Inclinado – 6 Curvo – 2 NSA – 2	Faço unifacial – 2 Retoque bifacial – 1 Ind. – 7
Quartzo hialino ou hialino-leitoso	Ausente – 9	Liso – 6 Linear – 1 De faceta – 2	Presente – 7 Ausente – 2	Ausente – 6 Quebra distal – 3	Inclinado – 5 Abrupto – 3 NSA – 1	Retoque bifacial – 1 Retoque uni/bi – 1 Ind. – 7

Quadro 49 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

Legenda: Faço = feição; Ind. = Indeterminado.

“Matéria-prima de boa qualidade”

As lascas retiradas por percussão direta dura sobre “matéria-prima de boa qualidade” (10 lascas) têm comprimentos que variam entre 0,7 cm e 1,8 cm, podendo chegar a 3,8 cm e a 4,0 cm; larguras entre 0,8 cm e 2,0 cm, por vezes de 3,5 cm e espessuras entre 0,1 cm e 0,5 cm, havendo algumas poucas lascas mais espessas, com 1,0 cm. Raramente apresentam intrusão de coloração esbranquiçada na face superior (2 lascas) ou avermelhada (1 lasca), sendo que as demais não têm superfícies naturais. As faces superiores têm, ainda, entre um e seis negativos, com orientações distintas, indicando constantes reorientação dos suportes: unidirecional e com deslocamento de eixo à direita e à esquerda, bidirecional e perpendicular à esquerda.

Os talões são lisos (5 lascas), medindo entre 0,6 x 0,1 cm e 1,2 x 0,4 cm; com intrusão (3 lascas), entre 2,1 x 0,2 cm e 0,4 x 0,3 cm ou diedros (2 lascas), com 0,6 x 0,1 cm e 1,0 x 0,3 cm e foram frequentemente abrasados (8 lascas). Os acidentes são relativamente frequentes e variados (4 lascas sem acidentes): Siret, refletido, esquilhamento do bulbo e dois pontos de impacto (1 lasca de cada), além de quebras distais (2 lascas). Os perfis legíveis são inclinados (6 lascas) ou curvos (2 lascas) e os ângulos de percussão variam entre 80° (1 lasca), 90° (2 lascas), 100° (5 lascas), 110° e 120° (1 lasca de cada), indicando golpes tangenciais, com o percutor duro.

Essas características apontam para lascas relacionadas à produção de instrumentos elaborados: façongem de peças unifaciais (2 lascas) e retoque de peças bifaciais (1 lasca de cada). As demais são indeterminadas (7 lascas).

Quartzo hialino ou hialino-leitoso

As lascas de quartzo hialino ou hialino-leitoso retiradas por percussão direta dura (9 lascas) têm pequenas dimensões, com comprimentos entre 0,3 cm e 0,9 cm; larguras entre 0,3 cm e 0,8 cm e espessuras entre <0,1 cm e 0,2 cm, havendo uma lasca mais espessa, com 0,8 cm. As faces superiores não têm superfícies naturais, porém duas lascas com talões de faceta indicam a utilização de cristais prismáticos. Ainda, essas faces apresentam entre um a cinco negativos, cujas orientações legíveis são unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita, oposto e oposto com deslocamento de eixo à esquerda. Os talões são lisos (6 lascas), entre 0,3 x 0,2 cm e 0,8 x 0,2 cm, de faceta (2 lascas), com 0,4 x 0,1 cm e 0,4 x 0,3 cm ou linear (1 lasca), com 0,4 x 0,1 cm. Foram frequentemente abrasados (7 lascas), sendo raros os acidentes, sendo três lascas com quebra distal. Os perfis legíveis são inclinados (5 lascas) ou abruptos (1 lasca) e os ângulos de percussão são de 90 ° (8 lascas). As lascas podem ser relacionadas às fases de façongem inicial e retoque de peças bifaciais, ou, ainda ao retoque de peças uni ou bifaciais (1 lasca de cada). As demais são indeterminadas (6 lascas).

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

A quantidade de vestígios líticos do início do período do Holoceno (Camada V) diminui, em relação às decapagens datadas da transição do Pleistoceno para o Holoceno. No entanto, as principais características da indústria lítica permanecem. As intenções produtivas principais consistem na produção de instrumentos elaborados: bifaciais e unifaciais (Rodet e Duarte-Talim, 2016 – prancha 132). Os instrumentos bifaciais são sobre “matéria-prima de boa qualidade”, arenito silicificado de grão fino e quartzo hialino, sendo a produção atestada pela presença de inúmeras lascas retiradas por percussão direta macia orgânica. Já os instrumentos unifaciais têm correlatos apenas sobre lascas de “matéria-prima de boa qualidade”, retiradas por percussão macia orgânica e por percussão direta dura, porém menos recorrentes do que aquelas das peças bifaciais. Nessas lascas diagnósticas, geralmente pouco espessas, que podem ser mais longas do que largas ou mais largas do que longas, os talões, também de pequenas dimensões, foram

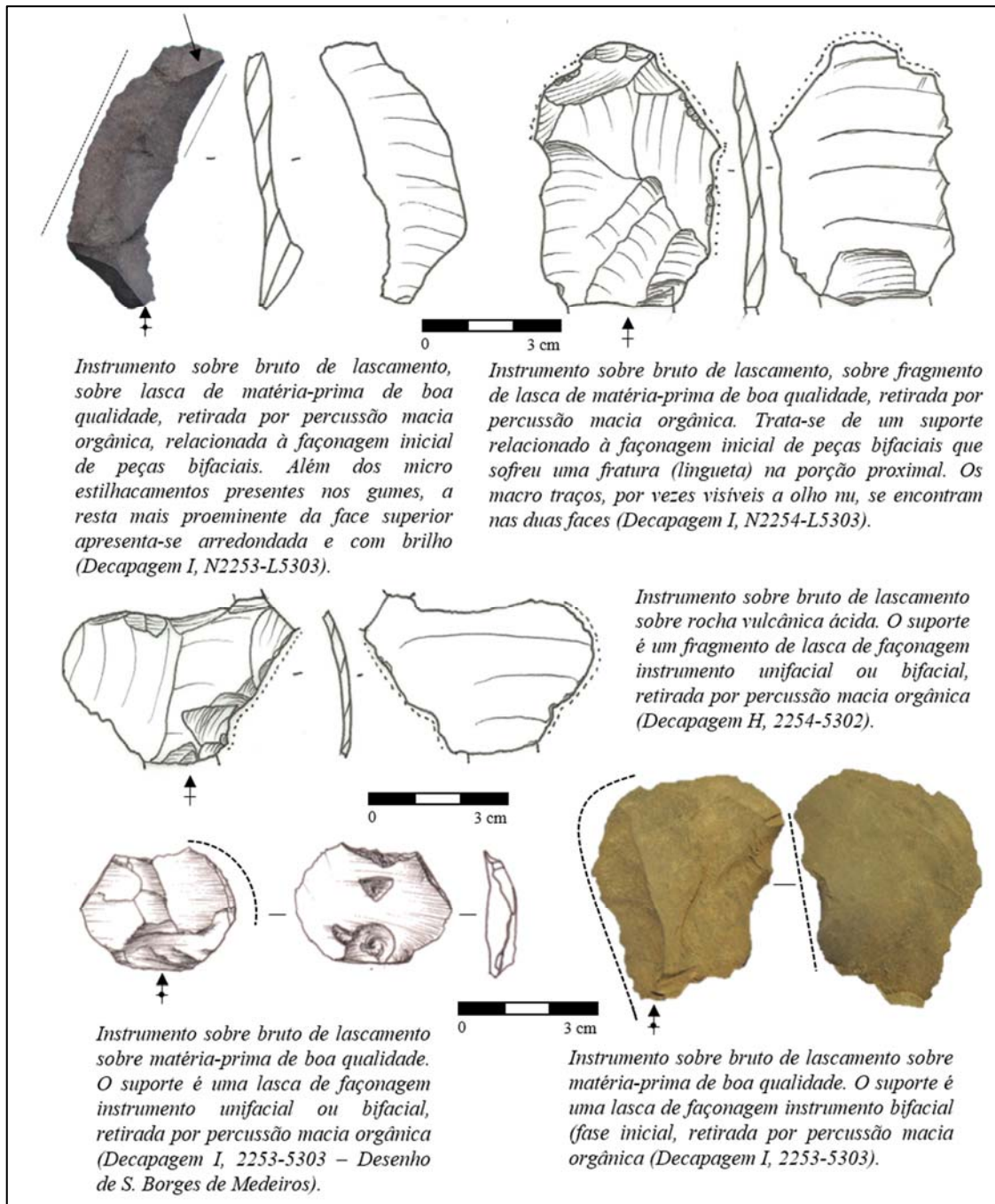
frequentemente tratados com abrasão, abrasão insistente, *emussée* e preparação. Esses procedimentos técnicos auxiliam o lascador no momento do golpe, pois reforçam o plano de percussão e colocam o ponto de impacto em destaque, evitando o estilhaçamento da borda do plano de percussão, mediante golpes tangenciais e bem rentes a ela, ao mesmo tempo em que projetam o local exato da percussão (M. J. Rodet, com. pess.). Como consequência, tem-se uma baixa taxa de acidentes e a retirada de lascas bem-sucedidas, muitas vezes, em momentos críticos do adelgaçamento das peças bifaciais, por exemplo.

Ao lado desta indústria elaborada, uma indústria simples, composta por instrumentos sobre bruto de lascamento e/ou retocados simples, em sua maioria sobre lascas (Rodet e Duarte-Talim, 2016). Muitos dos suportes podem ser relacionados às fases de façongem e de retoque dos instrumentos elaborados, o que compreende a existência de cadeias operatórias ramificadas também para o início do Holoceno (prancha 132). Ressalta-se, no entanto, que a quantidade de instrumentos neste momento diminui consideravelmente.

Ainda, nesta camada, há um fragmento de bigorna sobre seixo de arenito com alta carga de hematita-goetita que indica a fragmentação de peças líticas por percussão sobre bigorna ou de vegetais com endocarpos endurecidos (Baune, 2000; Rodet *et al.*, 2010). Ainda, nas decapagens analisadas, não há restos brutos de lascamento produzidos pela técnica.

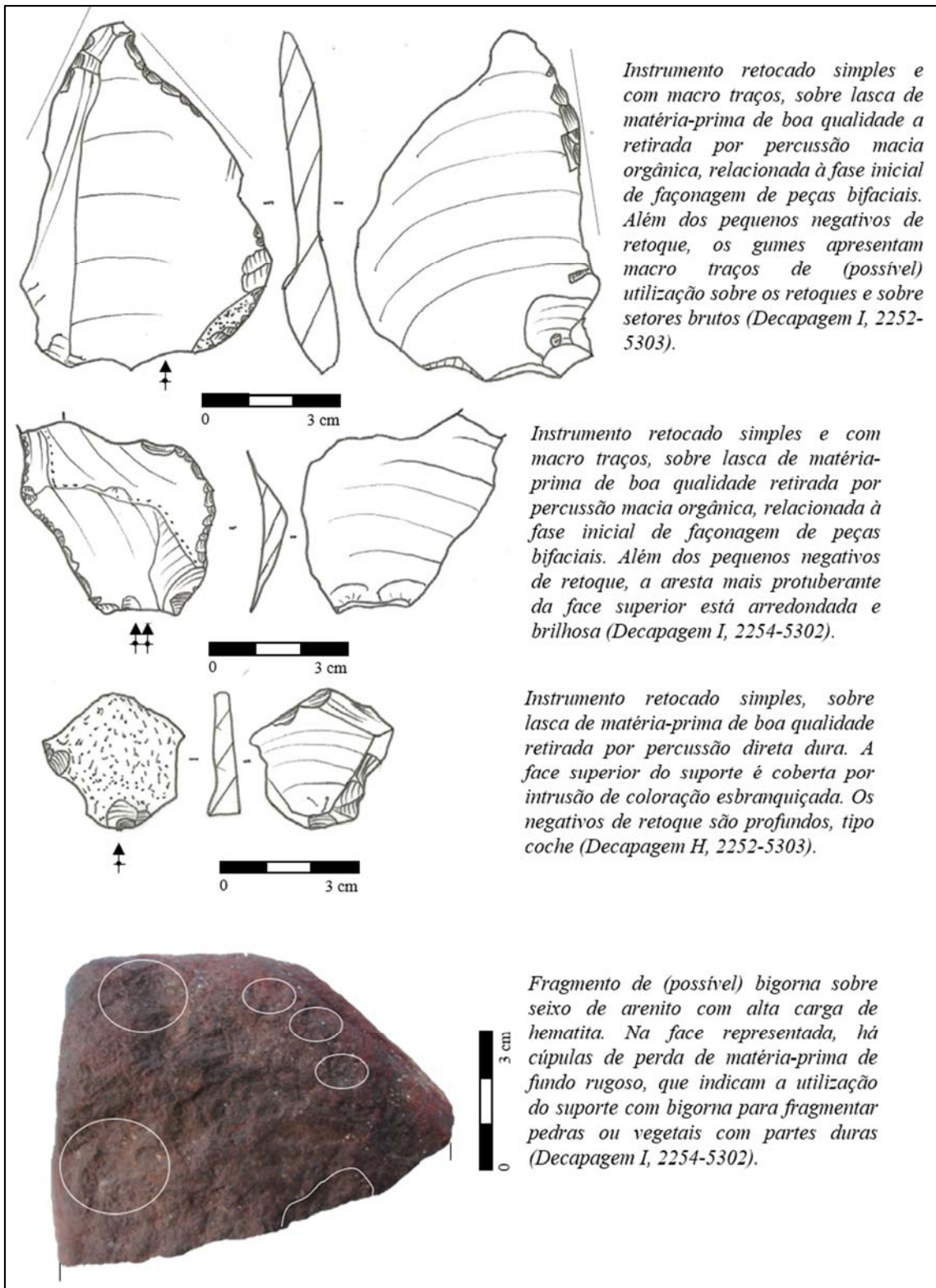
As lascas foram retiradas por percussão direta macia orgânica (97%) ou por percussão direta dura (3%), sendo típicos os estigmas tecnológicos de ambas. Tanto a percussão direta macia orgânica, quanto a percussão direta dura foram realizadas sobre matérias-primas que respondem melhor ao lascamento: “matéria-prima de boa qualidade”, quartzo hialino e arenito silicificado de granulometria fina para a primeira e “matéria-prima de boa qualidade” e quartzo, para a segunda. Neste momento, as matérias-primas mais granulosas e heterogêneas não deixaram muitos restos diagnósticos.

Durante o período inicial do Holoceno, no setor analisado, os restos de lascamento são menos frequentes, mas indicam uma continuidade de utilização do espaço para a produção de instrumentos elaborados (sítio de lascamento), mas também de utilização de instrumentos mais simples (sítio de consumo).



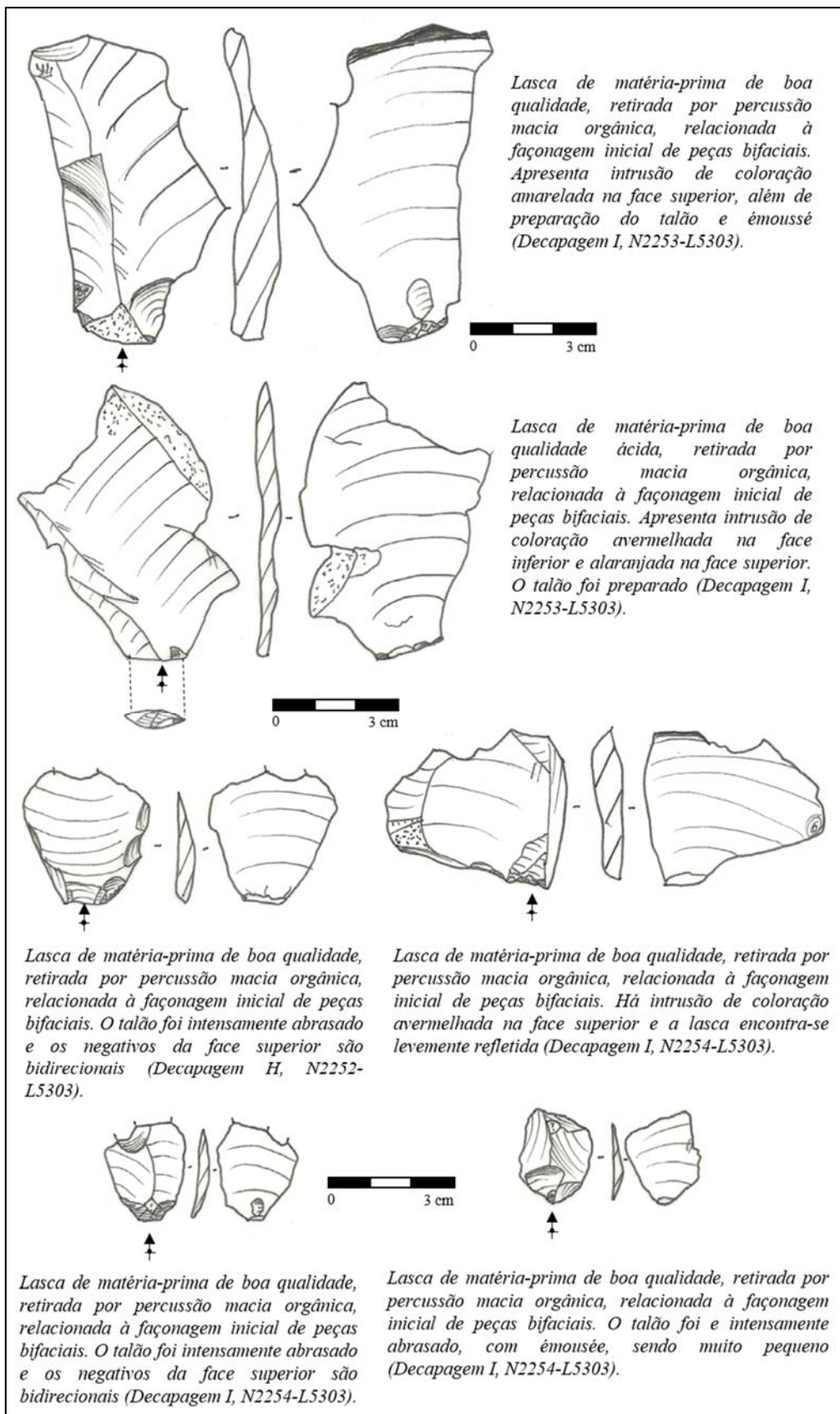
Prancha 127 – Exemplos de instrumentos sobre bruto de lascamento da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

Os instrumentos são sobre lascas ou fragmentos de lasca, em diferentes matérias-primas, relacionadas à produção de peças unifaciais e bifaciais.



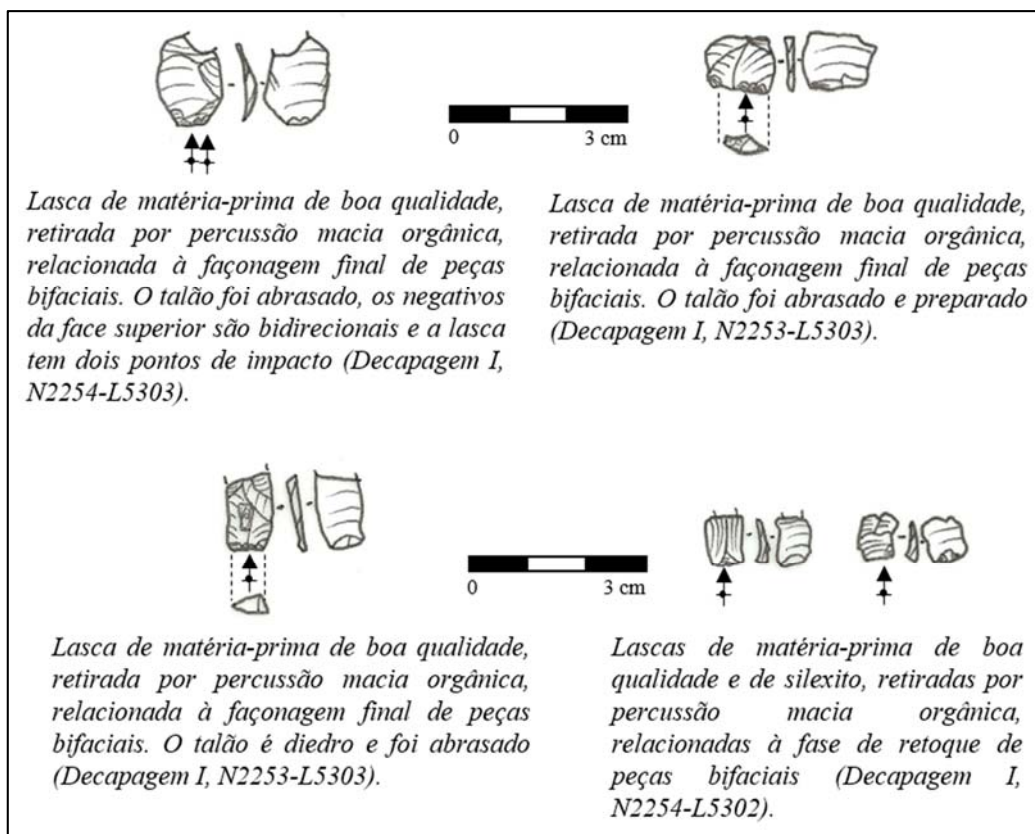
Prancha 128 – Exemplos de instrumentos retocados simples e com macrotraços e bigorna da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

Os instrumentos retocado simples foram feitos sobre lascas de percussão direta dura ou macia, com retoques curtos, sequenciais e, por vezes, com negativos muito abruptos, com contra bulbo marcado, tipo coche. Nesses instrumentos, alguns segmentos de gume retocados apresentam macrotraços de (possível) utilização que também podem estar presentes em gumes brutos. A bigorna é sobre seixo de arenito com alta carga de hematita e apresenta cúpulas de perda de matéria-prima, resultantes do uso.



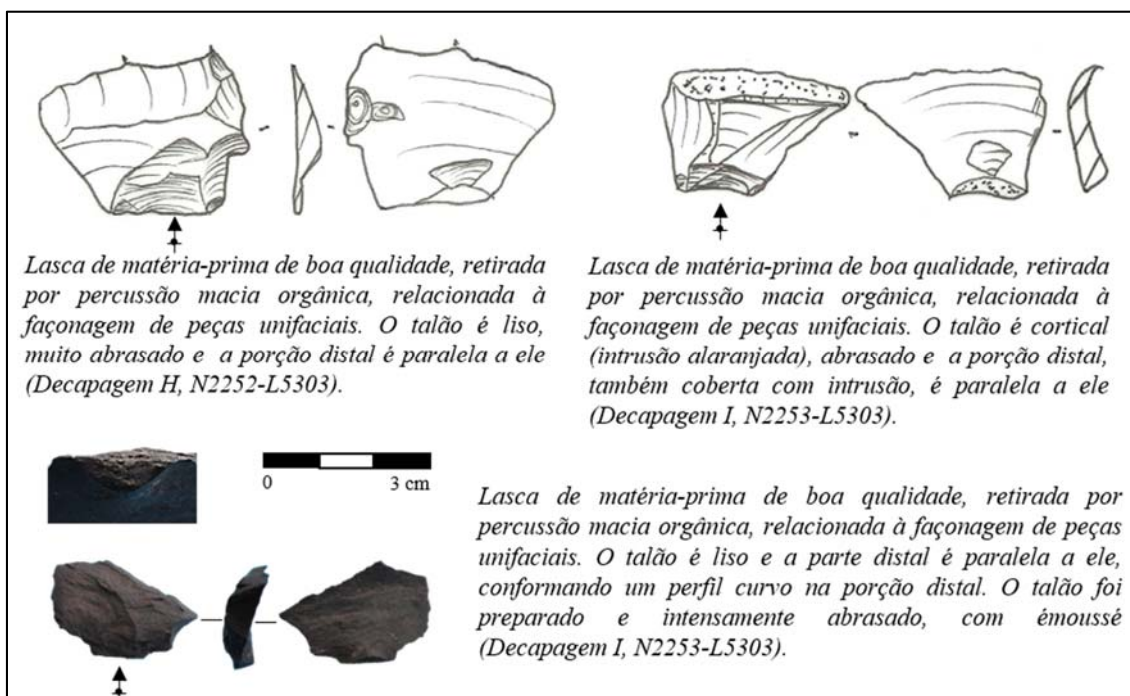
Prancha 129 – Exemplos lascas relacionadas à fase inicial de façõnagem de peças bifaciais da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

Muitas das lascas de “matéria-prima de boa qualidade”, retiradas por percussão macia orgânica podem ser relacionadas à fase inicial de façõnagem de peças bifaciais.



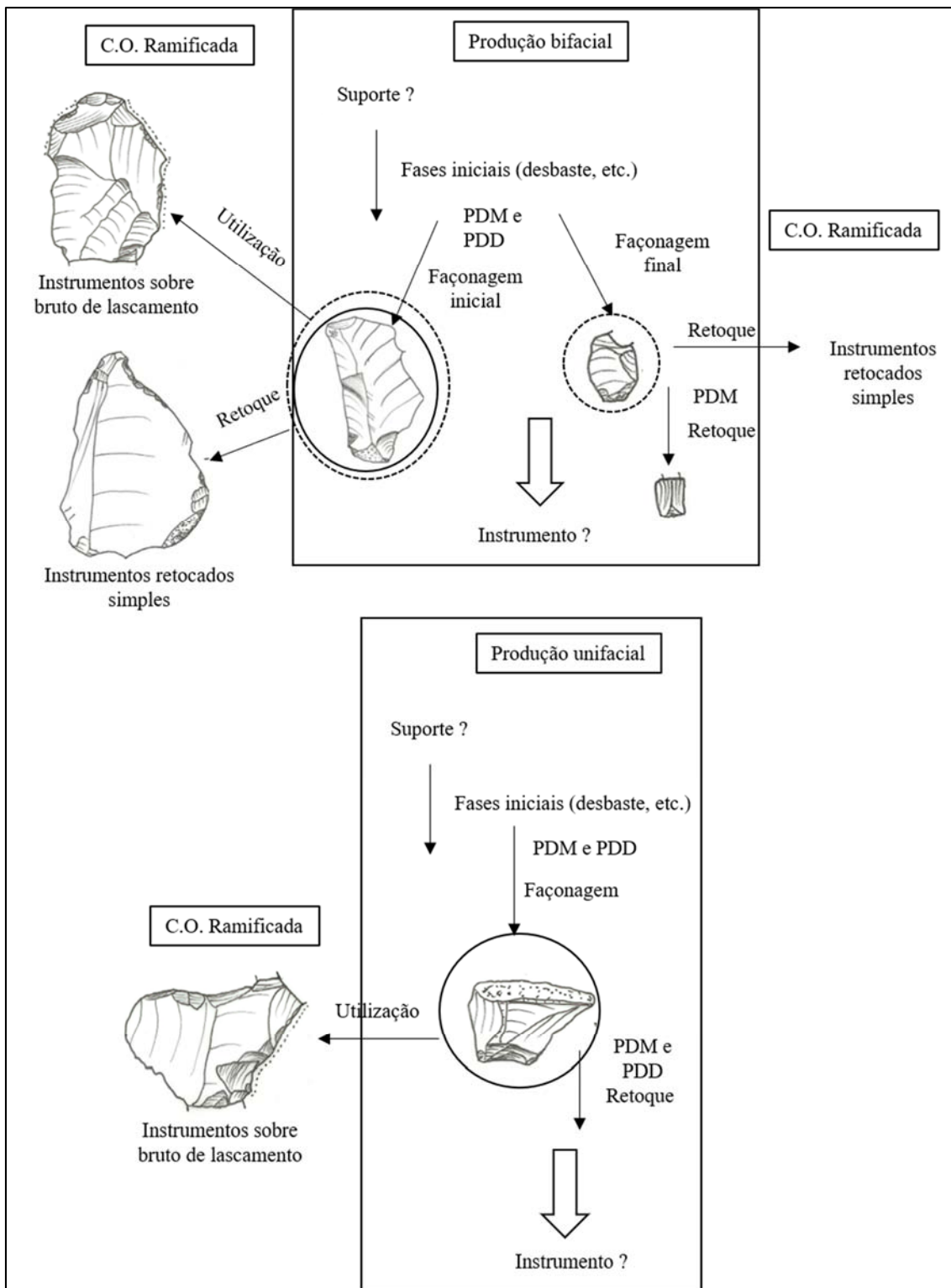
Prancha 130 – Exemplos lascas relacionadas à fase final de façõnagem e ao retoque de peças bifaciais da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

Trata-se das lascas as etapas finais de produção das peças bifaciais.



Prancha 131 – Exemplos lascas relacionadas à façõnagem de peças unifaciais da Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

Trata-se de lascas típicas, com a porção distal paralela ao talão, perfil curvo e negativos unidirecionais ou unidirecionais com deslocamentos, nas faces superiores.



Prancha 132 – Síntese esquemática da intenção produtiva observada na Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

Neste momento, as intenções produtivas se restringem às peças bifaciais e unifaciais elaboradas e aos instrumentos das cadeias operatórias ramificadas (sobre bruto de lascamento e/ou retocado simples).

Camada VI

A Camada VI é composta pelas decapagens G e F-2, sendo que há datas disponíveis somente para a decapagem F-2, uma delas do período do Holoceno inicial (8.050 ± 30 B.P., Cal. B.P. 9.005 a 8.770 anos) e a outra do Holoceno médio (5.890 ± 30 B.P., Cal B.P. 6.860 a 6.669 anos). No entanto, não é possível separar o material de cada um dos períodos, uma vez que durante as escavações, não foi observada nenhuma mudança na estratigrafia e, assim, o material dos dois momentos foi coletado junto.

A quantidade de vestígios líticos diminui consideravelmente, em relação às Camadas anteriores. Trata-se de 340 peças, classificadas em: instrumentos (4 peças – 1%), núcleos e núcleos-lasca (4 peças – 1%), lascas (81 peças – 24%), fragmentos mesiais e meso distais de lasca (182 peças – 53%), fragmentos térmicos (45 peças – 13%), peças com leitura duvidosa (10 peças – 3%) e peças naturais (14 peças – 4% – quadro 50).

Matéria-prima	Inst.	Núcleo	Núcleo-lasca	Lasca				Frag. lasca	Fogo	Dúvida	Natural	Total
				PDM	PDD	PSB	Ind.					
"Matéria-prima de boa qualidade"				49	2			110	25	3	1	190
Quartzo hialino						2		33				35
Quartzo leitoso (seixo)		2	2			14		1	11		6	36
Arenito silicificado tipo 1	2				11	1		37	8	7		66
Arenito silicificado tipo 2								1				1
Arenito com carga de goetita/hematita									1		7	8
Rocha verde	2						2					4
Indeterminada											1	1
Total	4	2	2	49	13	17	2	182	45	10	14	340

Quadro 50 – Quantificação do material exumado na Camada VI.

Na Camada VI, o número de peças diminui consideravelmente, havendo alguns poucos instrumentos, núcleos, núcleos-lasca, além de lascas inteiras e fragmentadas, com as técnicas já utilizadas, desde o início da ocupação. Legenda: Inst. = instrumento; PDD = percussão direta dura; PDM = percussão direta macia orgânica; PSB = percussão sobre bigorna; IND = técnica indeterminada; Frag. = fragmento; Nat. = natural.

A “matéria-prima de boa qualidade” continua sendo aquela com a maior quantidade de vestígios (190 peças – 56%), seguida do arenito silicificado de grão grosso (66 peças – 20%), do quartzo leitoso sobre seixo (36 peças – 11%), do quartzo hialino (34 peças – 10%) e, mais raramente, há peças em arenito com alta carga de hematita-goetita (8 peças – 2%), rocha verde (4 peças – 1%), arenito silicificado de grão fino e matéria-prima indeterminada (1 peça de cada – <1% – gráfico 106).

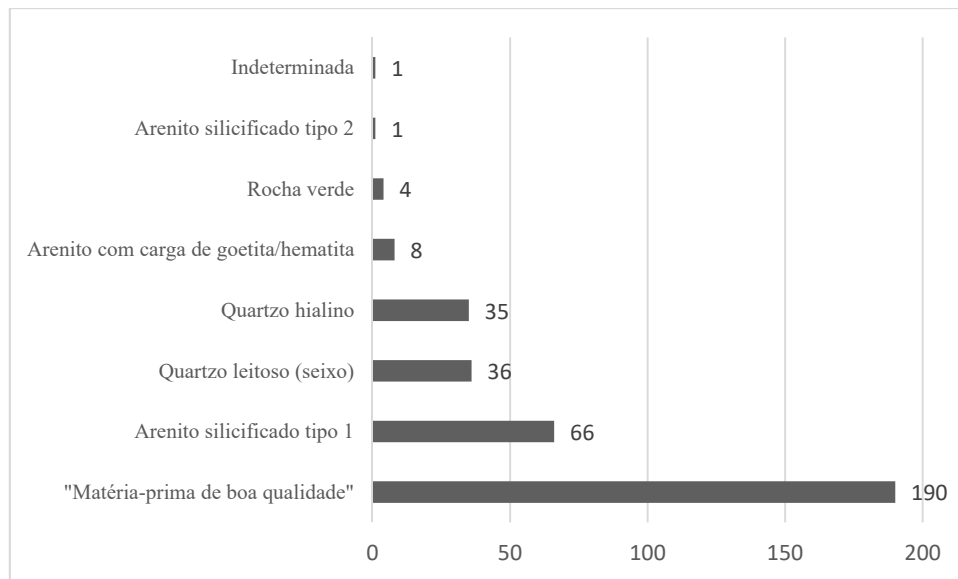


Gráfico 106 - Distribuição das matérias-primas presentes na Camada VI.

Na Camada VI, ainda há a prevalência da “matéria-prima de boa qualidade”, havendo diferentes tipos de quartzo e de arenitos, além de rocha verde e de matéria-prima não identificada.

➤ Os instrumentos

Na Camada VI, há quatro instrumentos, sobre arenito silicificado de grão grosso e rocha verde (2 instrumentos de cada). Trata-se de instrumentos polidos (2 peças), instrumento retocado simples e bigorna/núcleo (1 peça de cada – Rodet e Duarte-Talim, 2016).

O instrumento retocado simples é sobre lasca de arenito silicificado de grão grosso, com dimensões próximas de 5,5 x 2,8 x 1,1 cm. Em um dos gumes laterais, há um negativo de retoque feito a partir da face inferior, o qual é curto, abrupto, profundo: um verdadeiro coche (0,4 x 0,9 cm). Em descontinuidade, no mesmo gume, há um outro, mais invasor e raso (0,6 x 1,5 cm). Na porção distal, foi feito mais um retoque, também a partir da face inferior, na espessura da peça (0,9 x 1,4 cm), que é curto, com contra bulbo marcado. Os retoques foram realizados por percussão direta dura. No geral, os gumes são irregulares, com uma porção bem côncava, medem 3,0 cm e 1,5 cm nos setores retocados e têm ângulos de 40-50° e de 80°, respectivamente.

Os fragmentos de instrumentos polidos (2 peças – prancha 133), são sobre rocha verde e têm dimensões próximas de 2,2 x 2,9 x 0,9 cm e de 3,2 x 4,6 x 0,2 cm. Um deles apresenta duas faces planas opostas, pouco espessas (0,9 cm), limitadas por um bordo suavemente curvo, pouco largo (0,5 cm). Notam-se estrias de alisamento, finas, pouco profundas, em geral, em pequenos feixes paralelos, unidirecionais, indicando o movimento. No bordo, as linhas se cruzam, indicando um vai e vem, em diferentes

direções. O outro tem a matéria-prima muito alterada, porém é possível observar uma superfície achatada e polida.

A (possível) bigorna/núcleo (prancha 133) é sobre arenito silicificado de granulometria grossa e tem dimensões próximas de 15,0 x 14,2 x 9,1 cm. O suporte parece ser uma grande lasca fragmentada por percussão sobre bigorna (?), pois apresenta uma face inferior plana, oposta a uma face superior irregular, além de quatro laterais abruptas (6,5 x 8,0 cm), que podem ou não ser negativos de retiradas ou oriundas do contato térmico. Na face inferior, há, pelo menos dois negativos de pequenas retiradas (2,1 x 4,5 / 1,9 x 4 cm). A face superior apresenta pequenas zonas mais e menos circulares, com pontos de perda de matéria prima, rugosas ao toque (2,7 x 3,4 cm, com 0,3 cm de profundidade; 2,7 x 1,8 cm, com 0,2 cm de profundidade). Essas cúpulas podem ser resultantes da utilização da peça como bigorna para fragmentar rochas e minerais ou restos vegetais duros (Baune, 2000; Rodet *et al.*, 2010).

➤ Os núcleos e núcleos-lasca

Na Camada VI, foram analisados dois núcleos e dois núcleos-lasca debitados por percussão sobre bigorna, sendo todos sobre seixo de quartzo leitoso.

Os núcleos debitados sobre bigorna (prancha 134) foram lascados a partir de dois métodos: longitudinal e transversal. O primeiro é um seixo alongado (1,9 x 1,3 x 0,5 cm), com extremidades ogivais e achatado, com neocórtex de rio. Apresenta as duas extremidades longitudinais esmagadas, das quais saem negativos nas duas faces, que são opostos entre si. Os negativos, no geral, são curtos, abruptos, refletidos e “descascam” o neocórtex (dimensão dos negativos: 0,7 x 0,3 cm e 1,1 x 0,7 cm). Há apenas um negativo que atinge todo o comprimento do seixo, em uma das faces (1,7 x 0,7 cm). As lascas retiradas concordam com as poucas lascas nesta matéria-prima e nesta técnica presentes tanto na Camada VI, quanto nas Camadas anteriores. O segundo tem dimensões próximas de 1,6 x 1,0 x 0,8 cm e foi debitado no sentido transversal do seixo. No momento do abandono, apresenta negativos oriundos das duas extremidades, ou seja, opostos entre si; com as duas extremidades (plano de percussão e plano de contra golpe) com esmagamento. Os negativos são curtos, abruptos, com esmagamento abaixo do ponto de impacto, na superfície de lascamento, por vezes refletidos (dimensão dos negativos: 0,7 x 0,8 cm / 0,7 x 0,7 cm e 0,5 x 0,6 cm).

Os núcleos-lasca (prancha 134) apresentam dimensões próximas de 1,4 x 1,3 x 0,7 cm e de 1,5 x 1,6 x 0,5 cm, tendo sido debitados no sentido longitudinal do seixo. Apresentam uma ou as duas extremidades completamente esmagadas (lineares), sendo que o esmagamento invade a superfície de debitação. Das extremidades, saem negativos nas duas faces, opostos entre si, mas principalmente na face superior, sendo ainda possível identificar a face inferior original da primeira fragmentação do seixo. Os negativos são curtos, abruptos, levemente refletidos (dimensão dos negativos: 0,7 x 0,6 cm / 0,5 x 0,4 cm / 0,3 x 0,3 cm / 0,6 x 0,7 cm e 0,8 x 0,5 cm).

➤ As lascas

Foram exumadas 81 lascas na Camada VI (gráfico 107). Trata-se 49 lascas retiradas por percussão direta macia orgânica (61%), 13 retiradas por percussão direta dura (16%), 17 retiradas por percussão sobre bigorna (21%) e duas cuja técnica não foi determinada com segurança (2%).

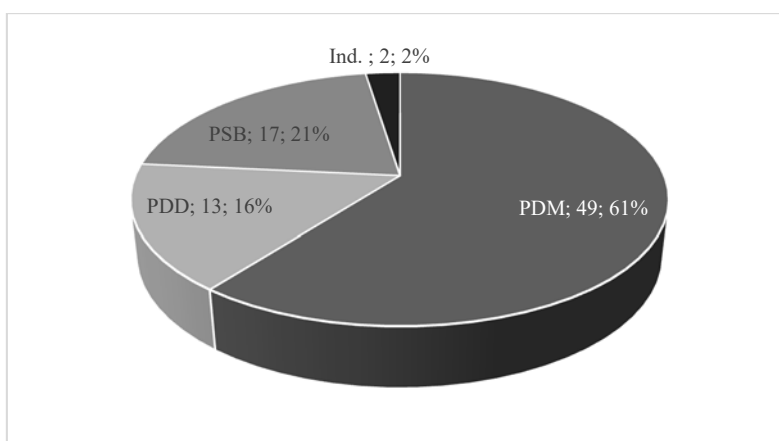


Gráfico 107 - Quantificação das lascas exumadas na Camada VI, de acordo com a técnica de lascamento.

Há o predomínio de lascas retiradas por percussão macia, seguida da percussão sobre bigorna e da percussão direta dura. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica; Ind. = indeterminado.

- A percussão direta macia orgânica

Na Camada VI, as lascas retiradas por percussão direta macia orgânica são sobre a “matéria-prima de boa qualidade” (49 lascas – 100%). O quadro 51 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, os quais serão detalhados abaixo.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
“Matéria-prima de boa qualidade”	Ausente – 47 Intrusão de coloração vermelha – 2	Liso – 42 Diedro – 3 Em asa – 2 Linear – 2	Presente – 19 Ausente – 17 Insistente – 11 Preparação – 2	Ausente – 23 Siret – 1 Refletido – 2 Lingueta – 16 Quebra distal – 7	Inclinado – 31 Curvo – 2 NSA – 16	Faço bifacial 1 – 3 Faço bifacial 2 – 9 Faço uni/bi – 2 Retoque bifacial – 25 Ind. – 10

Quadro 51 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta macia orgânica da Camada VI.

Legenda: Faço = feçonagem; Uni = unifacial; Bi = bifacial; Ind. = Indeterminado.

Na Camada VI, as lascas de “matéria-prima de boa qualidade” retiradas por percussão direta macia orgânica têm comprimentos que variam entre 0,4 cm e 1,8 cm; larguras entre 0,3 cm e 1,3 cm, eventualmente com 2,3 cm e espessuras entre <0,1 cm e 0,4 cm, por vezes, com 0,9 cm. No geral, não apresentam superfícies naturais (47 lascas), sendo que as demais (2 lascas) têm superfícies com infiltração de coloração avermelhada. As faces superiores apresentam entre um e cinco negativos com orientações diversas: unidirecional, unidirecional com deslocamento de eixo à direita e à esquerda, bidirecional, também com deslocamento. Tais orientações indicam uma rotação bifacial e lateral dos suportes, concordando com a produção de peças bifaciais delgadas.

Os talões são em sua maioria lisos (42 lascas), com dimensões entre 0,2 x <0,1 cm e 2,0 x 0,3 cm; sendo os demais diedros (3 lascas), que medem 0,4 x 0,1 cm e 0,9 x 0,2 cm; em asa (2 lascas), medindo 0,3 x <0,1 cm e 0,3 x 0,1 cm ou linear (2 lascas), com 0,3 x 0,1 cm e 1,7 x 0,1 cm. Como para as Camada anteriores, trata-se de talões pequenos e pouco espessos, que indicam percussões muito próximas à borda do plano de percussão, realizadas com gesto tangencial. Os talões foram frequentemente tratados (12 lascas sem tratamento): abrasão (19 lascas), abrasão intensa (11 lascas) e preparação do talão (2 lascas). Os acidentes são raros (23 lascas sem acidentes): linguetas (16 lascas), refletido (2 lascas) e Siret (1 lasca). Além disso, algumas lascas apresentam quebras distais (7 lascas), resultantes, muito provavelmente, de sua pouca espessura.

Os perfis legíveis²⁴⁶ são inclinados (31 lascas) ou curvos (2 lascas) e os ângulos de percussão variam entre 80° (2 lascas), 90° (10 lascas), 100° (22 lascas) e 120° (3 lascas), apontando, novamente, para retiradas frequentemente tangenciais, com ângulos abertos. Os estigmas característicos da percussão direta macia são frequentes, como presença de lábio, sem ponto de impacto marcado, sendo os bulbos difusos ou ausentes.

²⁴⁶ Nesta camada, por vezes, devido às pequenas dimensões dos talões, não foi possível estabilizá-los com segurança para mensurar o perfil e, assim, preferimos não o mensurar.

As características apresentadas acima, permitem relacionar as lascas com as fases mais avançadas de produção de peças bifaciais: fase inicial de façõagem (3 lascas), fase final de façõagem (9 lascas) e retoque (25 lascas – prancha 135)). Ainda, algumas lascas podem ser de façõagem de peças bifaciais ou unifaciais (2 lascas – 7%) e as demais lascas são indeterminadas (10 lascas).

- A percussão direta dura

Na Camada VI, as lascas retiradas por percussão direta dura (13 lascas) são sobre arenito silicificado de grão grosso (11 lascas – 84%) e “matéria-prima de boa qualidade” (2 lascas de cada – 16%).

O quadro 52 apresenta uma síntese dos caracteres tecnológicos observados nas lascas, para cada uma das matérias-primas, os quais serão detalhados abaixo.

<i>Matéria-prima</i>	<i>Sup. Natural</i>	<i>Talão</i>	<i>Abrasão</i>	<i>Acidentes</i>	<i>Perfil</i>	<i>Fase</i>
“Matéria-prima de boa qualidade”	Intrusão de coloração vermelha – 1 Neocórtex – 1	Liso – 2	Presente – 1 Ausente – 1	Siret – 2	Inclinado – 2	Ind. – 2
Arenito silicificado de grão grosso	Ausente – 11	Liso – 10 Linear – 1	Presente – 5 Ausente – 6	Ausente – 11	Inclinado – 7 Abrupto – 3 NSA – 1	Ind. – 11

Quadro 52 – Síntese dos principais caracteres tecnológicos das lascas debitadas por percussão direta dura da Camada VI.

Legenda: Faço = façõagem; Ind. = Indeterminado.

“Matéria-prima de boa qualidade”

As lascas retiradas por percussão direta dura sobre “matéria-prima de boa qualidade” medem por volta de 2,0 x ? x 0,3 cm e 1,5 x ? x 0,3 cm e têm intrusão de coloração avermelhada na face superior ou neocórtex, além de quatro negativos, cuja orientação legível é unidirecional com deslocamento de eixo à esquerda. Os talões são lisos (0,5 x 0,1 cm e ? x 0,3 cm), sem ou com abrasão e ambas se encontram fraturadas em Siret. Os perfis são inclinados e o ângulo de percussão é de 100°. Trata-se de lascas indeterminadas. A lasca que tem neocórtex, apesar de ter a face superior toda coberta por neocórtex não foi a primeira lasca a ser retirada do seixo, pois o plano de percussão utilizado já havia sido lascado (talão liso).

Arenito silicificado de grão grosso

As lascas de arenito silicificado de grão grosso (11 lascas) têm comprimentos entre 0,4 cm e 2,9 cm, por vezes, chegando a 4,9 cm; larguras entre 0,6 cm e 1,3 cm, por vezes de 2,9 cm e espessuras, no geral, entre 0,2 cm e 0,6 cm, havendo, no entanto peças mais espessas, por volta de 1,8 cm. Não há superfícies naturais nas faces superiores e pode haver entre dois e quatro negativos unidirecionais, unidirecionais com deslocamento de eixo à esquerda e oposto, quando legíveis. Os talões são lisos (10 lascas), medindo entre 0,4 x <0,1 cm e 1,8 x 0,7 cm ou linear (1 lasca), com 0,6 x 0,1 cm. Parte das lascas tem talão abrasado (5 lascas) e não há acidentes. Os perfis legíveis são inclinados (7 lascas) ou abruptos (3 lascas) e os ângulos de percussão variam entre 80° (1 lasca), 90° (2 lascas), 100° (5 lascas) e 120° (2 lascas), apontando para a utilização de ângulos mais abertos durante a percussão e de gestos tangenciais, mesmo com utilização do percutor de pedra dura. Na face inferior, os bulbos são frequentemente marcados, mas podem ser também difusos e, raramente, pode haver a formação de lábio. Trata-se de lascas indeterminadas.

- A percussão sobre bigorna

Na Camada VI, as lascas debitadas por percussão sobre bigorna (17 lascas) são de quartzo leitoso sobre seixo (14 lascas – 28%), quartzo hialino (2 lascas – 12%) ou arenito silicificado de grão grosso (1 lascas – 6%).

Arenito silicificado de grão grosso

A lasca de arenito silicificado de grão grosso debitada por percussão sobre bigorna tem dimensões próximas de 3,0 x 2,2 x 0,4 cm. Não há superfícies naturais para indicar o suporte e a face superior tem quatro negativos, bidirecionais. O talão é esmagado, com esmagamento que invade a face inferior, muito plana. Trata-se de uma lasca de debitage.

Quartzo hialino

As lascas de quartzo hialino debitadas por percussão sobre bigorna (2 lascas) têm pequenas dimensões, próximas de 0,6 x 0,6 x 0,2 cm e 2,0 x 1,3 x 0,3 cm. Não apresentam superfícies naturais e, nas faces superiores, há três negativos bidirecionais. Os talões são

esmagados, com esmagamento que invade as faces inferiores que são muito achatadas. Trata-se de lascas de debitação.

Quartzo leitoso (seixo)

As lascas de quartzo leitoso sobre seixo debitadas por percussão sobre bigorna (14 lascas) têm comprimentos entre 0,5 cm e 1,8 cm, podendo chegar a 2,5 cm; largas entre 0,4 cm e 1,5 cm e espessuras entre 0,1 cm e 0,5 cm. Apresentam sempre neocórtex nas faces superiores, que pode ocupar toda a face (*entame*) ou parte dela (*sus-entame*), além de poucos negativos (0 a 4) bidirecionais e perpendiculares à esquerda. Os talões são esmagados (8 lascas) ou neocorticais (6 lascas), medindo entre 0,4 x 0,2 cm e 0,5 x 0,3 cm. Algumas das lascas apresentam acidentes: refletido (1 lasca), dois pontos de impacto ou quebra (3 lascas de cada). Os perfis legíveis são abruptos (4 lascas) ou inclinado (1 lasca) e os ângulos de percussão são de 90° (4 lascas) ou de 100° (1 lasca). Apresentam faces inferiores muito planas, com linhas de esmagamento nos planos de percussão e de contra golpe, sendo que o esmagamento invade a face inferior. Trata-se de lascas de debitação, relacionadas à fiação de seixos já que algumas apresentam neocórtex que se prolonga do talão para a lateral, como as lascas típicas (meio gomos de laranja) da fiação longitudinal, a partir de uma frente de lascamento (Rodet *et al.*, 2007).

- As lascas com técnica indeterminada

Na Camada VI, apenas duas lascas de rocha verde não tiveram a técnica determinada. Trata-se de lascas com dimensões próximas de 1,8 x 2,4 x 0,5 cm e de 1,3 x 2,6 x 0,4 cm. Apresentam a maior parte das faces superiores polidas, com polimento muito intenso (praias de polimento), interrompido por negativos (quatro ou três, cujas orientações são ilegíveis). Em uma delas, além do polimento, há estrias de alisamento. Não é possível determinar o tipo de talão, porém eles são abrasados e as lascas têm acidentes refletidos. Trata-se de lascas que podem estar relacionadas à façõagem de instrumentos elaborados, que foram lascados, alisados e polidos, ou ainda, à reconfiguração dos mesmos, uma vez que os negativos foram feitos sobre as superfícies polidas e alisadas (prancha 135).

➤ Síntese: as cadeias operatórias e as intenções produtivas

Apesar de haver uma redução na quantidade dos vestígios da Camada VI, é possível observar que vários elementos característicos do período da transição Pleistoceno-Holoceno permanecem. As principais intenções produtivas, relacionadas aos instrumentos bifaciais e unifaciais permanecem; assim como a produção de instrumentos retocados simples (Rodet e Duarte-Talim, 2016 – prancha 136). A “matéria-prima de boa qualidade é a principal dessas produções, atestadas pela presença de lascas retiradas por percussão direta macia orgânica. Tais lascas, pouco espessas, com poucos acidentes, com talões lisos ou diedros, intensamente e frequentemente tratados por abrasão e preparação, correspondem às fases iniciais e finais da façõagem e, quando de dimensões menores ainda, à fase de retoque de peças bifaciais. As lascas que remetem às peças unifaciais mais elaboradas, de secção plano-plana ou pano-convexa, são pouco numerosas, assim como as lascas que foram sumariamente retocadas. Assim, as técnicas, os procedimentos técnicos e o cuidado com o lascamento também permanecem no Holoceno inicial e mesmo no Holoceno médio, de acordo com as datações da Camada.

Como continuidade, há, ainda, uma bigorna/núcleo, sobre arenito silicificado de granulometria grossa, que apresenta estigmas que podem ser relacionados à fragmentação de rochas e minerais, a partir da percussão sobre bigorna, ou mesmo à fragmentação de vegetais com endocarpo endurecido, como a castanha do Pará (Baune, 2000; Rodet *et al.*, 2010). Essa técnica foi utilizada para fragmentar pequenos seixos de quartzo leitoso, a partir de dois métodos: longitudinal e transversal, para a produção de lascas em “meio gomo de laranja”, com um bordo coberto de neocórtex, em oposição a outro natural (Prous, 1995/1996; Rodet *et al.*, 2007; Duarte-Talim, 2017; Rodet *et al.*, 2017). Trata-se de lascas típicas da fatiagem de seixos, normalmente realizada por percussão direta dura, porém, aqui, executada sobre bigorna, com a retirada sequencial de lascas seguindo o eixo escolhido do seixo. Não foram observados macrotraços de (possível) utilização e nem retoques nos gumes das lascas e, assim, considerando o setor escavado, não podemos compreender a intenção de sua produção (prancha 136).

Observa-se a continuidade da intenção que havia aparecido na decapagem J-2 (Camada V, porção da transição do Pleistoceno para o Holoceno): a produção de instrumentos lascados, alisados e polidos sobre rocha verde (Rodet e Duarte-Talim, 2016 – prancha 136). Na Camada VI, há dois instrumentos polidos fragmentados, um deles com estrias de alisamento e praias de polimento em superfícies planas e paralelas entre

si, estando o outro erodido, não sendo possível compreendê-lo. Ainda, há duas lascas cuja técnica de retirada não foi identificada, que têm parte das faces superiores alisadas e polidas, com negativos de retirada feitas posteriormente. Pode tratar-se de lascas de façõagem de instrumentos polidos ou de lascas que saíram durante a fragmentação dos instrumentos. Mesmo não sendo possível compreender completamente a produção, trata-se de cadeias operatórias elaboradas, com utilização de técnicas diversas (lascamento, alisamento e polimento), realizadas sobre uma matéria-prima específica (rocha verde) e que aparece tardiamente no sítio. Não é possível relacionar as lascas aos instrumentos, no estado técnico em que eles se encontram: as dimensões das lascas são muito grandes e os estigmas de alisamento e polimento são distintos. Por exemplo, em um dos instrumentos, as estrias de alisamento são muito profundas, muito diferente do observado sobre a face superior de uma das lascas, onde elas são finas e rasas. E, ainda, o polimento nesta mesma lasca é muito mais intenso do que o polimento realizado em qualquer um dos instrumentos.

Como nas Camadas anteriores, há a utilização de três técnicas de lascamento: percussão direta macia orgânica, percussão direta dura e percussão sobre bigorna – desta vez mais frequente, havendo, ainda, lascas em que a técnica não foi identificada com segurança. A *percussão orgânica* foi exclusivamente utilizada em lascas “matéria-prima de boa qualidade”: lascas pouco espessas, mais e menos longas, mais e menos largas; com talões pequenos que foram frequentemente tratados, com abrasão, *émoussé* e preparação do talão; com poucos acidentes tecnológicos; faces inferiores planas; com lábio pronunciado e perfis inclinados ou curvos. As lascas de *percussão direta dura* sobre arenito silicificado de granulometria grossa e “matéria-prima de boa qualidade” são também características: lascas mais espessas (principalmente as de arenito de grão grosso), com talões também mais espessos, por vezes abrasados, ponto de impacto e bulbo marcados. As lascas relacionadas à *percussão sobre bigorna*, sobre quartzo leitoso sobre seixo, quartzo hialino ou arenito silicificado de grão grosso apresentam as faces inferiores muito planas, frequentemente com talões esmagados, cujo esmagamento invade a face inferior; negativos bidirecionais nas faces superiores e esmagamento também no plano de contra golpe, por vezes, indistinto do plano de percussão.

A economia da matéria-prima também é clara: a matéria-prima que responde melhor ao lascamento o lascamento (“matéria-prima de boa qualidade”) foi trabalhada por percussão macia orgânica e, mais raramente, por percussão direta dura; enquanto as

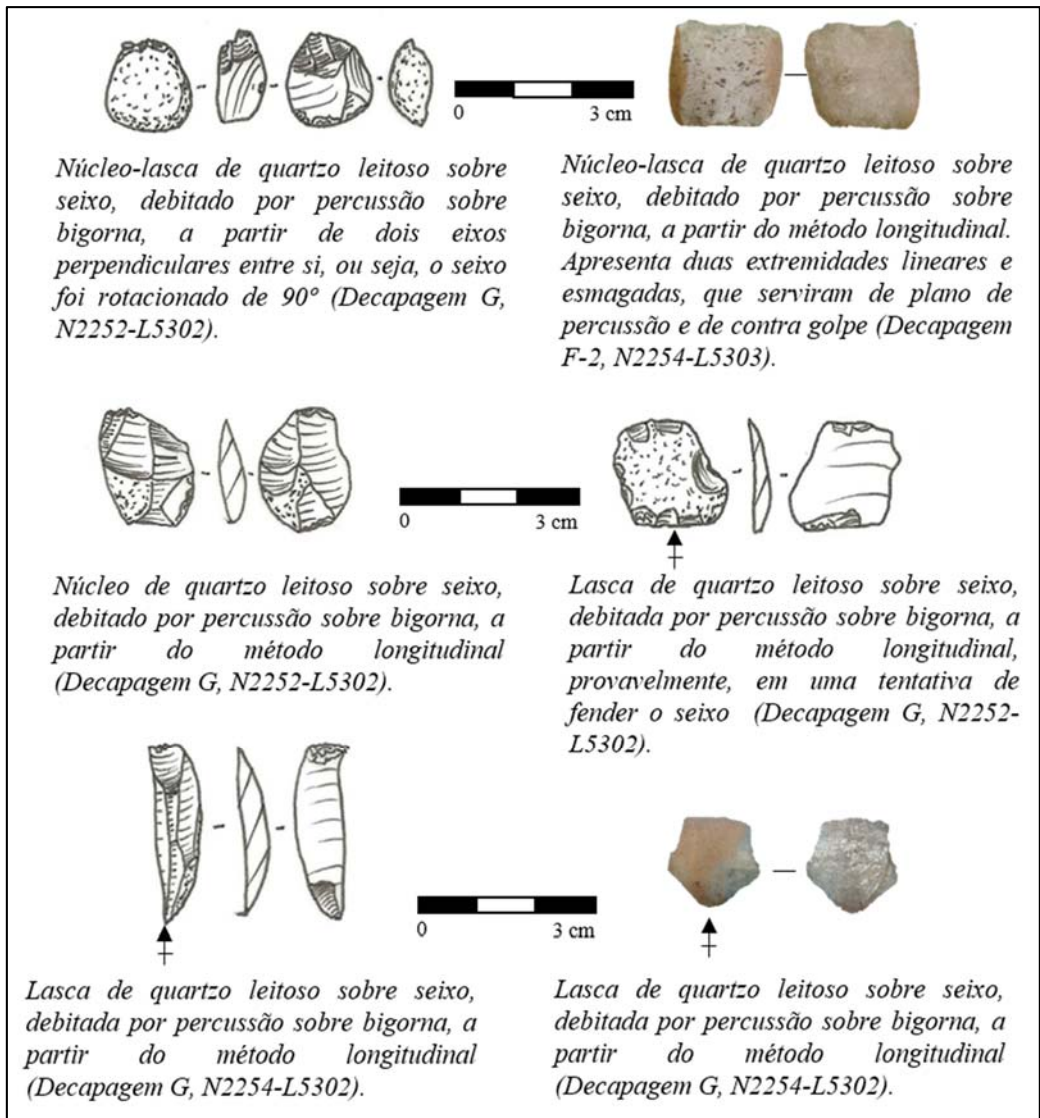
demais, de menor qualidade (quartzo leitoso e arenito silicificado de granulometria grossa), foram lascadas sobre bigorna. Ainda, a rocha verde foi a única matéria-prima envolvida em cadeias operatórias que têm etapas de alisamento e polimento.

Durante a ocupação da Camada VI, entre Cal. B.P. 9.005 a 8.770 anos (Holoceno inicial) e Cal B.P. 6.860 a 6.669 anos (Holoceno médio), os restos deixados indicam uma menor utilização do espaço para o lascamento, porém, há ainda o descarte de numerosos restos brutos relacionados às fases de cadeias operatórias elaboradas (peças bifaciais, unifaciais e polidas) e simples (instrumento retocado simples e debitage de seixos), com poucos instrumentos, inclusive uma bigorna, possivelmente utilizada no lascamento.



Prancha 133 – Exemplos de instrumentos da Camada VI.

Na Camada VI, há poucos instrumentos. Deve-se destacar os fragmentos de instrumentos polidos sobre rocha verde, que mesmo não permitindo a compreensão dos objetos como um todo, indicam a existência desta outra cadeia operatória elaborada. Ainda, uma grande peça de arenito silicificado de granulometria grossa foi utilizada como núcleo e bigorna ao mesmo tempo, além de apresentar negativos retirados pelo contato térmico.

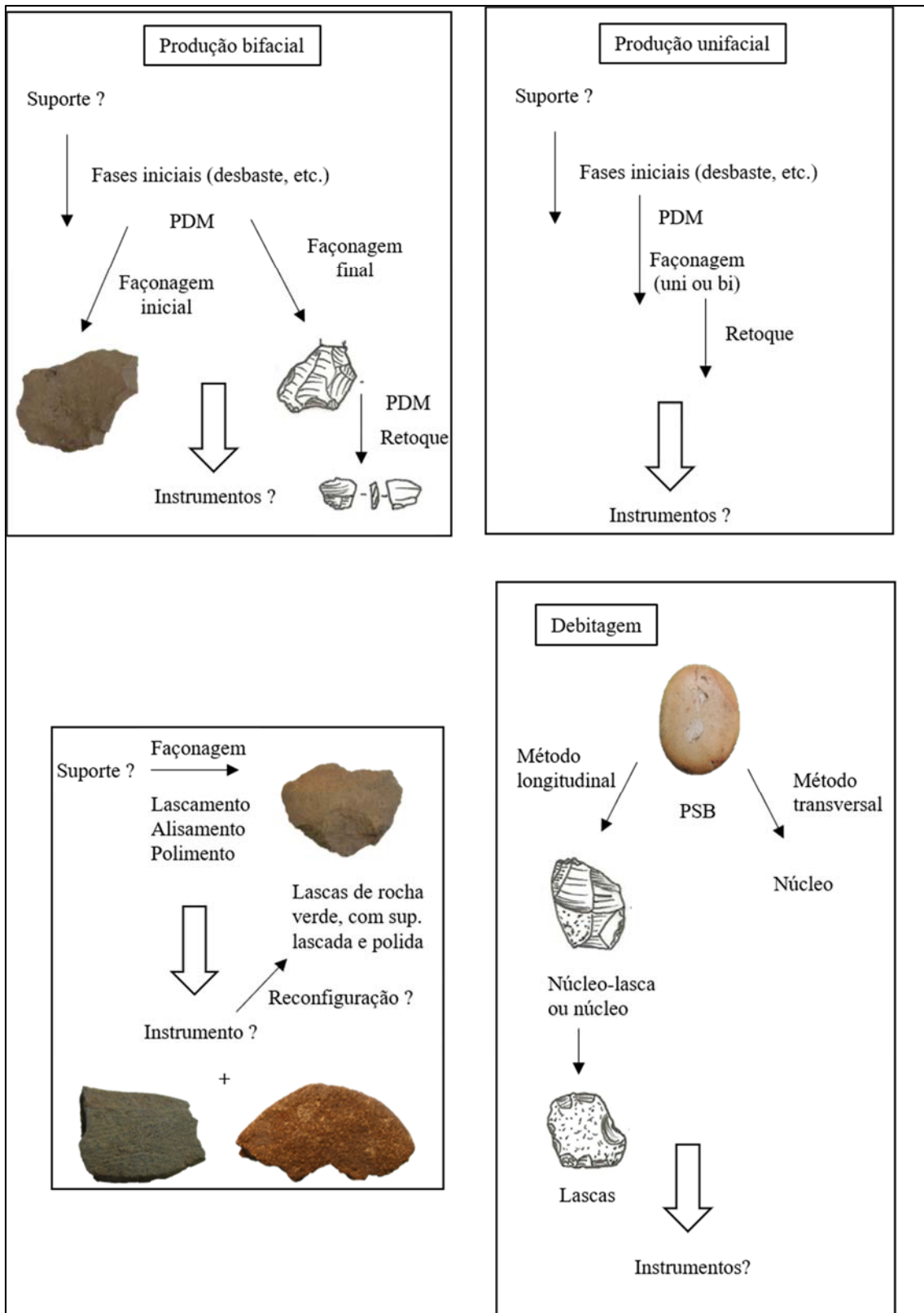


Prancha 134 – Exemplos dos restos brutos de debitação por percussão sobre bigorna, na Camada VI.
 O quartzo leitoso sobre pequenos seixos foi frequentemente debitado por percussão sobre bigorna, havendo, na Camada VI, núcleos, núcleos-lasca e lascas que indicam a utilização de métodos simples: longitudinal e com dois planos de percussão perpendiculares entre si, para o rachamento dos suportes e/ou retirada de pequenas lascas.



Prancha 135 – Exemplos de lascas da Camada VI.

Como as outras ocupações, na Camada VI, há lascas de façomagem e de retoque de peças bifaciais, sobre “matéria-prima de boa qualidade”, porém elas são menos numerosas. Ainda, deve-se destacar a presença de lacas de rocha verde, com faces superiores polidas, interrompidas por negativos de retiradas, as quais podem estar relacionadas à façomagem ou à reconstituição de objetos polidos.



Prancha 136 – Síntese esquemática da intenção produtiva observada na Camada VI.

No final do período analisado, a quantidade de material diminui, porém, as intenções produtivas principais são observadas: produção de peças bifaciais e unifaciais elaboradas. A indústria que se utiliza de lascamento, alisamento e polimento se torna mais expressiva, com fragmentos de instrumentos e lascas, mesmo que ainda não possamos compreender totalmente sua intenção. Finalmente, a debitage sobre bigorna se concentra sobre pequenos seixos e está relacionada à fatiagem, com os métodos longitudinal e transversal, para a produção de lascas cujos objetivos desconhecemos.

6.6 – A evolução da indústria ao longo do tempo

A Caverna da Pedra Pintada foi frequentada entre Cal B.P. 12.425 a 12.040 anos e Cal B.P. 625 a 605 ou 560 a 520 anos (Pereira, 2016; Pereira e Bueno, no *prelo*), sendo, neste estudo, apresentados os vestígios líticos do início de sua ocupação (quadro 32), entre 10.360 ± 40 B.P. (Cal B.P. 12.390 a 12.330 anos, 12.295 a 12.215 anos ou 12.160 a 11.980 anos) e 5.890 ± 30 B.P. (Cal B.P. 6.860 a 6.669 anos – Pereira, 2016; Pereira e Bueno, 2019). Estes períodos correspondem à transição do período Pleistoceno para o Holoceno e o Holoceno inicial, mas também parte do Holoceno médio.

No início da frequentação do sítio, a quantidade de vestígios líticos é baixa, o que pode ter relação com uma utilização ainda muito esporádica. No entanto, por volta de 10.360 ± 40 B.P. e de 10.260 ± 40 B.P., aumenta consideravelmente, sendo este o período com a maior diversificação de instrumentos descartados, de matérias-primas líticas e de variedade de restos vegetais (Shock e Santos, 2016; Santos, 2016; Rodet e Duarte-Talim, 2016). Em seguida, já no Holoceno inicial, por volta de 10.100 ± 40 B.P., o número de vestígios líticos volta a diminuir, porém é maior do que os primeiros momentos de ocupação da Caverna (gráfico 108).

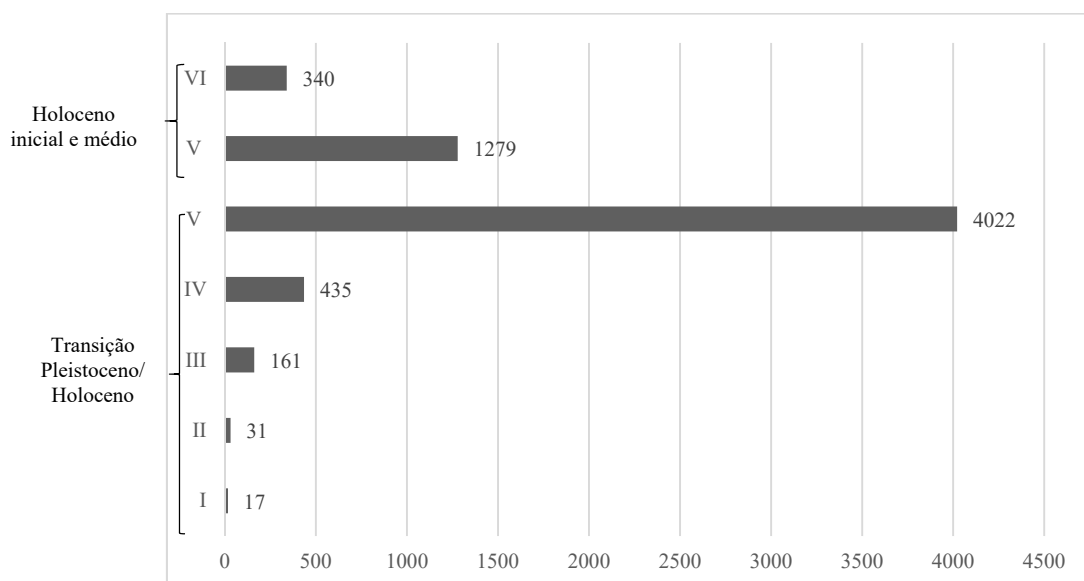


Gráfico 108 – Distribuição dos vestígios líticos por Camada, na Caverna da Pedra Pintada.

No início da ocupação, a frequentação da gruta foi mais discreta, tendo seu momento ápice por volta de 10.360 ± 40 B.P. e de 10.260 ± 40 B.P., na Camada V (transição do Pleistoceno para o Holoceno). Em seguida, no Holoceno inicial e médio, os restos líticos são comparativamente menos numerosos, porém são abundantes.

Ao longo do período analisado, diversas matérias-primas foram contabilizadas (gráfico 109), porém há um predomínio da “matéria-prima de boa qualidade” (granulometria fina e homogênea) em todas as Camadas, havendo um declínio considerável no final do período analisado (Camada VI). No geral, não foi possível

identificar os suportes utilizados para o lascamento, mas, por vezes, as superfícies naturais, apontam para suportes em forma de seixo ou de blocos. As demais matérias-primas podem ser agrupadas em quartzos, arenitos, rocha verde e canga, havendo, ainda, algumas poucas peças, cuja matéria-prima não foi identificada.

Os quartzos hialino ou hialino-leitoso são, em sua maioria, sobre cristal e muito raramente sobre seixo, enquanto o quartzo leitoso é, no geral, sobre seixo e, raramente, sobre cristal e os restos sobre todos os tipos de quartzo correspondem a aproximadamente 19% da coleção. Essa quantificação contrasta em muito com o que ocorre no setor norte: segundo A. Roosevelt e colegas (1996), “*quartz crystal made up to ~ 50 to 30% of the lithics during the initial period, 30 to 15% in the early period, 15 to 5% in the middle period, and was rare or absent in the late period*”²⁴⁷ (Roosevelt et al., 1996: 377), havendo ainda restos de quartzo de filão. No setor sul, os pequenos seixos de quartzo passam a ser lascados a partir de 10.430 ± 40 B.P. (Camada III) e têm sua maior expressividade no final do período de estudo (Camada VI). Eles podem ter sido coletados no Sítio Santana, distante 5 km, onde há uma grande disponibilidade desta matéria-prima (Rodet e Falci, 2013). Deve-se destacar a presença de peças em quartzo-ametista, sempre sobre cristal, presentes principalmente no período de transição do Pleistoceno para o Holoceno. No acesso de entrada do sítio, foi encontrado um fragmento de cristal de quartzo-ametista, compreendendo o ápice e uma pequena parte do corpo, com dimensões próximas de 8,2 x 7,9 x 7,5 cm, indicando a disponibilidade de grandes cristais desta matéria-prima. Neste exemplar, o ápice é bem desenvolvido e hialino-leitoso e o corpo tem porções violeta que se desbotaram desde a coleta do material.

Os arenitos também apresentam poucas superfícies naturais, mas que, quando presentes, indicam a busca por blocos com córtex poroso e espesso, tanto para aqueles de grão grosso, quanto os de grão fino e, mais raramente, de seixos, para os arenitos de grão grosso e com alta carga de hematita-goetita. Os arenitos de grão grosso são os mais abundantes e cujos restos se iniciam de por volta de 10.000 B.P. (Camada II), estando presentes até o final do período analisado, porém com intensidades distintas. Os arenitos de grãos mais finos começam a ser encontrados de maneira muito discreta, a partir da Camada V (transição Pleistoceno-Holoceno). A partir deste momento, há também restos

²⁴⁷ “O quartzo cristalino corresponde a aproximadamente acima de 50 a 30% das peças líticas durante o período inicial, 30 a 15% no *early period*, 15 a 5% no período médio e era raro ou ausente no período final” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

de rocha verde, pouco numerosos, que não informam sobre os suportes originais desta matéria-prima.

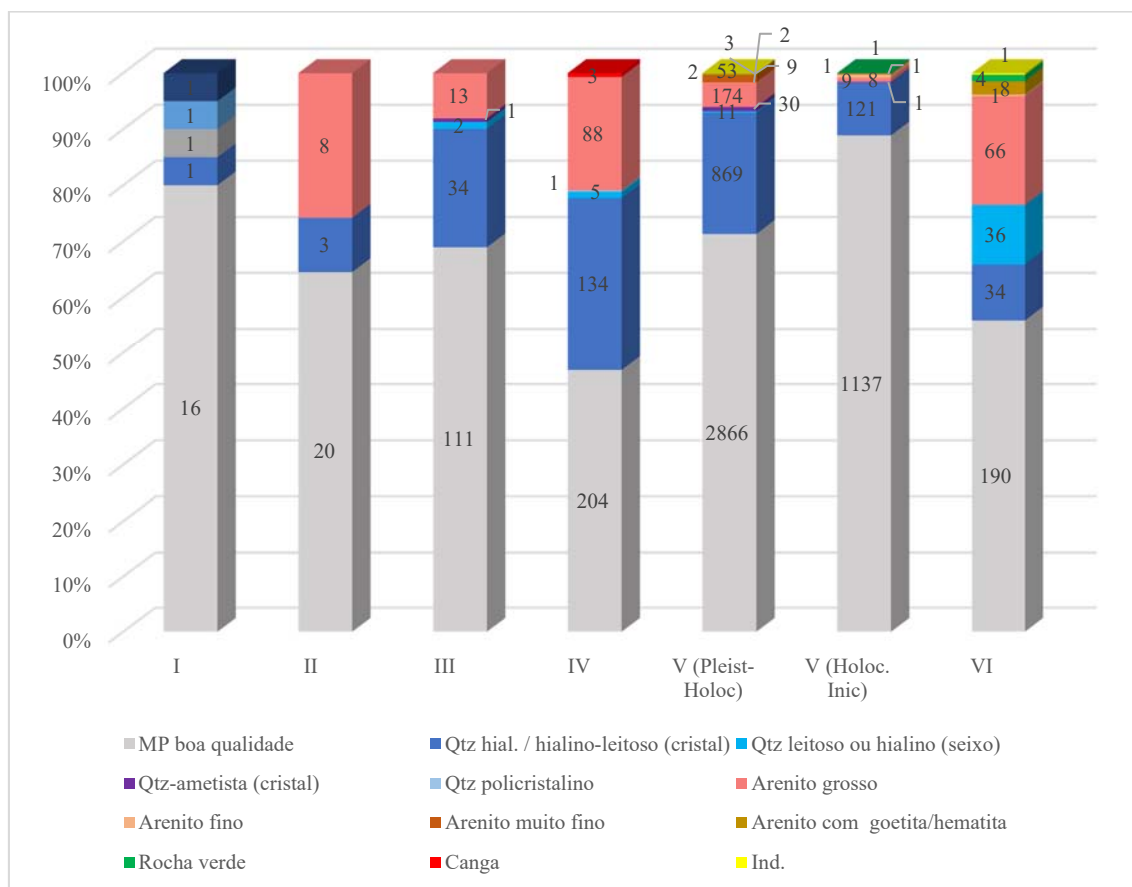


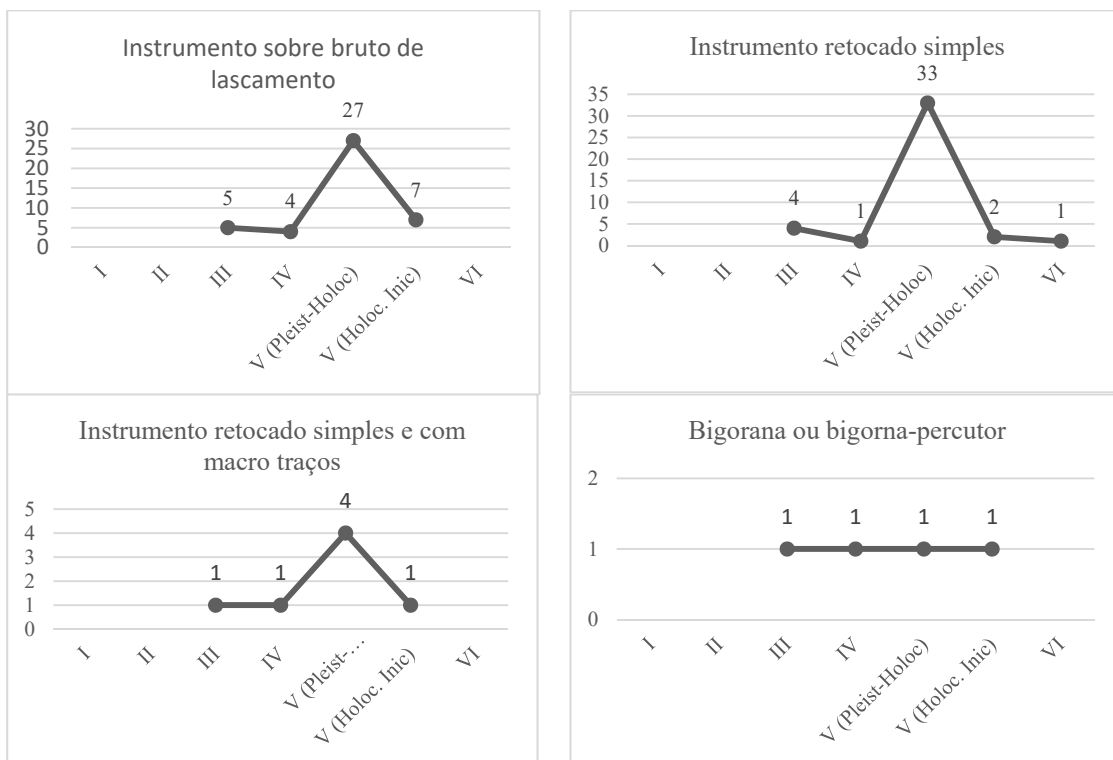
Gráfico 109 - Distribuição das diferentes matérias-primas utilizadas ao longo da ocupação da Caverna da Pedra Pintada.

A “matéria-prima de boa qualidade” é a que deixou o maior número de vestígios líticos no setor analisado, havendo, contudo, uma grande diversidade de matérias-primas, entre quartzos, arenitos e rocha verde.

Pode-se pensar, assim, em pelo menos dois ambientes para as jazidas das matérias-primas: **i.** ligado aos cursos de água, onde se formam e se depositam os seixos de diferentes dimensões (quartzos, arenitos e “matéria-prima de boa qualidade”), como os lagos que se encontram nas proximidades do sítio, entre 130 m e 3 km de distância e **ii.** com ausência de água, onde se encontram os afloramentos em forma de maciços (arenitos e “matéria-prima de boa qualidade”), dentro dos quais, eventualmente, pode haver drusas e geodos de cristais de quartzo e de quartzo-ametista, além de blocos (arenitos e “matéria-prima de boa qualidade”). Os maciços de arenito fazem parte do embasamento rochoso local. Por enquanto, não podemos indicar possíveis jazidas das matérias-primas agrupadas sob a denominação de “matéria-prima de boa qualidade”, justamente por ainda não termos a identificação precisa da(s) mesma(s). De todo modo, com os resultados das análises efetuadas e com o conhecimento das rochas do entorno do sítio, muito distintas da “matéria-prima de boa qualidade”, tanto em termos de granulometria, homogeneidade

e coloração, pode-se pensar que as jazidas não se encontravam muito próximas. No entanto, são necessárias novas análises da matéria-prima, assim como a realização de prospecções na região, voltadas para as fontes de matérias-primas.

Essas diferentes matérias-primas foram trabalhadas para se obter distintos objetivos, refletidos nas diferentes categorias de instrumentos, presentes somente a partir 10.430 ± 40 B.P. (Camada III), mas também nas classes das lascas, desde o início da ocupação. Trata-se de produções elaboradas, mas também simples. As cadeias operatórias elaboradas resultam em peças bifaciais delgadas com secção biconvexa, em peças unifaciais, de secção plano-plana ou plano-convexa (instrumentos apenas nas decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno da Camada V, por volta de 10.260 ± 40 B.P. e de 10.360 ± 40 B.P.) e em peças lascadas, alisadas e polidas (presentes nas Camada IV, sem datas e na Camada VI, entre 8.050 ± 30 B.P. e 5.890 ± 30 B.P.), enquanto as cadeias operatórias simples são representadas pelos instrumentos sobre bruto de lascamento e/ou sumariamente retocados (em todas as Camadas), havendo, ainda suportes utilizados como bigornas e/ou percutores (Camadas IV, V e VI – gráfico 110).



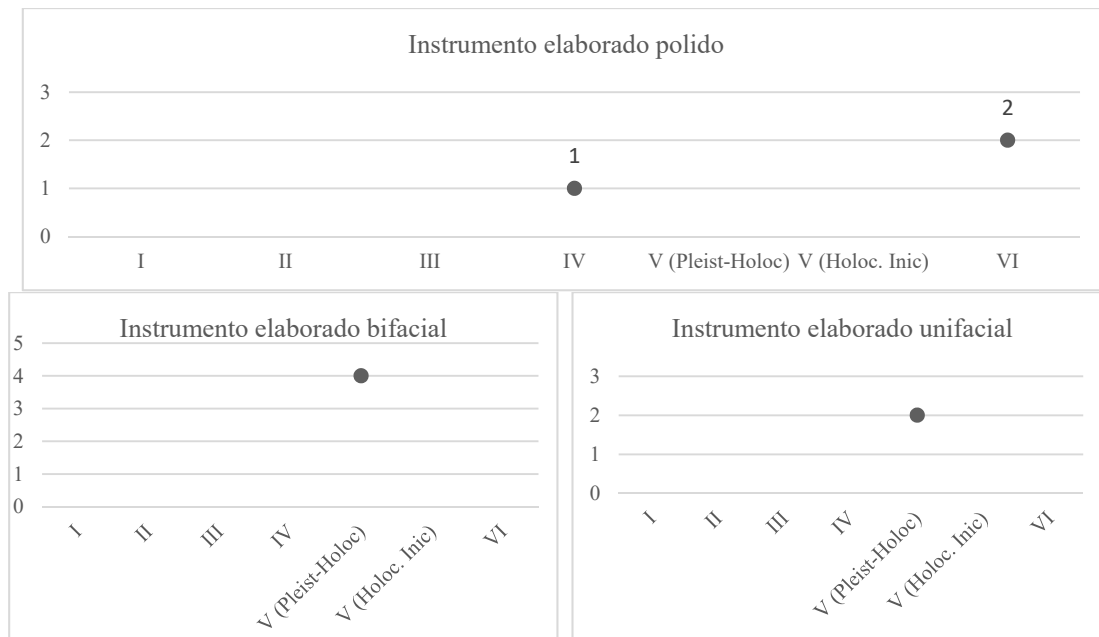


Gráfico 110 – Distribuição das classes de instrumentos ao longo da ocupação da Caverna da Pedra Pintada.

Não há instrumentos nas Camada I e II, porém desde este momento, as lascas atestam a produção de instrumentos elaborados bi e unifaciais. A partir da Camada III, a maior parte dos instrumentos é sobre bruto de lascamento e/ou retocado simples, havendo também bigornas e/ou percutores. Os instrumentos elaborados, lascados ou polidos se encontram todos fragmentados, sendo os lascados exclusivos da Camada V (decapagens de transição do Pleistoceno-Holoceno).

No setor analisado, núcleos e núcleos-lasca são raros (11 peças), presentes apenas nas Camadas IV (sem data), V (decapagens da transição Pleistoceno-Holoceno, entre 10.360 ± 40 B.P. e 10.260 ± 40 B.P.) e VI (8.050 ± 30 B.P. e 5.890 ± 30 B.P. – gráfico 111).

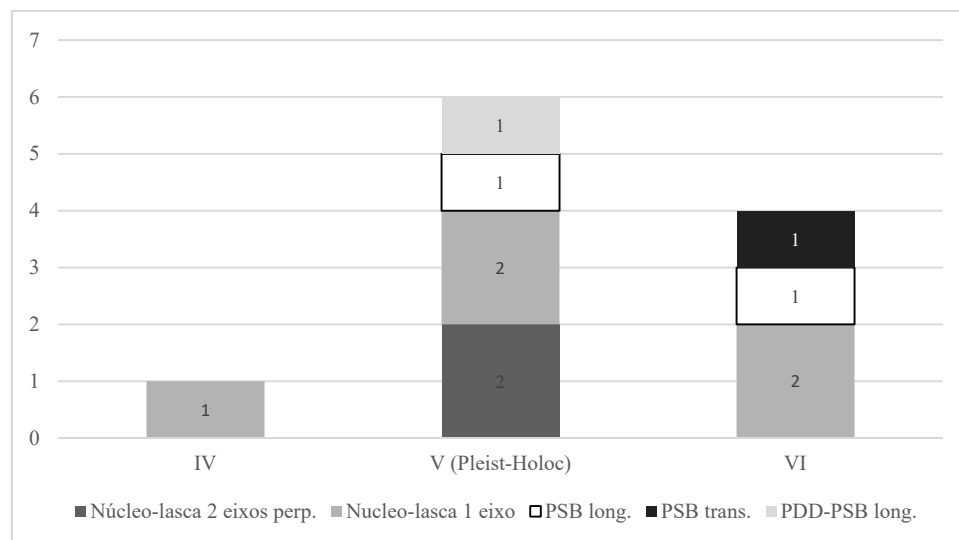


Gráfico 111 – Distribuição das técnicas utilizadas para debitar os núcleos, ao longo da ocupação da Caverna da Pedra Pintada.

Os núcleos e núcleo-lasca são raros, sendo todos debitados por percussão sobre bigorna, com um nico exemplar cujo suporte é uma lasca retirada por percussão direta dura. Legenda: PSB= percussão sobre bigorna; PDD = percussão direta dura; Perp. = perpendicular. Long. = longitudinal; Trans. = transversal.

Trata-se de restos brutos de quartzo, relacionados à percussão sobre bigorna, com utilização de métodos de fórmulas simples: debitação longitudinal, transversal ou com dois eixos de debitação perpendiculares entre si. Um único núcleo combina a percussão direta dura com a percussão sobre bigorna.

No entanto, as lascas analisadas não correspondem, no geral, à debitação de tais núcleos (gráfico 112). A maior parte das lascas foi retirada por percussão direta macia, principalmente a partir da Camada III (10.430 ± 40 B.P.), sendo a identificação da técnica das poucas lascas das Camadas I e II (entre 10.290 ± 40 B.P. e 10.310 ± 30 B.P.) duvidosa. As lascas de percussão direta dura são pouco numerosas em todas as Camadas, assim, como as de percussão sobre bigorna que estão ausentes na Camada V (decapagens do Holoceno inicial).

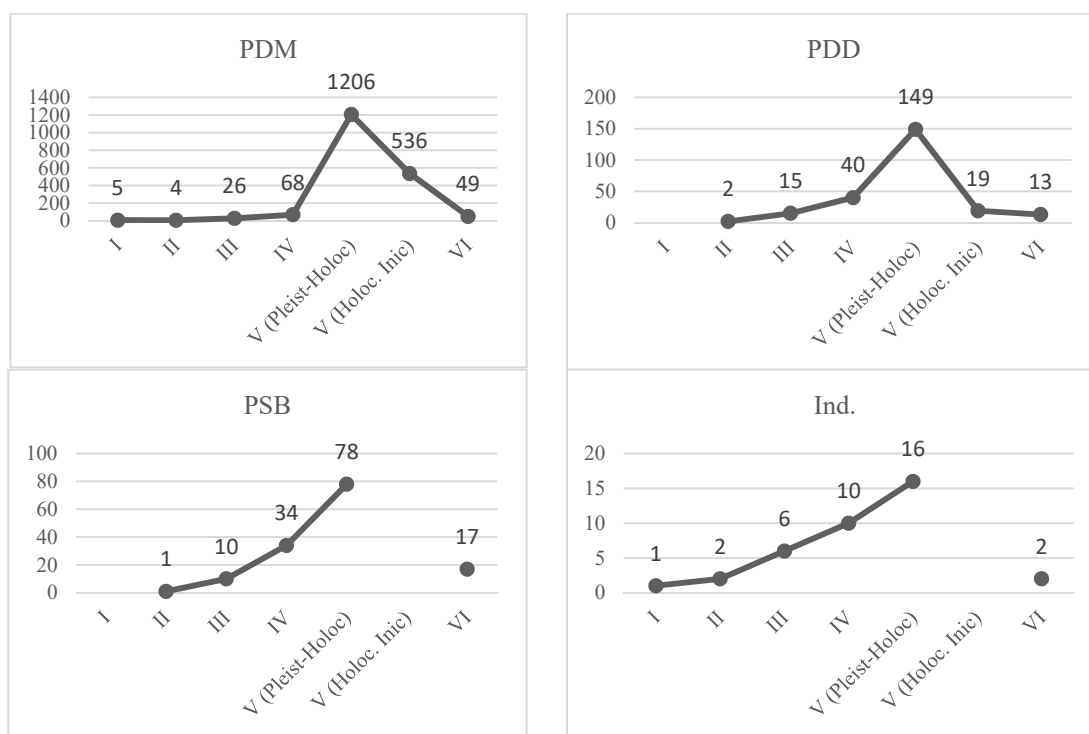


Gráfico 112 – Distribuição das técnicas utilizadas para a retirada das lascas ao longo da ocupação da Caverna da Pedra Pintada.

A maior parte das lascas foi retirada por percussão macia orgânica, sendo a percussão direta dura e a sobre bigorna mais raras. Algumas lascas não tiveram sua técnica determinada. Legenda: PDD = percussão direta dura; PSB = percussão sobre bigorna; PDM = percussão direta macia orgânica. Ind. = indeterminado.

Grande parte das lascas não apresenta características diagnósticas de etapas de lascamento, sendo, portanto, indeterminada (755 lascas – 33% – gráfico 113). As lascas diagnósticas estão maciçamente relacionadas à produção de instrumentos elaborados: 939 lascas (41%) de façongem, 21 lascas (1%) de limpeza de superfície de lascamento e 199 lascas (8%) de retoque de peças bifaciais, cujas frequências são altas deste o início de frequentação da gruta, mas que diminuem drasticamente no final do período analisado

(Camada VI). Os restos relacionados à produção de instrumentos unifaciais são menos numerosos: 87 lascas (4%) de façongem de peças unifaciais e ocorrem apenas entre as Camada IV (sem datas) e V (Holoceno inicial – 10.100 ± 40 B.P.). Há, ainda peças que podem corresponder tanto à uma produção, quanto à outra: 122 lascas (5%) de façongem e 1 lasca (<1%) de retoque, as quais também não ocorrem em toda a estratigrafia. Destaca-se a presença de 2 peças (<1%) de façongem ou reconfiguração de instrumentos polidos, no final do período analisado (Camada VI). Ainda, são poucas as lascas relacionadas à debitagem, retiradas com as três técnicas, mas principalmente por percussão sobre bigorna, as quais não correm no início da frequência do sítio (Camadas I e II) e nem no começo do Holoceno inicial (Camada V decapagens do Holoceno inicial). Há, ainda, algumas poucas lascas que podem ser de retoque e/ou limpeza ou de façongem e/ou retoque.

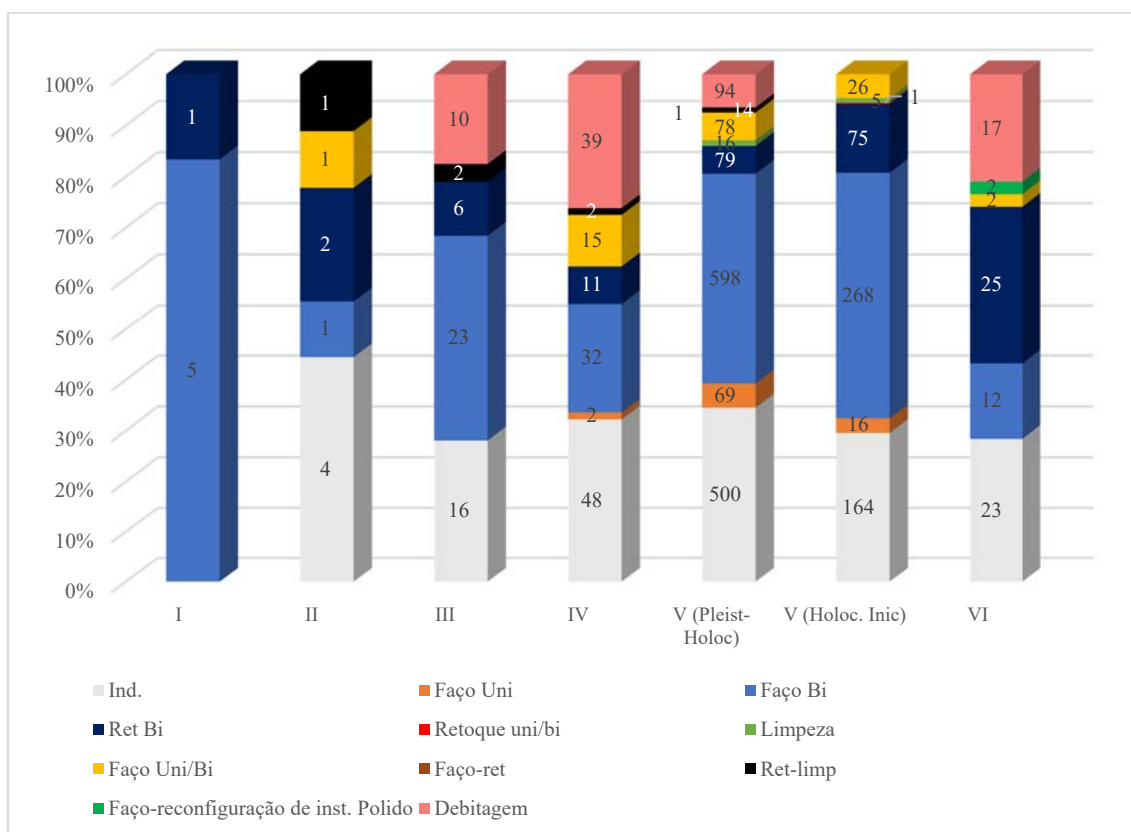


Gráfico 113 – Quantificação geral das classes de lascas da Caverna da Pedra Pintada.

Apesar de haver grande quantidade de lascas indeterminadas, as lascas diagnósticas estão relacionadas à produção de instrumentos elaborados e não à debitagem de núcleos.

Assim, pode-se considerar que, em termos qualitativos, a indústria lítica da Caverna da Pedra Pintada não passou por modificações consideráveis ao longo das Camadas que compõem sua ocupação mais antiga. A matéria-prima mais presente é a mesma ao longo do tempo, assim como as técnicas de lascamento e, mais importante, as

intenções produtivas. Obviamente, que em determinados momentos, os vestígios correlatos de tais intenções são mais expressivos do que em outros.

6.7 – Discussões

As análises efetuadas sobre parte da coleção lítica do sítio Caverna da Pedra Pintada evidenciaram diferentes intenções produtivas dos grupos humanos que frequentaram o local desde o período de transição do Pleistoceno para o Holoceno e durante o Holoceno inicial. Trata-se de indústrias elaboradas, cujas cadeias operatórias mais longas se utilizam de diferentes técnicas de lascamento, alisamento e/ou polimento, que são acompanhadas por indústrias mais simples, com cadeias operatórias mais curtas.

Mesmo com a ausência dos instrumentos em várias das Camadas estratigráficas, os numerosos restos de lascamento indicam que os grupos humanos que primeiro chegaram ao sítio, ali realizaram as últimas etapas de produção tanto de peças bifaciais, de secção mais e menos biconvexa (pontas de projétil e outros não identificados), quanto de peças unifaciais de secção plano-plana ou plano-convexa. Essa produção é observada nos dois setores escavados: no setor sul, aqui estudado, com a presença de numerosos restos de produção e de alguns poucos instrumentos fragmentados e, no setor norte, com os desenhos dos instrumentos publicados por A. Roosevelt e colegas (1996).

As lascas retiradas por percussão macia orgânica apresentam estigmas contundentes da produção bifacial (Rodet e Duarte-Talim, 2016): pouco espessas, por vezes mais longas do que largas e, por vezes, mais largas do que longas, com talões diminutos (lisos ou diedros, no geral), frequentemente tratados com abrasão, *émoussé* e/ou preparação do talão, apresentam nas faces superiores negativos bidirecionais e transversais, resultantes da frequente rotação do suporte durante sua façonagem em busca dos equilíbrios bifacial (fase inicial) e lateral (fase final) e, como resultado, apresentam perfis inclinados, com curvatura na porção distal – característicos de retiradas invasoras, que se estendem de um bordo ao oposto, realizadas em superfícies planas, durante seu adelgaçamento (J. Pelegrin, com. pess.). Ainda, as pequeninas lascas de retoque, também frequentemente preparadas, complementam a caracterização da produção bifacial.

Os instrumentos presentes se encontram fragmentados, muitas vezes pelo contato térmico: teriam sido descartados nas fogueiras ou seu contato com o fogo foi pós deposicional? Foi possível remontar partes de alguns deles, entre quadras das mesmas

decapagens, confirmando as divisões estratigráficas feitas em campo. Outros encontram-se fragmentados em locais onde há geodos, fragilidades da matéria-prima, que não permitiram a finalização dos instrumentos. Pelo menos três deles apresentam morfologias que podem corresponder a pontas de projéteis triangulares (ou outras morfologias indeterminadas), com ou sem aletas e pedúnculos, pouco espessas, com extremidade apical pontiaguda ou linear, neste caso, provavelmente, inacabada. Em termos gerais, se aproximam dos desenhos presentes em A. Roosevelt e colegas (1996), dos quais apenas uma ponta de quartzo hialino se encontra inteira, mas (aparentemente) reconfigurada, em função da dissimetria entre as aletas: morfologias, espessuras, retiradas de façongem invasoras, recobertas por retiradas de retoque, com poucos acidentes, algumas delas realizadas por pressão. E, não fosse o limite gerado pela não descrição da matéria-prima por parte dos autores, poder-se-ia afirmar que há uma importante coerência interna entre as duas áreas do sítio, no que se refere à produção bifacial que parece estruturar a atividade de lascamento no local. De todo modo, para essa produção, os lascadores escolheram matérias-primas homogêneas e de grãos finos e bem silicificados, ou seja, de boa qualidade – característica necessária ao lascamento bifacial de peças delgadas.

Já para a produção unifacial, as lascas são menos abundantes, porém diagnósticas da produção (Rodet e Duarte-Talim, 2016): ligeiramente mais espessas do que as de façongem bifacial, apresentam também talões pequenos (lisos ou naturais) e frequentemente preparados, os negativos das faces superiores são unidirecionais ou, por vezes, há um negativo distal paralelo ao talão, transversal ao eixo de retirada da lasca – o que permite saber a altura do instrumento naquele momento, pois partindo da face mais plana do objeto, essas lascas diagnósticas se desenvolvem ao longo do bordo, atingindo o “topo” da face mais convexa. Como resultado, o perfil é curvo. Ainda, outras lascas que não atingem a parte mais alta da face convexa são, por outro lado, abruptas e têm negativos exclusivamente unidirecionais. Um dos poucos instrumentos presentes (fragmentado) não apresenta todo o bordo façongado, havendo partes dele que foram apenas retocadas, com pequenas retiradas, mais e menos invasoras, com contra bulbo mais e menos marcado, as quais coincidem com as pequenas lascas de retoque presentes na coleção, que podem ter vindo da produção desse tipo de instrumento, mas também das peças bifaciais ou dos instrumentos retocados simples.

Os poucos instrumentos presentes também se encontram fragmentados, um deles com tentativa de reconstituição. O fragmento que traz maiores informações é alongado;

achatado, de fato, sua secção é plana-plana; com as retiradas de façõagem e/ou retoque se organizando entorno de uma superfície plana (natural ou negativo de retirada anterior?); suas extremidades são finas, quase pontiagudas. Trata-se de um instrumento que em muito se distingue das duas peças unifaciais representadas por A. Roosevelt e colegas (1996). As peças do setor norte (escavação A. Roosevelt e colegas) são mais espessas, têm secção plano-convexa, ou seja, na face superior, não há superfícies achatadas; façõadas por retiradas mais longas, oriundas dos bordos laterais, aos quais, por vezes, se recobrem; retocadas em apenas alguns setores; possuem bordos abruptos e extremidades ogivais ou mais abrupta em um exemplar que tem o espesso talão da lasca suporte conservado. A ausência de superfícies planas na face superior dos instrumentos do setor norte, impede pensar que o instrumento do setor sul poderia corresponder a um estado técnico mais avançado dos primeiros. Trata-se, assim, de instrumentos distintos, resultantes de imagens mentais distintas.

Para essas produções elaboradas, os grupos humanos escolheram matérias-primas de melhor qualidade para o lascamento, que apresentam granulometria fina e são homogêneas. Trata-se daquelas agrupadas sob a denominação de “matéria-prima de boa qualidade”, do quartzo hialino e, mais raramente, do arenito silicificado de granulometrias grossa, fina e muito fina, ligado ao momento em que há uma maior quantidade de vestígios líticos (Camada V, decapagens da transição do Pleistoceno para o Holoceno). Deve-se ressaltar que os arenitos muito finos foram utilizados apenas para a produção de peças bifaciais.

Uma outra produção elaborada aparece em alguns momentos, de forma discreta. Trata-se de peças em rocha verde e, mais raramente, sobre arenito silicificado de grão grosso, que têm superfícies lascadas, alisadas e polidas (Rodet e Duarte-Talim, 2016), que se encontram fragmentadas, não sendo, assim, possível reconstituir os objetos. Além delas, há algumas lascas que indicam que tais objetos estavam sendo produzidos, ou ao menos, reconfigurados dentro do sítio, uma vez que apresentam negativos de lascamento que interrompem as superfícies polidas e/ou alisadas. Mesmo não sendo possível compreender os objetos produzidos como um todo, deve-se ressaltar a antiguidade da utilização do polimento no sítio registrado desde a Camada IV, que não tem datas, mas que se encontra entre camadas datadas de 10.430 ± 40 B.P (Cal B.P. 12.425 a 12.040 anos) e de 10.360 ± 40 B.P (Cal B.P. 12.390 a 12.330, 12.295 a 12.215 ou 12.160 a 11.980 anos – Pereira (org.), 2016; Pereira e Moraes, 2019).

As indústrias simples compreendem instrumentos sobre bruto de lascamento e instrumentos retocados simples, no geral, unifaciais, havendo alguns poucos retoques alternos e bifaciais. Trata-se de instrumentos que têm, no geral, lascas como suportes (Rodet e Duarte-Talim, 2016). Muitas das lascas suportes são restos de façanagem ou de retoque dos instrumentos elaborados que, por serem pouco espessos apresentam gumes naturalmente cortantes, os quais foram frequentemente aproveitados pelos grupos humanos para realizarem atividades diversas: apresentam macrotraços que seriam resultantes do uso ou, ainda, retoques sumários em segmentos de gumes.

Apesar de não termos acesso aos tipos de atividades realizadas, pois não foram efetuadas análises traceológicas na coleção, as morfologias e angulações dos gumes dos instrumentos elaborados, sobre bruto de lascamento e os retocados simples são distintos e poderiam corresponder a funções específicas, talvez complementares. Essa complementariedade entre as indústrias elaboradas e simples se reforça com a estreita relação que há entre elas: suas cadeias operatórias são ramificadas. Ou seja, os lascadores conheciam bem os restos produzidos durante o lascamento das peças elaboradas, os quais foram frequentemente e conscientemente escolhidos para serem transformados em instrumentos distintos.

As matérias-primas são aquelas sobre as quais os instrumentos elaborados foram lascados, mas também matérias-primas de menor qualidade, por serem mais porosas e/ou heterogêneas: quartzo leitoso, policristalino ou hialino-leitoso, além de arenito com alta carga de hematita-goetita.

Finalmente, as bigornas presentes são mais um indicativo de que parte do lascamento estava sendo realizado dentro do sítio. Foram utilizados blocos e seixos de arenito de grão grosso e com alta carga de hematita-goetita. Não se pode esquecer, no entanto, que os estigmas deixados pela fragmentação de frutos com endocarpos duros deixam estigmas semelhantes àqueles resultantes do lascamento, sobre as bigornas (Baune, 2000; Rodet *et al.*, 2010).

Nestas indústrias de produção de instrumentos, a técnica mais utilizada foi a percussão direta macia orgânica, seguida da percussão direta dura. Por vezes, as lascas de percussão orgânica apresentam esquilhamento do bulbo: pequenas lascas parasitas que saem na face inferior, sobre o bulbo e a partir do ponto de impacto, no mesmo momento da debitagem (Inizan *et al.*, 2017). Trata-se de um estigma recorrente durante o lascamento tangencial de pedra macia, utilizando-se, por exemplo, percutores de arenito

(Pelegrin, 2000). No entanto, sua ocorrência é discreta, não sendo possível certificar que esta técnica foi de fato utilizada, pois o esquilhamento do bulbo eventualmente pode ocorrer com a utilização de percutores orgânicos, segundo experimentação realizada por J. Pelegrin, para reproduzir a ponta bifacial mais inteira da coleção analisada. A percussão sobre bigorna é mais discreta, havendo poucos núcleos e núcleos-lasca, além de lascas retiradas com a técnica. Os grupos humanos ainda se utilizaram da pressão, presente nos bordos dos instrumentos elaborados e do alisamento e polimento, presentes nas superfícies dos instrumentos polidos e de algumas lascas.

Trata-se de um lascamento cuidadoso, muito bem estruturado, realizado por lascadores experientes, com alto nível de *savoir-faire* e vários elementos presentes na indústria revelam esse fato (Rodet e Duarte-Talim, 2016). Primeiramente, deve-se mencionar a escolha de matérias-primas de excelente qualidade para o lascamento. A “matéria-prima de boa qualidade” apresenta granulometria fina, alto índice de silicificação e é homogênea, tendo sido a matéria-prima preferencialmente escolhida para as produções mais elaboradas, enquanto outras, menos aptas ao lascamento, foram destinadas a outras produções.

E, segundo lugar, a taxa de acidentes tecnológicos que refletem determinado nível de *savoir-faire* (refletido – J. Pelegrin, com. pess.), observada tanto nas lascas retiradas por percussão macia orgânica, quanto nas lascas de percussão direta dura, em todas as Camadas é muito baixa (gráfico 114).

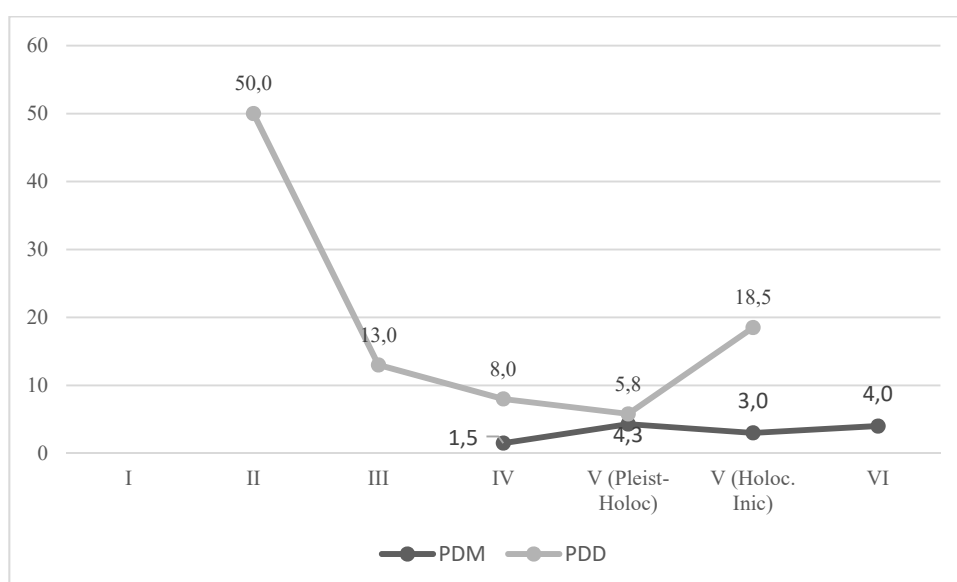


Gráfico 114 – Incidência de acidentes refletidos nas lascas retiradas por percussão macia orgânica e direta dura, ao longo das Camadas analisadas da Caverna da Pedra Pintada.

Foram consideradas todas as lascas, independente da matéria-prima e fica evidente que os acidentes tecnológicos são raros na coleção analisada, em todos os períodos. Os valores indicados correspondem à

porcentagem das lascas com acidentes refletidos de cada camada, uma vez que são estes que medem o nível de savoir-faire dos lascadores (J. Pelegrin, com. pess.).

Para as lascas de percussão macia, com exceção da Camada V (transição Pleistoceno-Holoceno), que apresenta 54,3% das lascas acidentadas, nas demais Camadas, essa taxa é abaixo de 3%. Já para as lascas retiradas por percussão direta dura, a taxa de acidentes refletidos é maior e, com exceção da Camada II, que tem apenas duas lascas retiradas com a técnica, a taxa de acidentes é menor do que 20%. As poucas lascas da Camada II não têm acidentes refletidos.

Novamente, deve-se ressaltar que as quebras distais, no caso em estudo, não são consideradas como acidentes tecnológicos, pois, muito provavelmente sua origem tem relação com a pouca espessura das lascas retiradas. Ainda, as fraturas em lingueta, muito frequentes, apesar de serem acidentes tecnológicos, neste caso não atestam contra o alto nível de *savoir-faire* dos lascadores, pois também têm relação com a pouca espessura das retiradas, combinada à utilização da percussão macia. Relacionadas em grande parte à produção bifacial, as lascas alongadas, pouco espessas e com talões pequenos facilmente se fragmentam logo após o lascamento, quando caem ao chão ou mesmo durante seu destacamento, inclusive com a própria vibração gerada pelo golpe (J. Pelegrin, com. pess.)

Um outro fator que concorda com um lascamento cuidadoso é a frequência com que os planos de percussão foram preparados para ser ter um lascamento preciso (gráficos 115 e 116). Para a percussão macia, em nenhuma Camada, a taxa de lascas sem qualquer preparação foi superior a 50%, sendo, de fato, inferior a 40% em todas elas. A preparação mais frequente foi a abrasão, em todas as Camadas, com exceção da Camada II; em seguida, essa abrasão foi aplicada de forma intensa e frequentemente acompanhada de *émoussé*, que juntos geram nas lascas um arredondamento do ângulo entre o talão e a face superior, que, por vezes, se assemelha a um polido e, finalmente, algumas lascas tiveram os talões preparados. Para as lascas retiradas por percussão direta dura, há Camadas que superam os 40% (IV) e mesmo os 50% (VI) de peças sem abrasão, no entanto, nas demais a abrasão foi utilizada em mais da metade das lascas. Já a abrasão insistente, conjugada de *émoussé* e a preparação do talão foram mais raramente utilizadas e não estão presentes em todas as Camadas.

A preparação do talão é um recurso técnico que consiste na retirada de pequenas lascas em cada uma das laterais do bordo do plano de percussão, criando uma área

destacada (*bosse*), que será o local do ponto de impacto, mas também um volume adequado ao lascamento (M. J. Rodet, com. pess.).

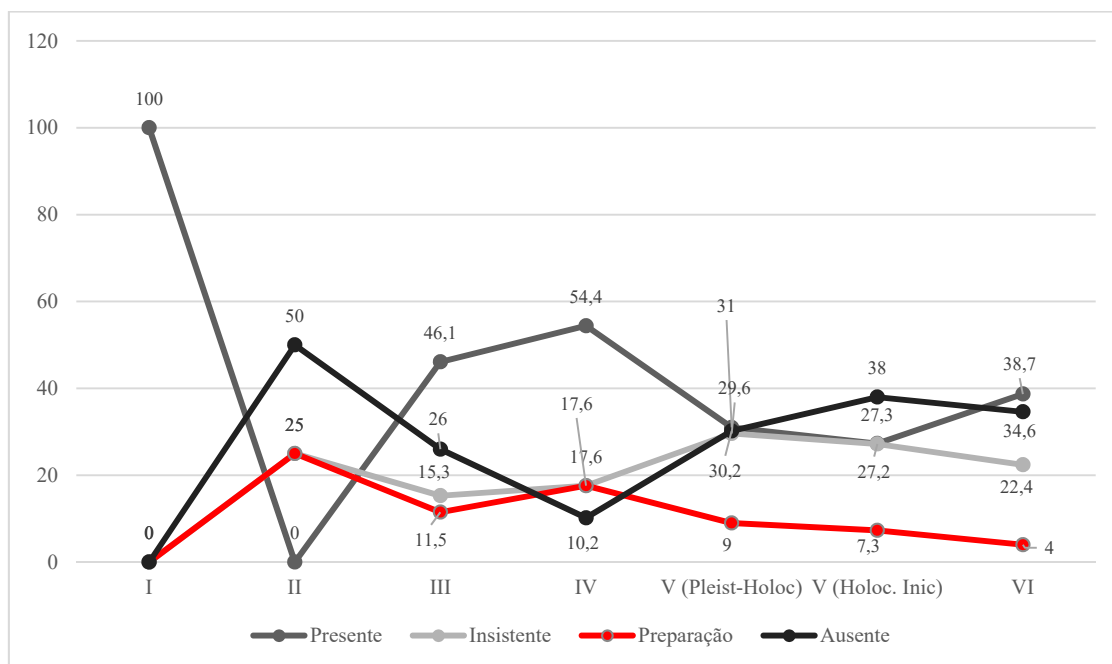


Gráfico 115 - Incidência de preparação do plano de percussão nas lascas retiradas por percussão direta macia orgânica, ao longo das Camadas analisadas da Caverna da Pedra Pintada

Foram consideradas todas as lascas retiradas por percussão macia orgânica, independente da matéria-prima. Os valores indicam que os lascadores tiveram, frequentemente, a preocupação em preparar seus planos de percussão, inclusive, intensamente. Os valores indicados correspondem à porcentagem das lascas de cada camada.

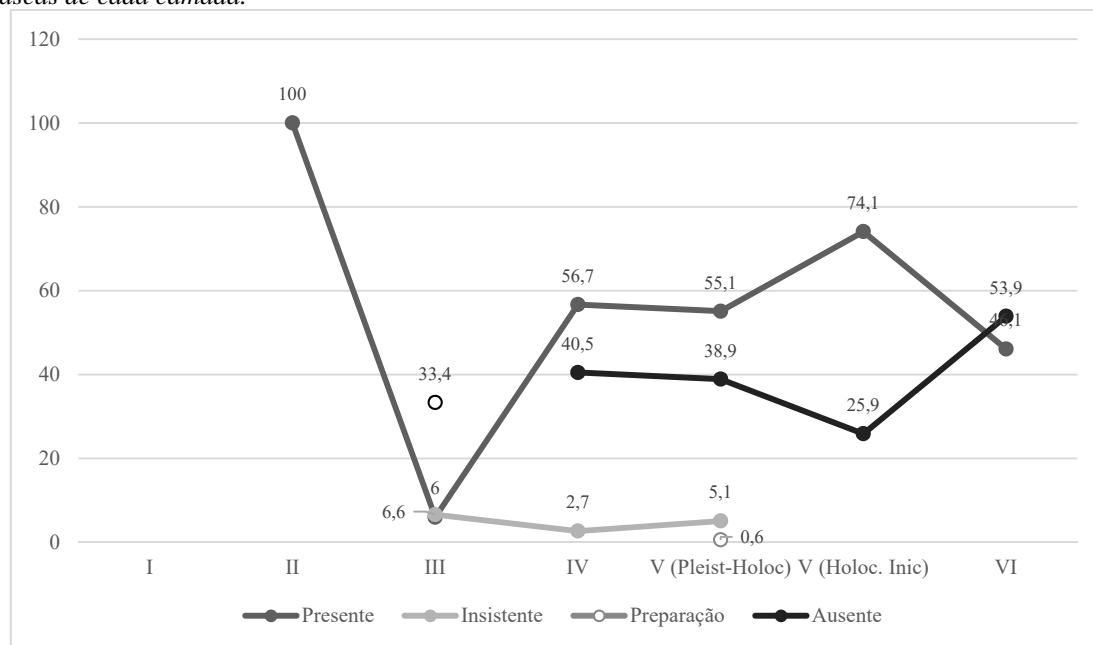


Gráfico 116 - Incidência de preparação do plano de percussão nas lascas retiradas por percussão direta dura, ao longo das Camadas analisadas da Caverna da Pedra Pintada.

Foram consideradas todas as lascas retiradas por percussão direta dura, independente da matéria-prima. A preparação dos planos de percussão no lascamento com percutor de pedra dura é menos intenso do que com o percutor macio, porém foi também um recurso muito utilizado. Na Camada I, não há lascas retiradas por percussão direta dura. Os valores indicados correspondem à porcentagem das lascas de cada camada.

Com o destaque do ponto de impacto e o recuo das laterais adjacentes a ele, para um lascador experiente, é certeza de que o local da percussão desejado e previamente calculado será atingido. Ainda, aliado ao *émoussé*, que retira todas as micro asperidades do local, é certo de que o percutor não terá obstáculos indesejados (J. Pelegrin e M. J. Rodet, com. pess.). Essa preparação resulta em talões com pequenas retiradas em sua superfície, nas laterais, feitas a partir da face superior.

Nas indústrias de adelgaçamento bifacial, por exemplo, essa precisão no local do impacto é fundamental, por se tratar de retiradas críticas: devem ser longas, indo de uma lateral a outra, invasoras, pouco espessas, sem retirar muita massa, sem danificar o plano de percussão (uma superfície muito estreita, por vezes, quase linear) e sem criar degraus na superfície façonada, com, por exemplo, refletidos mais e menos marcados. Para a boa execução, conjugam alguns fatores diretamente ligados ao *savoir-faire* do lascador: preparação do plano de percussão, incidência, gesto e força corretos, além de percutor adequado (macio – J. Pelegrin, com. pess.).

Finalmente, deve-se ressaltar que essa produção foi desenvolvida entre Cal. B.P. 12.425 a 12.040 anos até, pelo menos, Cal. B.P. 9.005 a 8.770 anos, final do período analisado. Assim, durante aproximadamente três mil anos, a Caverna da Pedra Pintada foi um local importante na finalização de peças bifaciais e unifaciais.

Há uma clara diferenciação na utilização das matérias-primas nas distintas produções e na aplicação das técnicas. A “matéria-prima de boa qualidade”, que é a matéria-prima mais abundante no setor analisado foi primordialmente lascada por percussão macia orgânica, por vezes, por percussão direta dura e nunca por percussão sobre bigorna. O arenito silicificado de diferentes granulometrias foi raramente lascado por percussão macia orgânica, sendo, em sua maioria lascado por percussão direta dura, enquanto o de granulometria grossa ainda foi lascado sobre a bigorna. Os quartzos mais heterogêneos (leitoso e policristalino, por exemplo) foram principalmente lascados sobre bigorna ou por percussão direta dura. Inclusive, todos os núcleos e núcleos-lasca são de quartzo leitoso e foram debitados sobre bigorna. Já os quartzos mais homogêneos (hialino) foram lascados tanto por percussão direta dura, quanto por percussão macia.

Assim, pode-se pensar em uma economia da matéria-prima, uma vez que as técnicas de lascamento estão diretamente ligadas às diferentes produções. A percussão sobre bigorna, por exemplo, não será utilizada na produção de peças bifaciais, mas poderia ser utilizada para a produção de suportes de instrumentos retocados simples ou

sobre bruto de lascamento – como de fato o foi, porém muito raramente. Disso implica um acurado conhecimento das propriedades de cada matéria-prima por parte dos lascadores e adequação das técnicas a elas, de acordo com seus objetivos intermediários ao longo das produções dos instrumentos. E, ainda, ampliando o espectro da análise, pode implicar em diferentes investimentos para a busca de determinadas matérias-primas, destinadas a determinadas produções, mais elaboradas.

As “matérias-primas de boa qualidade” não foram ainda identificadas com precisão, sendo difícil pensar, neste momento, em possíveis jazidas. No entanto, alguns poucos vestígios lascados apontam para a utilização de blocos e seixos. Essa matéria-prima, pelo menos no setor estudado, já chega ao sítio trabalhada, sem superfícies naturais. Sendo este o caso, pode-se pensar que as jazidas se encontrem a uma distância considerável, que não justifica o transporte de blocos brutos até o sítio, sendo o descortçamento feito na própria jazida ou próximo a ela. Dada a intensidade da produção, realizada por um longo período, pode-se afirmar que os grupos humanos conheciam bem as jazidas e as exploravam regularmente. A realização de prospecções em campo específicas para a identificação de possíveis jazidas dessa “matéria-prima de boa qualidade” é fundamental para o avanço das discussões.

As jazidas de quartzo também são desconhecidas, mas as rochas disponíveis no setor, tanto de matriz arenosa, quanto granítica são matrizes promissoras da formação de cristais e veios de quartzo, os quais, soltos no ambiente, podem rolar em superfície ou em contexto aquático, se transformando em seixos. Em específico, os pequenos seixos de quartzo podem ser encontrados em sítios próximos da Caverna: Coroatá, por volta de 500m e Santana, por volta de 5 km. A. Roosevelt e colegas (1996) ressaltam que o quartzo ocorre dentro do município de Monte Alegre, porém não está disponível dentro do sítio.

As jazidas de rocha verde são potencialmente as mais longínquas, ocorrendo em afloramentos distantes do sítio por mais de 100 km. Porém não se pode esquecer que a região teve uma intensa atividade tectônica, que trouxe à superfície rochas magmáticas, as quais podem ocorrer em corpos não mapeados na escala utilizada pelos geólogos. Mais uma vez, ressaltamos a importância da realização de prospecções de possíveis jazidas de matérias-primas na área de estudo.

Os poucos núcleos presentes na coleção analisada seguem fórmulas simples de lascamento. Debitados sobre bigorna, os pequenos seixos de quartzo leitoso foram rachados em seu sentido longitudinal, transversal e, mais raramente, com dois eixos

perpendiculares entre si. O objetivo é obter lascas alongadas, pouco espessas, frequentemente com neocórtex em um dos bordos, que podem ser relacionadas a uma fatiagem frontal, também simples. Várias das lascas de quartzo presentes na coleção concordam com este tipo de debitagem, sejam elas sobre seixos ou sobre cristais. A presença de lascas de *entame* indica que esses lascamentos estavam sendo realizados dentro do sítio.

Além disso, outros elementos apontam para a grande importância do lascamento dentro do sítio, principalmente para finalização dos instrumentos elaborados: grande número de restos brutos de lascamento, presença de percutores e de bigornas e de instrumentos frequentemente fragmentados, tanto no setor aqui analisado, quanto no apresentado por A. Roosevelt e colegas (1996), que mencionam a presença “24 formal tools and more than 30,000 flakes from toolmaking²⁴⁸” (Roosevelt *et al.*, 1996: 377). A principal intenção é a produção de peças bifaciais e unifaciais e, como segunda escolha, tem-se a produção de instrumentos retocados simples e a utilização de lascas brutas de lascamento. Inclusive, a presença destas últimas indica que o sítio foi um local também de consumação, pois os suportes foram utilizados e descartados dentro do setor analisado. Ainda, ao longo de todo o período analisado, há inúmeros restos vegetais, muitas vezes carbonizados, que servem como alimento, fins medicinais, alucinógenos, alimentadores das fogueiras, dentre outros tantos fins que poderiam ter para os grupos passados – o que corrobora para a interpretação de que o espaço também tinha outras funções.

No entanto, nem todas as etapas das cadeias operatórias dos diferentes instrumentos estão presentes (quadro 53). As fases iniciais de desbaste das peças bifaciais e da retirada dos suportes das unifaciais foram realizadas em outros setores do sítio ou fora dele. Ainda, no setor analisado, os instrumentos encontram-se fragmentados, havendo poucos instrumentos inteiros no setor norte, trabalhado por A. Roosevelt e colegas (1996): mas segundo os desenhos publicados, apenas uma das pontas e dois unifaciais parecem estar inteiros. Assim, ao que parece, a matéria-prima chegou ao sítio já trabalhada, talvez como pré-forma, sendo os instrumentos elaborados façoados e retocados *in situ* e, ao final de suas vidas, também abandonados no sítio.

A cadeia operatória das peças lascadas, alisadas e polidas encontra-se ainda mais incompleta: os instrumentos estão fragmentados em um ponto em que não é possível

²⁴⁸ “24 instrumentos firmes e mais de 30.000 lascas de produção de instrumentos” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

identificá-los, havendo apenas algumas poucas lascas que podem ser de façõagem e/ou de reconfiguraçõ dos mesmos. Nõ se conhecem nem os suportes, nem outros restos de produçõ desses instrumentos sobre rocha verde.

As cadeias operatórias dos instrumentos simples sõ as que tem o maior número de fases dentro do setor analisado: principais suportes, núcleos e os instrumentos em si. Nõ sõ conhecidos, no entanto, alguns núcleos específicos que deram origem a outros suportes nõ relacionados à produçõ dos instrumentos elaborados.

<i>Cadeia operatória</i>	<i>Dentro do setor analisado</i>	<i>Fora do setor analisado ou do sítio</i>
Instrumentos elaborados bifaciais	- Lascas de façõagem (fase 1 e 2) = PDM e PDD - Lascas de retoque = PDM e PDD - Instrumentos fragmentados	- Fase de desbaste dos suportes - Instrumentos inteiros e funcionais
Instrumentos elaborados unifaciais	- Lascas de façõagem = PDM e PDD - Lascas de retoque = PDM e PDD - Instrumentos fragmentados	- Fase de debitagem dos suportes - Núcleos - Instrumentos inteiros e funcionais
Instrumentos lascados, polidos e alisados	- Lascas de façõagem e/ou reconfiguraçõ - Instrumentos fragmentados	- Suportes - Restos de outras fases - Instrumentos inteiros e funcionais
Instrumentos sobre bruto de lascamento	- Suportes – lascas – cadeia operatória ramificada das produçõs elaboradas = PDM e PDD - Núcleos de debitagem PSB - seixo - Lascas = PDD, PDM e PSB e - Lascas utilizadas = instrumentos	- Núcleos (PDD) - Suportes outras lascas
Instrumentos retocados simples unifaciais	- Suportes – lascas – cadeia operatória ramificada das produçõs elaboradas = PDM e PDD - Lascas PDD e PDM - Lascas de retoque - Instrumentos	- Núcleos (PDD) - Suportes outras lascas
Percutores, bigornas	- Instrumentos	- Suportes – seixos

Quadro 53 - Relaçõ das etapas das cadeias operatórias presentes e ausentes no setor analisado.

Há uma diversidade de cadeias operatórias, no entanto, elas nõ se encontram inteiramente dentro do setor analisado, podendo estar em outros locais do sítio ou mesmo fora dele.

VII – CARACTERIZAÇÃO SINTÉTICA E COMPARATIVA DAS INDÚSTRIAS LÍTICAS ANALISADAS AO LONGO DOS PERÍODOS DE TRANSIÇÃO DO PLEISTOCENO PARA O HOLOCENO E DO HOLOCENO INICIAL

A Caverna da Pedra Pintada, a Gruta do Gavião e a Gruta do Pequiá se encontram em regiões distintas: Monte Alegre, margem esquerda do rio Amazonas e Serra de Carajás, setor serrano, respectivamente. Monte Alegre está a aproximadamente 700 km em linha reta, direção noroeste-sudeste, da Serra de Carajás, enquanto dentro da Serra, o sítio Gruta do Gavião dista aproximadamente 4 km, em linha reta, sentido oeste-leste, da Gruta do Pequiá.

As ocupações pré-históricas de cada um deles podem ser distribuídas ao longo de três principais momentos, dentro dos períodos de transição Pleistoceno-Holoceno e do Holoceno inicial: entre aproximadamente Cal B.P. 12.400 e 12.000 anos, entre Cal B.P. 11.300 e 10.000 anos e entre Cal B.P. 10.000 e 9.000 anos. Esses períodos, vistos de maneira comparativa entre os sítios analisados, evidenciam diferenças e semelhanças nas escolhas feitas pelos grupos humanos, no que se refere ao lascamento da pedra.

1) O período entre Cal B.P. 12.400 e 12.000 anos

Para este período, a única ocupação é a da Caverna da Pedra Pintada e ela compreende todos os níveis datados do Pleistoceno-Holoceno, principal momento de ocupação do sítio para os períodos estudados, quando se tem a maior concentração de vestígios. Em síntese, trata-se de uma indústria bem estruturada, centrada na escolha de uma matéria-prima específica, homogênea, de granulometria muito fina e de excelente qualidade para o lascamento (“matéria-prima de boa qualidade”), que chega ao sítio já lascada, pois os restos a ela relacionados são relativos às fases finais de produção dos instrumentos, sejam eles peças bifaciais biconvexas e pouco espessas (pontas de projétil, por exemplo), ou unifaciais de secção plano-plana ou plano-convexa. Há uma grande quantidade de restos de produção desses instrumentos, demonstrando que muitos foram façoados no local, porém há apenas alguns instrumentos, sempre fragmentados, indicando terem sido descartados no sítio. Podemos pensar que os instrumentos novos e funcionais foram levados para outros locais do sítio ou mesmo para outros sítios. Tanto as lascas de produção, quanto os instrumentos indicam um lascamento cuidadoso, sendo frequentes, intensos e diversos os recursos técnicos utilizados para o tratamento dos planos de percussão e dos futuros talões (abrasão, abrasão intensa, *émoussé* e preparação

do talão). Aliadas à matéria-prima que responde bem ao lascamento, essas preparações garantem uma baixa ocorrência de acidentes tecnológicos, indicando um bom nível de *savoir-faire* dos lascadores que demonstram saber executar as retiradas necessárias à produção dos instrumentos de maneira satisfatória. A percussão macia orgânica foi a principal técnica utilizada nessas produções. Mais raramente, encontram-se lascas diagnósticas de produção de peças bifaciais sobre outras matérias-primas: quartzo hialino, arenitos de granulometria fina e, muito raramente, mais grossa, havendo uma preferência por matérias-primas de granulometria fina, que respondem melhor ao lascamento. Também foram elaborados instrumentos unifaciais sobre a “matéria-prima de boa qualidade”, quartzo hialino e arenito silicificado de granulometria grossa.

Deve-se ressaltar a presença de algumas poucas lascas que indicam a produção de instrumentos elaborados com utilização das técnicas de lascamento, alisamento e polimento, em uma decapagem não datada, que se encontra entre Camadas do Pleistoceno final (entre Cal. B.P. 12.425 a 12.040 anos e Cal B.P. 12.390 a 12.330, 12.295 a 12.215 ou 12.160 a 11.980 anos). Trata-se de lascas sobre rocha verde, que podem estar relacionadas à façanagem ou à reavivagem de instrumentos polidos.

Acompanhando esta variada indústria elaborada, há uma outra indústria mais simples, sobre lasca. As lascas suporte dessa indústria são, muitas vezes, os restos de produção dos instrumentos bifaciais ou unifaciais, que provavelmente foram utilizadas brutas de lascamento ou que receberam retoques muito simples. Outras vezes, as lascas suportes advém de debitagens, realizadas principalmente por percussão direta dura e, muito raramente, por percussão sobre bigorna. Há, ainda, uma bigorna sobre bloco de arenito de granulometria grossa que, segundo estigmas (cúpulas de fundo liso), não foi destinada ao lascamento.

Finalmente, há a intenção de se fragmentar pequenos cristais e seixos de quartzo sobre bigorna, principalmente com o método longitudinal. Trata-se dos únicos núcleos e núcleos-lascas presentes nessas ocupações que exprimem uma fórmula simples de debitagem, voltada à produção de lascas, as quais foram, ao que parece, aproveitadas fora do local escavado ou fora do sítio. No setor norte, Roosevelt e colegas (1996) contabilizam uma maior quantidade de restos que cristal de quartzo em seu *initial period* da ocupação pleistocênica, que pode corresponder a aproximadamente 50% a 30% da coleção por eles apresentada. Ainda, há quartzo de filão, considerado abundante pelos autores.

2) O período entre Cal B.P. 11.300 e 10.000 anos

Neste segundo período tem-se a maior parte da ocupação do Holoceno inicial da Caverna da Pedra Pintada e apenas as duas camadas mais antigas da Gruta do Pequiá, que têm, relativamente, poucos vestígios.

Na Caverna da Pedra Pintada, há uma continuidade nas produções anteriores, porém os correlatos que indicam a cadeia operatória de peças unifaciais são muito raros, relacionados a uma menor variedade de matérias-primas (“matéria-prima de boa qualidade” e quartzo hialino), enquanto aqueles relacionados às peças bifaciais delgadas são mais expressivos, porém menos numerosos do que no período anterior, também com uma pequena diminuição na variedade de matérias-primas (“matéria-prima de boa qualidade”, quartzo hialino e arenito silicificado de granulometria fina). Não há instrumentos: apenas as lascas das últimas etapas de produção dos mesmos, retiradas, principalmente, por percussão macia orgânica. Observa-se o mesmo cuidado no lascamento: preparação intensa e constante do plano do futuro talão e poucos acidentes, indicando um alto nível de *savoir-faire* dos lascadores. Neste momento, no setor analisado, não há indícios de produção de instrumentos polidos. A indústria mais simples é composta também por instrumentos sobre bruto de lascamento e, em menor quantidade, por instrumentos retocados simples, elaborados sobre lascas inteiras e fragmentadas oriundas tanto da façongem dos instrumentos elaborados, quanto de debitagens desconhecidas. Também há uma brusca diminuição na diversidade de matérias-primas, sendo utilizadas apenas a “matéria-prima de boa qualidade” e, raramente, o arenito silicificado de granulometria grossa. Ainda, há uma bigorna sobre seixo de arenito com alta carga de hematita-goetita que, desta vez, parece ter sido utilizada para o lascamento. A percussão sobre bigorna ocorre apenas no final do período, com a debitagem de pequenos cristais e seixos de quartzo, principalmente através do método longitudinal, para a abertura dos suportes e obtenção de lascas pequenas e pouco espessas, sendo que nenhum dos restos de lascamento (lascas, núcleos e núcleos-lasca) apresentam indícios de terem sido transformados em instrumentos.

Na Gruta do Pequiá, distante por volta de 700 km da Caverna da Pedra Pintada, por outro lado, as intenções produtivas se relacionam à debitagem de cristais de quartzo de diferentes qualidades e colorações: principalmente quartzo hialino, hialino-leitoso, seguido do citrino, do quartzo com aparência opalescente e, muito raramente, da ametista. Raramente, ainda há seixos de quartzito/quartzo leitoso. Essas debitagens, realizadas

principalmente por percussão direta dura, mas também por percussão sobre bigorna, têm como objetivos obter pequenas lascas pouco espessas, no geral alongadas, que apresentam gumes naturalmente cortantes. As debitagens ainda seguem fórmulas simples, ou seja, não há preparações anteriores do núcleo em busca da obtenção de produtos específicos, sendo realizadas a partir de diferentes métodos, atestados a partir de núcleos, núcleos-lasca, lascas e instrumentos. Neste momento, foram utilizados os métodos de debitagem longitudinal, inclusive com a produção de lascas laminulares, transversal, bidirecional e com dois planos de percussão perpendiculares entre si. Os instrumentos são simples e têm como suportes as lascas produzidas, as quais, no geral, foram (possivelmente) utilizadas brutas de debitagem ou sumariamente retocadas. Também se observa um alto nível de *savoir-faire*, através do provável tratamento térmico que transforma a ametista em citrino, além de um bom controle da debitagem, com a retirada de lascas com poucos acidentes, mas, no geral sem preparação. Nossas experimentações, como já mencionado, indicam que, na debitagem do quartzo, matéria-prima muito frágil, a ausência de preparação leva, frequentemente, ao esmagamento do talão – o que não é o caso. Há indícios de utilização da percussão macia orgânica na debitagem dos cristais.

No geral, observam-se intenções produtivas muito distintas nos dois sítios. Na Caverna, a principal intenção está relacionada à produção de instrumentos elaborados (uni e bifaciais), sobre matérias-primas distintas, com a realização das últimas etapas de lascamento no setor estudado, havendo uma intenção secundária (cadeias operatórias ramificadas), relacionada aos instrumentos retocados simples e sobre bruto de lascamento que têm como suportes lascas de façongem dos instrumentos elaborados. Na Gruta do Pequiá, a única intenção identificada é a debitagem de cristais de quartzo para a produção de pequenas lascas que tiveram seus gumes naturalmente agudos utilizados e/ou sumariamente retocados. Essas intenções estão diretamente relacionadas às técnicas utilizadas: na Caverna, a principal técnica foi a percussão macia, enquanto na Gruta do Pequiá, foi a percussão direta dura.

No entanto, alguns aspectos tecnológicos das duas indústrias podem ser aproximados. Primeiramente, a busca por uma matéria-prima de boa qualidade para o lascamento, que exige não somente um conhecimento das jazidas, localizadas a diferentes distâncias dos sítios, mas também um investimento do grupo na coleta e no transporte dessas matérias-primas. Na Caverna da Pedra Pintada, desconhecemos até o momento, a localização de jazidas das rochas denominadas de “matéria-prima de boa qualidade” e do

crystal de quartzo hialino (que também responde bem ao lascamento), mas essas matérias-primas não são encontradas dentro do sítio. Na Gruta do Pequiá, os diferentes tipos de quartzo podem vir da Serra do Cururu²⁴⁹, localizada a 30 km, em linha reta. De todo modo, mesmo que ainda não conheçamos exatamente onde poderiam se encontrar essas diferentes jazidas, os grupos humanos não usaram ou usaram muito pouco as matérias-primas locais, seja a rocha encaixante (arenito, na Caverna, e matéria ferruginosa, na Gruta do Pequiá), seja rochas e minerais sobre seixo, encontrados nos cursos de água ou em sítios próximos. Trata-se, no geral, de matérias-primas de menor qualidade para o lascamento, que não foram as matérias-primas de primeira escolha destes grupos nem para a produção dos instrumentos mais elaborados (bifaciais e unifaciais), nem para a produção daqueles mais simples (sobre bruto de lascamento e retocado simples). Ainda deve-se ressaltar que em certas produções, como a bifacial, a utilização de uma matéria-prima de boa qualidade é um *contrainte*, ou seja, uma exigência.

Em segundo lugar, observa-se um certo nível de investimento na indústria lítica. Por um lado, na Caverna, os lascadores se utilizaram frequentemente de procedimentos técnicos para preparar os planos de percussão e realizam com sucesso as retiradas necessárias à façongem e ao retoque de seus instrumentos, com poucos acidentes tecnológicos, atestando um alto nível de *savoir-faire* no lascamento. Por outro lado, no Pequiá, sendo o citrino oriundo da transformação térmica da ametista, essa transformação também é carregada de um alto nível de *savoir-faire*, neste caso relacionado ao tratamento térmico, e requer um conhecimento acurado, pois ultrapassados a temperatura e o tempo ideais, corre-se o risco de perda total da matéria-prima.

Em terceiro lugar, tanto na Caverna, quanto no Pequiá, os métodos de debitagem dos pequenos cristais e seixos de quartzo seguem fórmulas simples. Talvez a utilização de tais fórmulas esteja condicionada aos suportes iniciais que deveriam ter, em sua maioria, no máximo 5 cm de comprimento, sendo observada mais um *contrainte* da matéria-prima. Obviamente que na Gruta do Pequiá, onde este é o objetivo do lascamento, foi observada uma maior variedade de métodos, porém sempre simples, guiados pelas morfologias dos suportes. Apesar de haver pouca preparação dos planos de percussão, nas debitagens por percussão direta dura, observa-se um cuidado no lascamento, sendo

²⁴⁹ Lembramos que esta não é uma questão encerrada, devido à discussão sobre o desconhecimento de jazidas na Serra Norte, onde o sítio se localiza, e da necessidade de realização de prospecções voltadas para a identificação das fontes dos quartzos no setor.

que as retiradas foram bem executadas e que a taxa de acidentes tecnológicos é baixa. Na Caverna da Pedra Pintada, o único método identificado é o longitudinal.

3) O período entre Cal B.P. 10.000 e 9.000 anos

Para este período, há a última decapagem analisada no quadro desta tese da Caverna da Pedra Pintada, os três primeiros níveis da Gruta do Pequiá e o último nível da Gruta do Gavião²⁵⁰.

Na Caverna da Pedra Pintada, tem-se poucos vestígios. As intenções produtivas principais continuam sendo registradas, porém a produção de instrumentos unifaciais e bifaciais se dá apenas sobre a “matéria-prima de boa qualidade”, havendo mais restos relacionados à produção bifacial. Como no período anterior, também não há instrumentos, apenas algumas lascas diagnósticas, retiradas por percussão macia, sendo sua ocorrência discreta. Mesmo discreta, o lascamento continua sendo cuidadoso, com preparações e poucos acidentes. A produção de instrumentos lascados, alisados e polidos, sobre rochas verdes, volta a ser atestada tanto a partir de lascas, quanto de instrumentos que se encontram fragmentados, não sendo possível compreendê-los completamente. De todo modo, o que se observa é uma aplicação diferenciada das técnicas de alisamento (estrias mais e menos profundas) e de polimento (mais e menos intenso). A indústria simples é representada por uma bigorna/núcleo, sobre bloco de arenito de granulometria grossa, que indica a utilização para o lascamento e/ou fragmentação de alimentos duros. Não há instrumentos sobre bruto de lascamento e nem retocados simples. Os pequenos seixos de quartzo leitoso continuam sendo debitados por percussão sobre bigorna, a partir de métodos simples (longitudinal e transversal), para a abertura dos suportes ou obtenção de lascas por meio do fatiamento dos mesmos.

Na Gruta do Pequiá, tem-se o momento com a maior quantidade de restos líticos. Como no período anterior, há a utilização maciça de quartzos de diferentes tipos e colorações, com destaque para um leve aumento na proporção de peças de citrino, uma queda na proporção de ametista, além da ocorrência de uma peça bicolor (ametista-citrino), a qual é um forte correlato arqueológico para a realização da transformação térmica da ametista em citrino. Além dos quartzos, há utilização discreta do quartzito/quartzo leitoso, da hematita e do granito, sobre seixos. A intenção produtiva se

²⁵⁰ Lembramos que o primeiro nível da Gruta do Gavião não tem datações e não foi incluído nesta síntese, apesar de apresentar um conjunto lítico qualitativamente semelhante ao da Camada II.

mantém, qual seja: a debitação dos cristais para obtenção de lascas pouco espessas, com tendência a serem alongadas, principalmente, por percussão direta dura, mas também por percussão sobre bigorna e, muito raramente, por (provável) percussão macia. As debitações foram realizadas com métodos simples, ligeiramente mais diversificados: longitudinal uni e bidirecional, incluindo a produção de lascas laminulares; transversal uni e bidirecional; com dois eixos perpendiculares entre si ou com três eixos de debitação. Há muitos instrumentos, principalmente lascas que foram (possivelmente) utilizadas brutas de lascamento e/ou retocadas de maneira simples. Muitas vezes, essas lascas são aquelas debitadas dos cristais. Porém alguns instrumentos simples são sobre lascas de façongem e/ou retoque de instrumentos mais elaborados, que se configuram em outras intenções produtivas: peças bifaciais adelgadas e peças unificiais de secção plano-convexa ou plano-plano. Mesmo sem haver exemplares dos instrumentos, as lascas são diagnósticas e atestam a realização das etapas finais de produção dos mesmos dentro do setor analisado, neste período. Essas lascas diagnósticas foram retiradas por percussão macia orgânica, mas sua proporção continua sendo baixa para afirmar que se tenha utilizado um percutor macio. Os instrumentos bifaciais são sobre quartzo hialino e citrino, enquanto os unificiais são sobre quartzo hialino, citrino, mas também hialino-leitoso, leitoso e com aparência opalescente. Há, ainda, instrumentos relacionados ao lascamento: bigornas-percutores, sobre seixos de granito; percutor sobre seixo de quartzito/quartzo leitoso e percutor-picoteador sobre seixo de quartzo, os quais reforçam a afirmação de que o lascamento estava sendo realizado dentro do sítio. No geral, observa-se o mesmo cuidado como lascamento e um domínio da transformação térmica da ametista em citrino.

Na Gruta do Gavião, este período compreende a maior parte do setor analisado, sendo os restos de lascamento abundantes, distribuídos por uma longa camada estratigráfica. Como na Gruta do Pequiá, a intenção produtiva está relacionada à debitação de pequenos cristais de quartzo de diferentes colorações e qualidades: quartzo hialino, citrino, quartzo com aparência opalescente, leitoso, ametista, quartzo fumê, hialino-leitoso, além de peças bicolores (ametista-citrino), cujas jazidas eram, muito provavelmente, as mesmas utilizadas pelos grupos humanos que coletam as matérias-primas da Gruta do Pequiá. Ainda, há seixos de hematita e de arenito. Como na gruta do Pequiá, os cristais foram debitados por percussão direta dura, sobre bigorna e, mais raramente, por (provável) percussão macia orgânica e por percussão tangencial de pedra macia – técnica que só foi observada neste sítio. Mesmo com essa variedade de técnicas,

por vezes combinadas em um único núcleo, os métodos de lascamento também seguem fórmulas simples. Trata-se dos métodos longitudinal, raras vezes com produção de lascas laminulares; longitudinal bidirecional; transversal bidirecional e com dois planos de percussão perpendiculares entre si. Como na Gruta do Pequiá, muitos dos numerosos instrumentos sobre bruto de lascamento e/ou retocados simples utilizaram as pequenas lascas oriundas da debitagem como suportes, correspondendo, assim, às principais intenções produtivas do setor analisado. Ainda, alguns desses instrumentos são sobre lascas diagnósticas das fases de façongem e/ou retoque de instrumentos bifaciais ou unifaciais, retiradas tanto por percussão direta dura, quanto por (provável) percussão macia orgânica. Também muito semelhante à Gruta do Pequiá, essas lascas atestam a produção de instrumentos mais elaborados, sendo os bifaciais sobre quartzo hialino e citrino e os unifaciais sobre quartzo hialino, citrino, com aparência opalescente, leitoso e ametista. Ainda com relação às técnicas de debitagem, deve-se ressaltar a presença de núcleos e lascas debitados com percutor de pedra macia, utilizando-se um gesto tangencial, na borda do plano de percussão, o qual demanda uma preparação cuidadosa do mesmo, observada tanto nos núcleos, quanto nas lascas (abrasão e abrasão insistente). Apesar de ser uma técnica distinta e rara, sua aplicação não fugiu à lógica adotada e a debitagem dos núcleos se deu também de maneira simples, com o método longitudinal, porém com a retirada de lascas ainda menos espessas e mais curtas, mesmo que alongadas. Finalmente, há também percutores sobre cristal de quartzo hialino e sobre seixos de arenito e de hematita e um percutor-picoteador, sobre seixo de quartzo, que, como na Gruta do Pequiá, indicam um lascamento *in situ*.

Para este momento das ocupações, observamos também semelhanças e diferenças entre as indústrias dos três sítios analisados. Obviamente que as principais intenções produtivas da Caverna da Pedra Pintada (produção de instrumentos elaborados uni e bifaciais) são distintas daquelas dos sítios da Serra de Carajás (debitagem dos cristais para produção de lascas a serem utilizadas brutas de lascamento e/ou retocadas de maneira simples). Elas têm relação direta com as principais técnicas presentes em cada um dos sítios: percussão macia orgânica na Caverna e percussão direta dura e sobre bigorna nas Grutas do Pequiá e do Gavião. Ainda, há uma diferença entre os sítios de Carajás, quanto à técnica: a percussão tangencial de pedra macia foi atestada somente na Gruta do Gavião.

Para as semelhanças, pode-se elencar a presença de cadeias operatórias ramificadas, ou seja, alguns produtos resultantes de certas fases de produção de

instrumentos mais elaborados são retomados e transformados em instrumentos mais simples. Assim, há a hierarquização entre produções: **i.** aquelas de primeira escolha, ou seja, dos instrumentos elaborados, sejam eles ou não a principal intenção produtiva e **ii.** as de segunda escolha, aquelas dos instrumentos simples, sobre lascas que normalmente seriam descartadas, pois sua retirada visava, a princípio, a façonagem e/ou o retoque de outras categorias de instrumentos.

Como apresentado para o período anterior, as matérias-primas mais presentes respondem bem ao lascamento e não são encontradas dentro dos sítios, sendo o mesmo válido para as matérias-primas presentes na Gruta do Gavião que, inclusive, têm, muito provavelmente, a mesma origem das da Gruta do Pequiá, uma vez que os sítios se encontravam no mesmo contexto ambiental, sendo muito próximos (aproximadamente 4 km em linha reta). A possível complementariedade entre esses dois sítios já havia sido mencionada por M. Magalhães e colegas (2016), ao observar similaridades entre os restos orgânicos (espécimes conservados nos sítios) e os vestígios líticos. O conhecimento das jazidas de matérias-primas de boa qualidade e o investimento na coleta e no transporte das mesmas se mantêm. As matérias-primas locais, geralmente de menor qualidade, foram pouco utilizadas: arenitos silicificados ou não, de diferentes granulometrias e seixos de quartzo, para a Caverna da Pedra Pintada e materiais ferruginosos, para os sítios de Carajás.

Na Caverna da Pedra Pintada, este é o período, dentro da sequência estudada, em que há a maior quantidade de lascamento dos pequenos seixos de quartzo. Como nos sítios de Carajás, os métodos são simples e visam a produção de lascas pouco espessas, a partir da fatiagem, na Caverna de seixos e, em Carajás, de cristais.

Finalmente, observa-se a continuidade dos *savoir-faires*. Na Caverna da Pedra Pintada, os poucos restos seguem a tendência observada, com preparação dos planos de percussão, com boa execução das retiradas e com poucos acidentes tecnológicos. Nos sítios da Serra de Carajás, a transformação térmica da ametista em citrino continua sendo bem realizada. Além disso, mesmo sendo debitagens simples e com pouca preparação dos futuros talões, há um lascamento cuidadoso: os acidentes são relativamente baixos e as retiradas são bem-sucedidas, sem a ocorrência de esmagamentos no setor proximal, como esperado para a debitagem, por percussão direta dura, em indústria sobre quartzo, quando não há abrasão. Por outro lado, na Gruta do Gavião, no lascamento tangencial de pedra macia, observa-se uma preparação constante e intensa.

Desde o início de frequência da Caverna da Pedra Pintada, observou-se uma economia da matéria-prima: aquelas de melhor qualidade para o lascamento foram destinadas às produções mais elaboradas, que requerem técnicas e métodos de lascamento mais acurados; enquanto as de menor qualidade foram utilizadas em produções mais simples. Sobre a “matéria-prima de boa qualidade”, os arenitos silicificados finos e o quartzo hialino, os lascadores produziram os instrumentos bifaciais e unifaciais elaborados, com utilização frequente da percussão macia orgânica. Em cadeias operatórias ramificadas, aproveitaram os restos dessas produções e os transformaram em instrumentos simples e/ou os utilizaram diretamente. Por outro lado, os seixos de quartzo leitoso foram debitados por percussão direta dura e sobre bigorna de maneira muito simples, visando a produção de lascas, algumas delas também transformadas em instrumentos simples.

Já para os sítios de Carajás, essa economia da matéria-prima não é observada, uma vez que todas as qualidades de quartzo são utilizadas para os mesmos fins, ou seja: para a produção de lascas alongadas pouco espessas, a partir de métodos simples de debitage. Tem-se a produção de suportes indiferenciados (Perlès, 1991), que têm seus gumes utilizados brutos e/ou retocados, sendo os instrumentos diferenciados a partir do retoque (mais e menos abrupto, com contra bulbo mais e menos marcado, por exemplo). “*Puisque les supports sont indifférenciés, il ne peut y avoir, par définition, développement d’une économe du débitage*”²⁵¹ (Perlès, 1991: 37), que pressupõe a produção de suportes distintos a serem transformados em instrumentos específicos (Inizan, 1980 [1984]).

Em síntese, nas duas regiões de estudo, as indústrias analisadas indicam uma continuidade das principais intensões produtivas observadas ao longo da transição Pleistoceno-Holoceno e do Holoceno inicial, com diferenças apenas em termos quantitativos. Os grupos humanos utilizaram os três sítios em entrada de gruta com os mesmos objetivos gerais, por longos períodos: na Caverna da Pedra Pintada, façoraram e retocaram seus instrumentos bifaciais e, mais raramente, unifaciais, elaborados sobre uma matéria-prima muito específica, de excelente qualidade para o lascamento, por mais de três mil anos; na Gruta do Pequiá, debitaram os diferentes cristais de quartzo para produção de lascas, durante 1.500 anos e na Gruta do Gavião, em uma reentrância isolada da área mais ampla do setor abrigado, acumularam restos desta mesma debitage, ao

²⁵¹ “Uma vez que os suportes são indiferenciados, não pode haver, por definição, o desenvolvimento de uma economia da debitage” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

longo de 1.000 anos – o que demonstra quão estruturados eram seus sistemas técnicos de transformação de rochas e minerais (lascamento, alisamento, polimento, tratamento térmico) e um retorno constante aos sítios.

VIII – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de indústrias líticas antigas da Amazônia aqui abordadas (sítios Caverna da Pedra Pintada, Gruta do Gavião e Gruta do Pequiá), quando inseridas dentro do contexto do povoamento inicial do Brasil e das Américas contribuiu para evidenciar as escolhas feitas pelos grupos humanos deste período, com relação ao trabalho da pedra. De fato, trata-se de diversas escolhas influenciadas por seus desejos e necessidades, ou seja, por suas intenções produtivas, mas também pelo ambiente em que se instalaram. Trata-se de escolhas distintas, em diversos aspectos das cadeias operatórias:

- Gestão das matérias-primas:

Os grupos humanos das duas regiões de estudo exploraram matérias-primas principais rochas e minerais cujas jazidas, atualmente disponíveis nas paisagens e por nós conhecidas, não se encontram dentro dos sítios. Trata-se de jazidas que podem estar distantes entre 30 km, no caso da Serra de Carajás e, dado o volume de restos de lascamento deixados por essas matérias-primas, pode-se afirmar que foram frequentemente exploradas, por longo tempo. Essa exploração demandaria uma organização das estratégias de aprovisionamento, talvez até com a existência de sítios de acampamento temporário no meio do caminho e, certamente, as jazidas se configuram em outros tipos de sítios (Rodet, 2006), mesmo que atualmente não as conheçamos (conf. Cap. 3.3 – *Caracterização geral das matérias-primas*). É preciso ressaltar que se trata de matérias-primas de excelente qualidade para o lascamento: por um lado, com granulometrias finas, bem homogêneas (“matéria-prima de boa qualidade”), por outro, minerais que podem ser muito homogêneos (cristais de quartzos diversos).

Em oposição, as matérias-primas locais apresentam-se menos aptas ao lascamento e são proporcionalmente pouco representativas em cada um dos sítios. Na Caverna da Pedra Pintada, onde a rocha encaixante é um arenito da Formação Monte Alegre, os arenitos de diferentes granulometrias foram pouco utilizados e, raras vezes, se encontram relacionados às principais cadeias operatórias. O mesmo pode ser dito para o quartzo leitoso sobre seixo, encontrados nos lagos das proximidades ou mesmo na região do sítio Santana, distante aproximadamente 5 km a nordeste, em linha reta: além de terem sido pouco utilizados, o foram em cadeias operatórias mais simples. Em Carajás, nos dois sítios analisados, os minerais ferruginosos, também disponíveis no embasamento que forma as grutas, deixaram poucos restos (Hilbert, 1991).

Ainda, na Caverna da Pedra Pintada observou-se uma utilização diferenciada das matérias-primas de melhor qualidade na produção das indústrias mais elaboradas, com utilização principalmente da percussão macia orgânica; enquanto as matérias-primas de menor qualidade estão intrinsecamente relacionadas às indústrias mais simples, com utilização da percussão direta dura e da percussão sobre bigorna. Trata-se, assim, de uma clara economia das matérias-primas.

Para se pensar nas escolhas das matérias-primas não se pode desconsiderar as limitações apresentadas pelo meio. Obviamente que não se pode esperar que os grupos humanos escolham uma matéria-prima ausente em toda uma região. As matérias-primas de melhor qualidade para o lascamento são aquelas de melhor qualidade dentre as “ofertadas” pelo ambiente.

Na Serra Norte de Carajás, onde as Grutas do Gavião e do Pequiá se encontram, há outras matérias-primas lascáveis disponíveis localmente, inclusive dentro dos próprios sítios, mas que não estão presentes nas coleções estudadas, como a hematita/magnetita que foi relativamente bem utilizada nas ocupações dos períodos analisados da Gruta da Capela, localizada na Serra Sul (Maia, 2017). Na região de Monte Alegre, onde se encontra a Caverna da Pedra Pintada, também há outras jazidas de materiais lascáveis, alguns dos quais estão presentes nas ocupações mais recentes do sítio²⁵², como o folhelho, encontrado no sítio Santana (Rodet e Falci, 2013; Rodet e Duarte-Talim, 2016).

- Gestão da debitagem:

Para os sítios da Serra de Carajás e de Monte Alegre, os instrumentos simples são, no geral, sobre lascas inteiras e fragmentadas e, muito raramente sobre núcleos, núcleos-lasca ou possível plaqueta. A técnica de retirada das lascas têm relação com as produções principais, presentes em cada um deles: na Caverna da Pedra Pintada, frequentemente têm relação com a produção dos instrumentos elaborados, sendo retiradas, assim, por percussão macia, ou por percussão direta dura, quando relacionadas à debitagem e, muito raramente, à percussão sobre bigorna; nos sítios de Carajás são relacionadas à debitagem dos cristais, por percussão direta dura e, em menor quantidade, por percussão sobre bigorna, mas também, raras vezes, à produção de instrumentos elaborados, podendo ser relacionada à percussão macia orgânica. Independente da técnica de lascamento e da fase

²⁵² Na região, não são conhecidos outros sítios com ocupações da transição Pleistoceno-Holoceno e do Holoceno inicial para que seja possível fazer comparações.

da cadeia operatória a qual a lasca suporte pode ser remetida, sua transformação sempre foi a mesma: retoques simples, restritos aos gumes, unidirecionais, raramente alternos ou bifaciais, isolados ou sequenciais, mais e menos profundos e abruptos, no geral, sem abrasão. Da mesma forma indiscriminada, as lascas suportes foram (possivelmente) utilizadas apresentando em seus gumes macrotraços. Assim, não houve uma produção de suportes específica relacionada a determinado grupo de instrumento, ou seja, não houve uma economia da debitagem.

Os instrumentos elaborados não tiveram seus suportes identificados, que chegam à Caverna da Pedra Pintada já preparados para serem façoados e retocados, pelo menos no setor analisado. Nas Grutas de Carajás, a produção destes instrumentos é atestada apenas a partir de lascas advindas de cristais de quartzo, mas não é possível saber se os instrumentos foram construídos sobre os próprios cristais ou sobre lascas retiradas deles, por exemplo.

- As técnicas escolhidas:

Nos três sítios foram utilizadas as técnicas de percussão direta dura, percussão macia orgânica e percussão sobre bigorna, porém com intensidades muito distintas, diretamente relacionadas às produções. Na Caverna da Pedra Pintada a principal atividade de lascamento (façonagem e retoque de instrumentos elaborados, principalmente bifaciais) demanda a utilização da percussão macia orgânica que, de fato, é atestada pela presença de milhares de lascas. Os estigmas tecnológicos são muito claros e característicos: presença de lábio marcado, com faces inferiores planas-achatadas e talões pequenos e preparados. Raras vezes, ocorre esquilhamento bulbar – um acidente diagnóstico da utilização de um percutor de pedra macia (Pelegrin, 2000), mas que pode eventualmente, ocorrer com a utilização de percutor orgânico, como indicam as pontas e projétil experimentais feitas por J. Pelegrin como réplicas de uma das pontas encontradas no sítio. Nessas coleções experimentais, a ocorrência de esquilhamento do bulbo nas lascas de façonagem retiradas por percussão macia orgânica está entre 5,3% e 8,5% e, no material arqueológico, ela é mais baixa ainda (1,3%). Alguns dos instrumentos elaborados apresentam, ainda, retoques feitos por pressão, sendo também possível observá-los nos desenhos de A. Roosevelt e colegas (1996). As técnicas de alisamento e polimento também são atestadas em algumas peças: fragmentos de instrumentos e lascas de façonagem e/ou reconfiguração.

Nos sítios de Carajás, os cristais foram debitados por percussão direta dura e por percussão sobre bigorna. Nas lascas, os estigmas das duas técnicas são típicos: talões amplos, com ponto de impacto e bulbo mais e menos marcados, para a primeira e talões esmagados, faces inferiores muito achatadas, por vezes com esmagamento em duas extremidades opostas e negativos nas laterais, para a segunda. Porém nos núcleos, a identificação das técnicas nem sempre foi imediata, pois é frequente a mistura de estigmas típicos das duas técnicas em uma mesma peça, em um mesmo negativo. Os esmagamentos abaixo dos pontos de impacto são frequentes e intensos, porém, há contra bulbos marcados associados a eles. Quando houve ponto de contra golpe, o núcleo foi atribuído à percussão sobre bigorna e, no geral, corresponde a um lascamento mais e menos oblíquo. Quando não houve ponto de contra golpe e a estabilização do núcleo sobre uma possível bigorna conferia um ângulo de debitage irrealizável, o núcleo foi atribuído à percussão direta dura. Os esmagamentos são atribuídos à fragilidade do quartzo, sendo que o lascamento se inicia com o esmagamento e, em seguida, retorna à fratura concoidal (J. Pelegrin, com pess.).

Finalmente, na Gruta do Gavião, dois núcleos e algumas lascas são muito distintos: abrasados, estreitos, muito pouco espessos, com ponto de impacto bem marcado, sem bulbo. Trata-se do lascamento com pedra macia, utilizando-se golpes tangenciais ao bordo do plano de percussão (Pelegrin, 2000). Esta técnica ainda não havia sido identificada em sítios do contexto estudado.

- Gestão dos métodos de debitage:

Os métodos de debitage reconstituídos são simples, seja para os abundantes cristais de quartzo encontrados nos sítios de Carajás, seja para os poucos seixos de quartzo encontrados no sítio de Monte Alegre. Trata-se, no geral, de métodos de fatiagem (Prous, 1995/1996; Rodet *et al.*, 2007; Inizan *et al.*, 2017), que buscam a produção de lascas que tendem a ser alongadas e pouco espessas. Esses métodos são caracterizados pela utilização de planos de percussão naturais ou previamente abertos a partir dos quais são retiradas lascas que levam em seus bordos parte das superfícies naturais dos suportes (faceta ou neocórtex) e que podem ter morfologias padronizadas. Foram realizados a partir da percussão direta dura e, mais raramente, a partir da percussão sobre bigorna, de diferentes maneiras que sempre aproveitam a morfologia natural dos suportes: longitudinal unidirecional e bidirecional, por vezes levemente oblíquo, tanto a partir do

ápice, quanto a partir da raiz; transversal unidirecional e, raramente, bidirecional, na espessura do corpo do cristal ou do seixo e com dois eixos de debitação perpendiculares entre si. Esses métodos permitem a debitação dos núcleos até seu final, quando, de fato, não resta núcleo, apenas lascas. Os produtos têm gumes naturalmente cortantes e extensões consideráveis que, somadas podem chegar a ser três vezes maior que o comprimento das lascas, ou seja, tem-se uma alta rentabilidade do que parece ser o objetivo final: as lascas. Por vezes, nos sítios de Carajás, as morfologias dos suportes proporcionam lascas laminulares, ou seja, lascas alongadas, estreitas, com bordos e nervuras que tendem a ser paralelos entre si, mas que como vimos, não se configuram em uma verdadeira debitação de laminulas, ao modo euroasiático.

É importante ressaltar que na Gruta do Gavião e na Gruta do Pequiá, não é a debitação sobre bigorna que caracteriza as indústrias, como comumente aparece nas sínteses sobre esses sítios (Hilbert, 1989; Magalhães, s/d; Bueno *et al.*, 2013) e como traço identificatório do “Complexo Pré-cerâmico Carajás”, que teve a Gruta do Gavião como o “*testemunho mais representativo desse complexo arqueológico*” (Hilbert, 1989: 1). De fato, a relação estabelecida entre cristais de quartzo, indústrias simples, pequenos produtos e lascamento sobre bigorna é fruto de um preconceito que paira sobre o quartzo, tido como uma matéria-prima ruim para o lascamento e, como vimos, não corresponde à realidade nos sítios analisados. Ainda, na Gruta do Gavião, a debitação com percutor de pedra macia seguiu a mesma lógica daquela realizada com outras técnicas.

- Investimento no lascamento

No geral, pode-se afirmar que os lascamentos empreendidos nas coleções analisadas foram cuidadosos, principalmente aqueles relacionados às indústrias elaboradas da Caverna da Pedra Pintada. Para além de uma necessidade técnica “imposta” pela atividade realizada, como a necessidade de se preparar o plano de percussão para a retirada de uma lasca de façõagem de peça bifacial, por percussão macia orgânica, os lascadores executaram com sucesso tais retiradas. As lascas foram intensamente preparadas, os acidentes tecnológicos são raros e as mesmas cumpriram seus objetivos com sucesso: são alongadas, *couvrants*, delgadas, ou seja, realmente façõaram o volume de peças bifaciais. Os instrumentos elaborados presentes na Caverna, apesar de estarem fragmentados, também demonstram uma primeira fase de controle no lascamento: faces adelgaçadas a partir de retiradas de façõagem, poucos acidentes, alguns dos bordos bem

regulares. No geral, as peças foram lascadas com um alto nível de *savoir-faire*. Dois dos instrumentos elaborados, no entanto, foram retomados, na tentativa de recuperá-los após fragmentação, com retiradas que não apresentam o mesmo nível, realizadas, talvez, por lascadores menos experientes (Chauchat e Pelegrin, 2004; Rodet e Duarte-Talim, 2013; Duarte-Talim e Rodet, 2019; etc.).

No entanto, este cuidado também é observado nas debitagens dos sítios de Carajás: apesar de não haver uma utilização maciça da preparação, os acidentes são relativamente baixos e as retiradas são bem executadas, sem haver uma esperada taxa de esmagamento dos talões. Considerando-se que os citrinos lascados na região advêm da transformação térmica da ametista, o tratamento é visto como um refinamento da indústria. Os grupos humanos manipulam um material perfeitamente lascável com o objetivo óbvio de modificar sua coloração e o fazem muito bem, obtendo, inclusive, um produto distinto, de coloração amarelada. O tratamento é muito bem executado, pois as superfícies das peças lascadas não apresentam acidentes que podem ocorrer durante o aquecimento do quartzo: cúpulas, craquelês, tornar-se policristalino, modificação de cor, etc. Assim, por mais que não compreendamos o porquê desta procura por materiais de colorações distintas, a transformação indica um alto nível de conhecimento técnico, ou seja, de *savoir-faire* para a transformação da matéria-prima. De fato, essa transformação não está relacionada à uma melhoria técnica da matéria-prima, o que nos leva a considerar que seu objetivo era a modificação da cor das peças, com a criação de peças amareladas. Esse objetivo certamente está relacionado a aspectos simbólicos que poderiam estar envolvidos nesse processo, os quais nos escapam.

A consideração de todos esses elementos tornou possível identificar as intenções produtivas dos grupos humanos nos sítios analisados, assim como as cadeias operatórias relativas a elas e as fases realizadas dentro do setor estudado e fora dele. Trata-se de cadeias operatórias elaboradas e simples, as quais se encontram presentes nos três sítios, porém com diferentes intensidades e (in)completudes.

- 1) Cadeias operatórias elaboradas: são as principais produções observadas nos vestígios analisados na Caverna da Pedra Pintada, apresentando-se de maneira secundária nos sítios da Serra de Carajás.

- a. Produção de peças bifaciais: na Caverna, há alguns poucos instrumentos fragmentados e diversas lascas de façõnagem (inicial e final) e de retoque, realizadas principalmente por percussão macia orgânica, mas também por percussão direta dura e por pressão, conforme indicam os negativos de finalização de um dos instrumentos. Ocorre ao longo de toda a estratigrafia, desde o início até o final do período estudado, sendo extremamente abundante por volta de Cal B.P. 12.400-12.000 anos. Nas grutas de Carajás, há apenas algumas poucas lascas de façõnagem e/ou retoque, por volta de Cal B.P. 10.000-9.000 anos. Não há as primeiras etapas de produção, correspondentes à *dégrossissage* e/ou obtenção do suporte, necessárias à toda produção bifacial.
 - b. Produção de instrumentos unifaciais: há alguns poucos instrumentos fragmentados, na Caverna da Pedra Pintada, e lascas de façõnagem e retoque, retiradas por percussão direta dura ou macia orgânica, também nos sítios de Carajás. Na Caverna, tem a mesma recorrência temporal dos instrumentos bifaciais, porém os restos deixados pelos unifaciais são menos abundantes. Em Carajás, ocorre muito discretamente entre Cal B.P. 11.300-10.000 anos, sendo mais recorrente entre Cal B.P. 10.000-9.000 anos. Em nenhum dos três sítios, há indícios da etapa inicial de produção.
 - c. Produção de instrumentos lascados, alisados e polidos: esta cadeia operatória está presente apenas na Caverna da Pedra Pintada, havendo alguns poucos instrumentos fragmentados, que não permitem a compreensão do objetivo; além de lascas com faces superiores alisadas e polidas, que podem ser tanto de façõnagem, quanto de reconfiguração dos objetos. Desconhecemos o objetivo final e as fases da cadeia operatória como um todo. Aparece tardiamente na sequência estratigráfica em dois momentos: entre Cal B.P. 12.400-12.000 anos e entre Cal B.P. 10.000-9.000 anos, quando os indícios são mais numerosos.
- 2) Cadeias operatória simples: são as principais produções nos sítios da Serra de Carajás e as produções secundárias na Caverna da Pedra Pintada.
- a. Instrumentos sobre bruto de lascamento: em Carajás, há os núcleos debitados, as lascas suportes e as lascas com macrotraços de (possível) utilização. Na Caverna da Pedra Pintada, os (possíveis) instrumentos são, frequentemente,

sobre lascas de façõnagem de peças bifaciais ou unifaciais – produtos de segunda escolha. Nos três sítios, ocorrem ao longo de toda a estratigrafia

- b. Instrumentos retocados simples: Nos três sítios, os suportes são os mesmos, ao longo de toda a estratigrafia: lascas de debitação dos cristais, para Carajás, e lascas de façõnagem e de retoque de instrumentos elaborados, para a Caverna da Pedra Pintada.
- c. Bigorna e/ou percutores: trata-se de seixos e blocos naturais utilizados, sem transformação prévia, em que os estigmas são resultantes da utilização. Na Caverna, ocorrem desde Cal B.P. 12.390-12,330 anos, até o final do período analisado; na Gruta do Gavião ocorrem nas duas camadas estratigráficas (Cal B.P. 8.996-8.540 anos e 9.238-8.729 anos), enquanto na Gruta do Pequiá, são restritos ao período de Cal B.P. 9.238-8.729 anos.

Mas afinal, para que os grupos humanos utilizaram os diferentes abrigos? Quais atividades realizaram? Em um primeiro nível, pode-se afirmar que a Caverna da Pedra Pintada e os sítios de Carajás eram utilizados também como locais de lascamento, porém alguns detalhes devem ser mencionados. Nos períodos analisados da Caverna da Pedra Pintada, vê-se claramente que o local era utilizado para a realização das últimas etapas de lascamento dos instrumentos elaborados, os quais foram abandonados depois de se fragmentarem. Ainda, observa-se que a debitação dos seixos foi realizada *in situ*, havendo lascas de *entame*, bigornas e percutores. Assim, a principal atividade do setor analisado era o lascamento. Porém, os (possíveis) instrumentos sobre bruto de lascamento, que ocorrem de maneira abundante, indicam que outras atividades de cunho cotidiano eram realizadas, responsáveis por deixar nas peças os macrotraços de (possível) utilização. Uma possibilidade é que essas atividades estivessem relacionadas à outra categoria de vestígios presente: abundantes restos vegetais carbonizados, representantes de espécimes da Floresta Ombrófila Densa e do Cerrado, disponíveis em diferentes estações do ano. Muitos dos espécimes têm frutos comestíveis, altamente proteicos (Shock e Moraes, 2019); outros podem além disso, ser utilizados como alucinógenos, outros para alimentação das fogueiras; outros para produção de bebidas, ou, ainda, com fins medicinais. Pode-se pensar que estes restos foram manipulados próximos às fogueiras, ausentes no setor sul (Barreto e Moraes, 2014), mas presentes no setor norte (Roosevelt *et al.*, 1996), com a utilização desses instrumentos. Há, ainda, alguns poucos

indícios de manipulação de pigmentos no setor sul, que podem ter sido utilizados para usos diversos e não apenas para produzir as pinturas rupestres, como comumente é interpretado (Pereira (org.), 2016), mas que no setor norte, segundo descrições de A. Roosevelt e colegas (1996), são mais fortes, inclusive com a presença de plaquetas pintadas, despregadas do paredão. Este quadro é estável desde o início da ocupação até o final do Holoceno inicial, no fim do período estudado (entre Cal B.P. 12.425 a 12.040 anos e Cal B.P. 9.005 a 8.770 anos), ou seja, o sítio foi assim frequentemente utilizado ao longo de mais de 3 mil anos. Há diferenças entre os períodos, porém elas são essencialmente quantitativas. Desde meados do Holoceno inicial (entre Cal B.P. 11.765 a 11.390 anos e Cal B.P. 9.005 a 8.770 anos, em decapagens não datadas) e entrando no Holoceno médio, há alguns elementos que se fixarão nas ocupações posteriores: redução geral dos vestígios líticos, que não voltarão a ser tão numerosos quanto foram neste momento; redução nos restos de produção dos instrumentos elaborados; aumento dos restos ligados à indústria polida; aumento da debitagem sobre bigorna de seixos e cristais de quartzo, aumento da variabilidade de outras matérias-primas, de menor qualidade para o lascamento e aumento dos correlatos da produção de pigmentos (Rodet e Duarte-Talim, 2016). Trata-se do período em que há um clima mais úmido, com expansão das áreas de Floresta (Absy *et al.*, 1991), que pode ter causado modificações quanto à frequência e/ou ao modo de utilização do sítio.

Na Gruta do Gavião, o setor analisado compreende uma área com sedimento composto por cinzas, cuja formação não compreendemos bem, devido à falta de informações sobre o próprio sedimento e sobre a estrutura em si. De todo modo, o local foi utilizado por aproximadamente mil anos (entre Cal B.P. 8.996-8.540 anos e Cal B.P. 9.500-8.519 anos), para atividades relacionadas ao fogo, havendo numerosos restos carbonizados de vegetais comestíveis e de animais caçados, encontrados tanto na Floresta, quanto no Cerrado e utilizados para fins essencialmente alimentares (Silveira, 1994; Magalhães, 2005). Junto desses restos, há os vestígios líticos relacionados à debitagem dos cristais, para a produção de lascas que, frequentemente, apresentam macrotraços de (possível) utilização. Todo o lascamento era feito *in situ* (presença de lascas de *entame*, de *sus entame*, de percutores e bigornas), mas pode-se pensar que a principal função do setor analisado está relacionada à manipulação de alimentos e que o lascamento deveria ser uma função secundária do local. No entanto, não se pode esquecer que o setor analisado faz parte de um sítio que tem uma outra área de ocupação, mais

ampla, dentro e fora da gruta. Segundo K. Hilbert (1991), em função da presença de fogueiras com restos alimentares, associadas a restos de lascamento dentro da gruta, esse setor foi relacionado a múltiplas atividades: transformação de alimentos e produção, utilização e “reparo” dos instrumentos necessários para tal. Já a parte externa da gruta, onde não há fogueiras, foi relacionada principalmente à produção de alimentos (Hilbert, 1991). Deve-se ressaltar que a indústria lítica desses dois setores é muito coerente com aquela descrita nesta tese, podendo-se pensar em uma ocupação de longa duração do sítio, entre Cal B.P. 10.298-7.838 anos e Cal B.P. 4.096-3.610 anos.

Na Gruta do Pequiá, próximo quatro quilômetros do Gavião, o quadro geral é o mesmo: a principal função do sítio foi o lascamento, a debitagem *in situ* dos cristais para a produção de instrumentos sobre lasca, que são abundantes nos setores analisados. No entanto, o espaço interno da gruta foi utilizado de maneira diferente: no setor central, que é a área mais ampla e mais iluminada do sítio, os cristais debitados e seus produtos são de menores dimensões e, além dessa produção, há a façonagem e/ou retoque de instrumentos elaborados; enquanto que nos setores norte e sul, mais ao fundo da gruta e junto às paredes laterais, os restos de debitagem são maiores, com lascas mais volumosas, de *entame*, além dos instrumentos de lascamento, que podem ter sido ali depositados para “limpar” o setor central. O setor central era também utilizado para a manipulação de alimentos, devido à presença de fogueiras com diversos restos faunísticos e florísticos dos ambientes do entorno do sítio (Floresta, Cerrado, áreas alagadas e campo), demonstrando um excelente conhecimento e exploração desses ambientes (Silveira, 1994; Magalhães, 2005).

Assim, pode-se pensar em sítios de acampamento que foram frequentemente visitados, por longos períodos, onde os grupos humanos levavam suas matérias-primas para lascar e/ou seus suportes para finalizarem a produção de seus instrumentos. Locais para onde poderiam levar os produtos de sua caça e de sua coleta para alimentarem as fogueiras e para serem transformados e consumidos. Locais de onde também poderiam impactar a composição vegetacional das florestas, dispersando sementes ao longo de seus trajetos, selecionando espécies – o que resultou nas florestas antropogênicas atuais (Balée, 1989; Magalhães (org.), 2016, 2018).

Esses grupos antigos possuíam um modo de vida caçador-coletor? Depende da definição de “grupo de caçador-coletor”, mas certamente, os correlatos arqueológicos não se encaixam nos conceitos tradicionais pautados no evolucionismo cultural dos séculos

XIX e XX (Steward, 1936; Service, 1971; Guimarães, 2003; etc.) que, em síntese, descreviam grupos pequenos, “primitivos”, nômades, com subsistência exclusiva de caça e coleta, que mantinham entre si relações familiares, com base em dados etnográficos. Os dados arqueológicos mostram que a caça e a coleta tiveram um importante papel na subsistência desses grupos antigos da Amazônia, mas que os classificar como grupos de caçadores-coletores e assim encerrar o assunto, é muito simplista. Os grupos humanos se utilizavam de todos os nichos ecológicos e aproveitavam os recursos aquáticos, ou seja, eram também pescadores, para dizer o mínimo. Porém mais importante, manipularam as florestas, selecionaram espécies, trouxeram-nas para próximo dos sítios (Magalhães (org.), 2016, 2018; Santos *et al.*, 2016, 2018; Santos, 2017) que, no final, desse processo de longa duração, resultou na domesticação de diversos espécimes (Dillehay, 2008; Neves, 2012). São grupos que se relacionam de forma ativa com a natureza, não são submissos a ela, em uma relação de dependência: ao mesmo tempo que exploram os recursos disponíveis, os transformam.

Quanto ao tamanho dos grupos, suas características de mobilidade e de relações sociais, acreditamos que os dados arqueológicos ainda não são suficientemente trabalhados sob uma mesma metodologia e não são suficientemente integrados, permitindo comparações mais aprofundadas entre as diferentes ocupações. Por mais valiosos que sejam os modelos etnográficos, a distância temporal entre eles e os grupos humanos pré-históricos da transição Pleistoceno-Holoceno e do Holoceno inicial impede que se façam projeções diretas que pressupõem uma continuidade dos modos de vida atuais e do passado (Bahuchet *et al.*, 1991; Roosevelt, 1992; Machado, 2006), ou que, pelo menos, as inferências sejam feitas com cautela. Ainda, quando se considera a amostragem com a qual a arqueologia trabalha, no caso de sítios antigos, em grande parte, sítios abrigados, com áreas escavadas relativamente pequenas, a cautela deve ser ainda maior. Para que possamos realmente discutir densidade populacional e organização social, são necessários estudos regionais que compartilhem os mesmos objetivos e premissas metodológicas e que englobem diversos tipos de sítios (jazidas, habitação, acampamentos com vocação cerimonial, abrigados e a céu aberto, etc.).

As coleções por hora analisadas pincelam um quadro de grupos organizados, muito bem estruturados, que produziram seus instrumentos elaborados e simples por um longo tempo, seguindo regras culturais: quadro muito distante da preconceituosa classificação de “primitivos”. Ao contrário, os grupos humanos que primeiro ocuparam

regiões da Amazônia tão distantes quanto Monte Alegre e a Serra de Carajás possuíam uma produção lítica elaborada e cuidadosa, um alto nível de *savoir-faire* para transformar termicamente a matéria-prima e para produzir seus instrumentos.

No entanto, não se pode esquecer os limites dessas interpretações, sendo o principal deles a amostragem de cada sítio arqueológico que, nem sempre, pode ser representativa dos setores escavados e estes, por sua vez, dos sítios. Não foi possível compreender todas as questões tecnológicas a partir dos materiais selecionados e disponíveis para análise, sendo que algumas das “respostas” podem se encontrar em outros setores escavados dos sítios e mesmo fora deles.

É preciso reinserir os sítios analisados dentro do contexto de sítios antigos da Amazônia e, em um contexto mais amplo, do Brasil. A região de Carajás é a que tem a maior concentração de sítios antigos conhecidos na Amazônia, nas serras Norte e Sul e no Níquel do Vermelho, sob abrigos e à céu aberto. No entanto, são poucos os sítios cujas análises permitem uma comparação das indústrias líticas e, destes, a maioria se encontra na Serra Norte.

O sítio *Abrigo Sub Estação 1*, datado de Cal B.P. 9.620 a 9.417 anos, localizado por volta de 5 km a norte da Gruta do Gavião, tem uma indústria lítica muito parecida com aquela aqui apresentada, pautada na debitagem dos cristais de quartzo, com utilização da percussão direta dura e sobre bigorna, para a produção de lascas que servirão de suportes aos instrumentos simples e com frequente transformação térmica da ametista em citrino (Lima, 2018). A *Gruta do Ananás*, distante por volta de 7 km a noroeste da Gruta do Gavião, também apresenta um contexto semelhante, com ocupações de aproximadamente Cal B.P. 9.700 a 8.700 anos. A principal intenção é a debitagem dos cristais de quartzo de diferentes colorações, principalmente, por percussão direta dura, para a produção de lascas que, em geral serão utilizadas brutas de lascamento ou receberão um retoque simples. A transformação da ametista em citrino é frequente, sendo este último, inclusive, a matéria-prima predominante em alguns setores. Blocos de hematita encontrados dentro do sítio foram debitados, havendo a produção de lascas. Ainda, destaca-se a presença de instrumentos mais elaborados, lascados bifacialmente (façonagem e retoque), sobre quartzo hialino e diabásio, por volta de Cal. B.P. 9.500 anos, e de uma peça alisada e polida, provavelmente um adorno, por volta de Cal. B.P. 8.700 anos (Mendes, 2019).

A *Gruta Garganta da Jararaca*, localizada em outro platô, distante por volta de 13 km a noroeste da Gruta do Gavião, com datas dentro da mesma faixa cronológica (Cal B.P. 9.935-9.542 anos e Cal. B.P. 8.807-8.604 anos) apresenta uma indústria também semelhante, em termos de escolha das matérias-primas (predomínio dos diferentes tipos de quartzos sobre prisma hexagonal), das técnicas utilizadas (percussão direta dura, principalmente, seguida da percussão sobre bigorna) e das intenções produtivas (debitagem de lascas para serem utilizadas brutas). Destaca-se a debitagem de lascas de hematita, também voltada para uma produção de instrumentos simples e a presença de uma lâmina lascada bifacialmente sobre diabásio, em nível datado de aproximadamente Cal B.P. 9.000 anos (Matos, 2019). Ainda neste mesmo platô, um pouco mais distante, as *Grutas da Guarita e do Rato*, com ocupações entre Cal B.P. 9.500 e 9.000 anos, apresentam diferentes proporções de restos de debitagem de cristais de quartzo das diferentes colorações, havendo, ao contrário do observado nos sítios analisados, um predomínio da utilização da percussão sobre bigorna (Magalhães, 2005). A transformação da ametista em citrino também se faz presente.

Assim, na Serra Norte tem-se dados disponíveis sobre um conjunto de sítios em entradas de grutas, muito próximos entre si, com ocupações mais e menos contemporâneas (a maioria entre Ca. B.P. 9.500 e 8.600 anos, podendo se estender um pouco mais até Cal B.P. 10.000 anos ou recuar, até Cal B.P. 8.500 anos). Podemos considerar que tais ocupações são coesas, pois os sítios apresentam semelhanças em seu registro arqueológico: abundância de vestígios em sedimentos pouco profundos (até 40 cm); presença de estruturas relacionadas à combustão compostas por sedimentos diferenciados, com carvões, cinzas, restos vegetais e faunísticos carbonizados, oriundos dos diferentes biomas encontrados no entorno dos sítios, além de vestígios líticos, com concentração de instrumentos e debitagem extensiva dos cristais de quartzo para a produção principalmente de instrumentos simples, havendo, esporadicamente a produção de instrumentos mais elaborados, bifaciais e polidos. Essas características comuns entre as ocupações nos levam a pensar que os grupos humanos que frequentavam a região a conheciam muito bem e que circulavam por ela frequentemente.

Na Serra Sul, o único sítio estudado até o momento é a *Gruta da Capela* que se encontra a aproximadamente 40 km a sudoeste da Gruta do Gavião. Suas ocupações são mais antigas, localizadas desde Cal B.P. 11.750 a 11.236 anos até Cal B.P. 9.008 a 8.630 anos, dentro do período aqui analisado (Maia, 2017; Maia e Rodet, 2018). As indústrias

mais antigas são mais simples, com a debitage de cristais hialinos e leitosos principalmente sobre a bigorna, enquanto por volta de 9.500 anos há também uma indústria mais elaborada, com instrumentos de quartzo lascados bifacialmente, inclusive com a façongem por percussão macia orgânica e com instrumentos polidos de diabásio. Deve-se ressaltar que nos dois períodos há apenas três peças de citrino nos setores analisados, não havendo peças de ametista (Maia, 2017) – e isso parece ser uma constante para os sítios da Serra Sul, porém há muito a ser analisado no setor.

Ainda no sudeste do Pará, podemos mencionar os sítios à céu aberto *Breu Branco 1 e 2*, localizados na margem esquerda do rio Tocantins, distante por volta de 300 km da Serra Norte, a nordeste. Com datações por volta de Cal B.P. 11.100 a 8.500 anos, os sítios apresentam uma indústria com instrumentos simples, produzidos sobre seixos de quartzo (Kpinis *et al.*, 2005).

Na região de Monte Alegre, a Caverna da Pedra Pintada é o único sítio conhecido até o momento com ocupações antigas, não sendo, assim, possível fazer comparações regionais. No entanto, podemos citar o sítio *Dona Stella*, localizado na confluência dos rios Negro e Solimões, a aproximadamente 650 km a oeste da Caverna, com datas de aproximadamente Cal B.P. 9.500 anos. As ocupações mais antigas apresentam uma indústria lítica de pontas bifaciais e de instrumentos unifaciais de secção plano-convexa, sobre sílex, matéria-prima exógena (por vezes, buscada a mais de 100 km de distância do sítio) ou arenito silicificado, encontrado localmente (Costa, 2009; Neves, 2012). Fora da Amazônia Brasileira, porém ainda em contexto Amazônico, deve-se citar as indústrias líticas antigas encontradas na região das Guianas, principalmente as denominadas de Complexos Arqueológicos Tupuken e Sipaliwini (Boomert, 1980; Rostain, 2008). O Complexo Tupuken é datado por volta de UnCal. B.P. 11.100 anos, localizado no leste da Venezuela, na fronteira com a Guiana, a aproximadamente 1.200 km de distância da Caverna da Pedra Pintada e sua indústria lítica é caracterizada por instrumentos “toscos” sobre lascas alongadas retiradas por percussão sobre bigorna de matérias-primas locais, como seixos de quartzo e de basalto (Boomert, 1980). Mais próximo da Caverna, por volta de 630 km a noroeste, se encontra o Complexo Sipaliwini, localizado o centro do Suriname, em uma região de Savana. Trata-se de sítios datados de aproximadamente UnCal B.P. 8.000 anos e classificados como oficinas líticas de ocupação rápida ou como sendo sítios de produção especializada, cuja ocupação foi mais longa. A indústria lítica é composta principalmente por lascas, sendo mais raros núcleos, percutores ou

instrumentos terminados. Os instrumentos consistem em *choppers* grandes e pesados (por volta de 22 cm de comprimento), elaborados sobre seixos de riolito e de instrumentos menores, sobre lasca: facas (com retoque marginal), rapadores de secção plano-convexa, pequenos percutores além de pontas de projétil (entre 6 e 10 cm de comprimento). As pontas são sobre lâminas de quartzo ou sobre lascas pouco espessas de riolito, geralmente triangulares, com secção biconvexa, pedunculadas ou não (Boomert, 1980; Rostain, 2008).

Para além da Amazônia que nos últimos anos têm tido este tema como estudo, outra região do Brasil que tem tradição nas discussões sobre as ocupações antigas é o Brasil Central – área com vegetação de Cerrado e de Caatinga, que foi relacionada à “Tradição Itaparica” (Barbosa e Schmitz, 1978; Schmitz, 1987; Barbosa, 1992; Schmitz *et al.*, 2004; etc.).

Ao longo de sua conformação, a “Tradição Itaparica” passou em grande parte a se referir aos sítios antigos dessa região, apesar das controvérsias quanto ao período ao qual se refere (entre 12.000-9.000 B.P. não calibrados ou por volta de 7.000 B.P. não calibrado – Rodet *et al.*, 2011). O fóssil guia elencado para identificá-la foi o instrumento unifacial de secção plano-convexa, cujas variedades morfológicas e tecnológicas foram homogeneizadas e agrupadas sob o nome de “lesmas”. Assim, a Caverna da Pedra Pintada foi aproximada deste contexto do Brasil Central (Bueno *et al.*, 2013; Dias e Bueno, 2013), pois, juntamente com o sítio Dona Estella (estado de Manaus – Costa, 2009; Neves, 2012) é, por enquanto, um dos únicos sítios da Amazônia que têm instrumentos unifaciais de secção plano-convexa.

Assim, mais uma vez, concluímos que não tem sentido reduzir as “realidades” arqueológicas aos limites colocados pelas Tradições que não são mais do que um sistema classificatório criado anos 1960 e 1970 (Rodet *et al.*, 2011; Isnardis, no *prelo*) e, se neste período responderam aos problemas postos, atualmente, os novos problemas demandam outras abordagens, como a Tecnologia Lítica. Alguns elementos impostos por elas devem e podem ser desmistificados. No nosso caso de estudo, em primeiro lugar, a dicotomia posta entre instrumentos unifaciais de secção plano-convexa e instrumentos bifaciais não se sustenta. Em segundo lugar, a produção dos unifaciais é, certamente, uma das principais intenções, porém não é a única, havendo instrumentos mais simples e mesmo

polidos²⁵³, além dos bifaciais. Finalmente, e talvez mais importante, é a comprovação de que não são apenas os instrumentos elaborados as peças importantes e diagnósticas para se evidenciar as intenções produtivas e, que, para além do objetivo da produção, é importante entender como essa produção foi realizada.

Nas grutas do Gavião e do Pequiá, por exemplo, os instrumentos elaborados não estão presentes na coleção e foram inferidos a partir dos restos deixados por sua produção. Ainda, a partir dos restos de lascamento foi possível identificar as escolhas dos grupos humanos frente às matérias-primas, às técnicas e aos métodos. Da nossa perspectiva teórico-metodológica, o como responde pelas escolhas feitas pelos grupos humanos.

Um dos objetivos desta tese foi caracterizar minuciosamente as indústrias líticas dos três sítios que são referências na Amazônia para a discussão do povoamento das Américas. No geral, são indústrias que apresentam escolhas semelhantes quanto à gestão das matérias-primas, dos métodos e das técnicas, adequados às suas distintas intenções produtivas, como vimos. Alguns compartilhamentos chamam à atenção: a escolha de matérias-primas de boa qualidade para o lascamento, algumas vezes exógenas, a presença de uma indústria elaborada ao lado de uma indústria simples, a convivência de instrumentos unifaciais e bifaciais e o alto nível de *savoir-faire* com que foram produzidas. Ou seja, tem-se, nos períodos de transição do Pleistoceno para o Holoceno e no Holoceno inicial, produções diversas nos mesmos sítios, relacionadas a diferentes necessidades, que correspondem à diferentes funcionalidades dos instrumentos (armas, raspar, cortar, macerar, picotear, lascar, etc.) e, talvez, dos sítios.

Esse quadro reforça a diversidade existente entre as indústrias líticas antigas da América do Sul, tanto em relação àquelas da América do Norte, quanto dentro do próprio hemisfério sul (Dillehay, 1999). Uma das especificidades é o desenvolvimento sincrônico de uma indústria bifacial (com uma grande diversidade de tipos de pontas de projéteis, sendo raras as ocorrências de pontas Clóvis) ao lado de um indústria unifacial, observada em sítios do Brasil, do Chile, do Peru, da Colômbia, da Venezuela e do Suriname

²⁵³ Se olharmos de perto outros contextos, observamos que a indústria polida já se faz presente em diversas regiões do Brasil desde o Holoceno inicial: na Toca do sítio do Meio (Serra da Capivara, Piauí), há uma lâmina de machado polida datada de 9.200 B.P. (não calibrados – Pessis, 2000). Na Lapa das Boleiras (Lagoa Santa, Minas Gerais), as lâminas polidas são datadas de 10.150 ± 130 B.P e de 8.750 ± 50 B.P. (Araújo e Neves, 2010; Araújo, 2010). Na Gruta da Capela (Serra Sul, Carajás, Pará), há instrumentos polidos datados de Cal B.P. 9.435 anos (Maia, 2017), somente para citar alguns exemplos.

(Boomert 1980; Dillehay, 1999; Pedler e Adovasio, 2011; Rostain, 2008; Dillehay *et al.*, 2015).

Para o norte do Chile, pode-se citar a chamada fase Patapatane, representada pelos sítios do Altiplano do Deserto do Atacama, em altitudes que variam entre 3.000 e 4.500 m²⁵⁴. Nesses sítios, há pontas bifaciais pedunculadas ou não, facas bifaciais e “*monifacial, de base recta*²⁵⁵” (Santoro e Chacama, 1984: 76), além de bifaces, plainas e raspadores unifaciais mais ou menos espessos (Santoro e Chacama, 1984; Osorio *et al.*, 2011), de secção plano-convexa, conforme observado nas imagens de algumas das publicações. As matérias-primas são rochas silicosas de excelente qualidade para o lascamento, ou, ainda, obsidianas, encontradas localmente em alguns sítios, mas, para outros, distantes de trinta a quarenta quilômetros, e os instrumentos são muito bem elaborados, standardizados e utilizados por um longo tempo, como demonstram as numerosas lascas de retoque (Osorio *et al.*, 2017).

Na região do extremo sul do Peru, no abrigo do Caru (província de Tarata, em contexto de Altiplano), datado de 8.190 ± 130 a.C., a situação se repete. Há instrumentos sobre lasca, unifaciais, classificados como raspadores discoides e laterais, nos quais, “*en la cara opuesta a la superficie plana se realizó un trabajo de desbastamiento a percusión y presión tratando de eliminar la corteza*²⁵⁶” (Ravines, 1967: 43), sendo a pressão, muito provavelmente induzida pelo autor em função do encontro de um retocador de pressão de chifre de cervídeo no mesmo nível. Há ainda, instrumentos bifaciais: facas e pontas de projétil losangulares ou lanceoladas, com pedúnculo, base arredondada e aletas laterais na metade do comprimento. As matérias primas (jaspe, microdioritas, *cherts*, basaltos, etc.) são locais, encontradas nos serros das proximidades ou em forma de seixo, levadas pelas *quebradas* que irrigam o local, as quais apresentam “*un trabajo regularmente fino*²⁵⁷” (Ravines, 1967: 43). Ainda no sul do Peru, no Período I do abrigo Toquepala, datado entre 6.700 e 5.900 a. C., além de pontas bifaciais, há “*artefactos con retoque marginal, artefactos escotados o cóncavos que sugieren haber servido para madera o huesos, de sección redondeada y raspadores de los cuales los tipos simple-recto, de una*

²⁵⁴ Alguns dos sítios mencionados são: Las Cuevas (Cal B.P. 11.490 anos e Cal B.P. 10.865 anos); Hakenasa (Cal B.P. 11.427 anos), Patapatame (Cal B.P. 9.03-9.400 anos); Ipilla 2 (Cal B.P. 9.670-9541 anos – Santoro e Chacama, 1984; Osorio *et al.*, 2011, 2017).

²⁵⁵ “Unifacial de base plana” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

²⁵⁶ “Na face oposta à superfície plana se realizou um trabalho de desbastamento com percussão e pressão, tratando de eliminar o córtex” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

²⁵⁷ “Um trabalho regularmente fino” (Tradução livre D. Duarte-Talim, 2019).

y *doble recto-convexo*²⁵⁸” (Ravines, 1972: 153). Na costa norte do Peru, tem-se os sítios da área desértica de Cuspinique, onde as pontas Paijan e sua cadeia operatória de produção são contemporâneas, desde 10.000 B.P., a diversos raspadores laterais de morfologia oval, denominados genericamente de unifaciais, elaborados sobre tufa vulcânica (Chauchat, 1991; Chauchat e Pelegrin, 1994, 2004; Chauchat *et al.*, 2016). “*Les unifaces étaient fabriqués puis ravivés au percuteur tendre dans les mêmes ateliers que les pointes*²⁵⁹” (Chauchat, 1991: 266).

Se inicialmente, o modelo *Clovis First* propunha uma homogeneização tecnológica e do modo de vida das primeiras populações, pretendendo ser os Conquistadores das Américas, do qual todas as demais culturas teriam se derivado, há doze mil anos, atualmente, o quadro aponta para o oposto: uma multiplicidade de culturas heterogêneas que se instalaram em diferentes locais, mais e menos ao mesmo tempo e que, por sua vez, se transformaram regionalmente, ao longo do tempo (Pedler e Advasio, 2011). Os exemplos acima demonstram como são diversas as indústrias líticas antigas da América do Sul e permitem inferir que os processos de povoamento das diferentes regiões, com habitats variados, ocorreram de maneiras distintas, não podendo ser homogeneizados.

Voltando à nossa área de estudo, podemos fazer alguns apontamentos para as pesquisas futuras. Para as duas áreas é fundamental o desenvolvimento de programas prospectivos voltados à identificação de possíveis jazidas de matérias-primas. Os resultados em muito contribuirão para a discussão a respeito das estratégias de provisionamento das matérias-primas, uma fase muito importante das cadeias operatórias de produção dos diferentes instrumentos.

Com relação à Caverna da Pedra Pintada, seria fundamental ter acesso à coleção lítica escavada por A. Roosevelt nos anos 1980 e analisá-la utilizando-se os mesmos critérios aqui adotados, uma vez que a pesquisadora e colegas (1996) apresentaram uma descrição superficial da indústria, com ênfase nos instrumentos mais elaborados. Isso permitiria uma melhor compreensão da utilização do espaço interno da gruta, já que as duas áreas escavadas (sul e norte) compreendem um setor representativo da porção frontal da área abrigada. Ainda, seria interessante efetuar novas escavações, em locais distintos

²⁵⁸ “Artefatos com retoques marginais, artefatos *decotados* ou côncavos que sugerem ter servido para madeira ou ossos, de secção arredondada e raspadores, dos quais os tipos simples-reto e plano-convexo, de uma e duas extremidades” (Tradução livre Duarte-Talim, 2019).

²⁵⁹ “Os unifaciais foram fabricados e depois reavivados com percutor macio, nos mesmos ateliês das pontas” (Tradução livre, Duarte-Talim, 2019).

do sítio, como sua parte externa, em frente à entrada: os grupos humanos teriam utilizado esse setor de maneira distinta? Somente como sugestão, podemos dar o exemplo do Boquete Externo, sítio que se encontra na área externa da Lapa do Boquete (vale do rio Peruaçu, Minas Gerais), onde foram encontradas as lascas relacionadas às primeiras etapas de produção dos instrumentos finalizados (façonagem e retoque) dentro do abrigo, além de peças que podem ser relacionadas a lascadores em diferentes níveis de aprendizado (Rodet, 2006; Rodet e Duarte-Talim, 2013; Duarte-Talim e Rodet, 2019), as quais são ausentes no setor abrigado.

Para a região de Carajás, ressaltamos a importância de dar continuidade aos estudos realizados, com enfoque regional, os quais têm buscado compreender as (possíveis) relações entre os sítios, considerando tanto aqueles abrigados, quanto os à céu aberto (Magalhães (org.), 2016, 2018), mas principalmente, a importância em continuar as análises tecnológicas das indústrias líticas, fornecendo nas publicações descrições do material e informações mais qualitativas, que tornem possível uma comparação entre os diferentes sítios. A Análise Tecnológica nos moldes da Escola Francesa é uma abordagem nova aplicada às indústrias líticas da Amazônia, que neste caso em específico, tem revelado uma maior complexidade das indústrias líticas de Carajás, para além das listas tipológicas de instrumentos “formais” e do determinismo preconceituoso da relação quartzo-percussão sobre bigorna. Aos poucos, os resultados das análises dos numerosos sítios poderão ser comparados, alargando, assim, o conhecimento das populações antigas da região.

IX – REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. Paleoclima e paleoecologia da Amazônia brasileira: estudo introdutório. In: _____ *Amazônia: do discurso à práxis*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1996. p. 49-66.
- AB'SÁBER, A. N. Geomorfologia do Corredor Carajás-São Luís. In: _____ *Amazônia: do discurso à práxis*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1996b. p. 67-89.
- ABSY, M. L.; FOURNIER, A. C. M.; MARTIN, L.; SERVANT, M.; SIFEDDINE, Q.; SILVA, M. F.; SOUBIES, F.; SUGUIO, K.; TURCQ, B.; VAND DER HAMMEN, T. Mise en évidence de quatre phases d'ouverture de la forêt dense dans le sud-est de l'Amazonie au cours des 60 000 dernières années. Première comparaison avec d'autres régions tropicales. *C. R. Acad. Scien. Paris*, t.312, Série II. p. 673-678, 1991.
- ADOVASIO, J. M. (Com PAGE, J.). *The first Americans: in pursuit of archaeology's greatest mystery*. New York: The Morden Library. 2002. 330 p.
- ALONSO, M. A. *Estudo traceológico de indústrias líticas do Brasil Central*. 2008. 101 f. (Dissertação de mestrado em Antropologia/Arqueologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- ALVES, T. M. *Cultura e Tecnologia: um estudo tecnomorfológico sobre as indústrias líticas lascadas do sítio arqueológico Buritizeiro/ Minas Gerais, entre 10.000 AP e 2.000 AP*. 2010. 260 f. (Dissertação de Mestrado em Antropologia) – FAFICH, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2010.
- ANDERSON, D. G. e GILLAM, J. C. Paleoindian colonization of the Americas: implications from an examination of physiography, demography, and artifact distribution. *American Antiquity*, vol. 65, nº. 1, p. 43-66. Jan. 2000.
- ARAÚJO, A. G. M. A variabilidade cultural no período Paleoíndio no Brasil (11.000 - 8.000 AP): algumas hipóteses. *Revista do CEPA*, vol. 28, nº. 39, p. 111-130. Jan-Julho. 2004.
- ARAÚJO, A. G. M. Geoarqueologia em sítios abrigados: processos de formação, estratigrafia e potencial informativo. In: RUBIN, J. C. R.; SILVA, R. T. (orgs.). *Geoarqueologia: teoria e prática*. Goiânia: Ed. da UCG. 2008. p. 71-92.

- ARAÚJO, A. G. M. Síntese. In: ARAÚJO, A. G. M e NEVES, W. A. (orgs.). *Lapa das Boleiras: um sítio paleoíndio do carste de Lagoa Santa, MG, Brasil*. São Paulo: Annablume; Fapesp. 2010. p. 213-219.
- ARAÚJO, A. G. M.; PILÓ, L. B.; NEVES, W. A.; ATUI, J. P. V. Human occupation and paleoenvironments in South America: expanding the notion of an “Archaic Gap”. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, vol. 15-16, p. 3-35. 2005-2006.
- ARAÚJO, A. G. M. e NEVES, W. A. Métodos de escavação, coleta de amostras e análises realizadas. In: _____ (orgs.). *Lapa das Boleiras: um sítio paleoíndio do carste de Lagoa Santa, MG, Brasil*. São Paulo: Annablume; Fapesp. 2010. p. 25-35.
- ARAÚJO, A. G. M. e PUGLIESE JR., F. A. A indústria lítica. In: ARAÚJO, A. G. M.; NEVES, W. A. (orgs.). *Lapa das Boleiras: um sítio paleoíndio do carste de Lagoa Santa, MG, Brasil*. São Paulo: Annablume; Fapesp. 2010. p. 79-119.
- ARNT, F. V.; A. B. D. CARVALHO e B. RIBEIRO. *Arqueologia preventiva na Serra Norte, complexo minerador de Carajás, PA. Prospecção e resgate na área da subestação principal; resultados de laboratório - Parte 1 - Cerâmica*. Scientia Consultoria Científica. 2012. 62 p. Relatório.
- AUDOUZE, F. L’apport des sols d’habitat à l’étude de l’outillage lithique. In: OTTE, M. (ed.). *La signification culturelle des industries lithiques – Actes du Colloque de liège de 3 au 7 octobre 1984*. *Studia Præhistorica Belgica 4. BAR International Series*, 239, p. 57-71. 1984 [1985].
- AUDOUZE, F. Le geste et la parole revisitée. In: AUDOUZE, F. e SCHLANGER, N. (dir.). *Autour de l’homme: contexte et actualité d’André Leroi-Gourhan*. Antibes: Éditions APDCA. 2004. p. 93-108.
- AUDOUZE, F. e SCHLANGER, N. Introduction générale: singularité et diversité. In: _____ (dir.). *Autour de l’homme: contexte et actualité d’André Leroi-Gourhan*. Antibes: Éditions APDCA. 2004. p. 17-29.
- AUDOUZE, F. e SCHLANGER, N. (dir.). *Autour de l’homme: contexte et actualité d’André Leroi-Gourhan*. Antibes: Éditions APDCA. 2004b. 442 p.
- AUDOUZE, F. ; BODU, P. ; KARLIN, C. ; JULIEN, M ; PELEGRIN, J. ; PERLÈS, C. Leroi-Gourhan and the chaîne opératoire: a réponse to Delage. *World Archaeology*, p. 1-6. 2018.
- BAHUCHET, S.; MCKEY, D.; GARINE, I. Wild yams revisited: is independence from agriculture possible for rain forest hunter-gatherers? *Human Ecology*, vol. 19, nº. 2.

Human Forages in Tropical Rain Forests, p. 213-243, Jun. 1991.

BALÉE, W. The Culture of the Amazonian Forest. In: POSEY, D. e BALÉE, W. (eds.) *Natural resource management by indigenous and folk societies in Amazonia*, vol. 7. New York: The New York Botanical Garden. 1989. p. 1-21.

BALFET, H. Des chaînes opératoires, pour quoi faire ? In: BALFET, H. (org.). *Observer l'action technique: des chaînes opératoires, pour quoi faire?* Paris: Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique. 1991. p. 13-19.

BALFET, H. (org.). *Observer l'action technique: des chaînes opératoires, pour quoi faire?* Paris: Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique. 1991. 191 p.

BALITSKY, V. S.; LU, T.; ROSSMAN, G. R.; MAKHINA, I. B.; MAR'IN, A. A.; SHIGLEY, J. E.; ELEN, S.; DOROGOVIN, A. B. Russian synthetic ametrine. *Gems & Gemology*, vol. 35, n° 2, p.122-134, summer 1999.

BALLINGER, M. ; BIGNON-LAU, O; BODU, P.; DEBOUT, G; DURMAÇAY, G.; HARDY, M.; KARLIN, C.; MALGARINI, R.; ORLIAC, M.; PESCHAUX, C.; SOULIER, P. ; VALENTIN, B. *Pincevent (1964-2014)*: 50

années de recherches sur la vie des Magdaléniens. Paris: Centre Archéologique de Pincevent: Société Préhistorique Française. 2014. 96 p.

BARBOSA, A. S. A tradição Itaparica: uma compreensão ecológica e cultural do povoamento inicial do planalto central brasileiro. In: MEGGERS, B. J.; EVANS, C. (eds.) *Prehistoria Sudamericana – Nuevas Perspectivas*. Washington, D.C.: Taraxacum, 1992. p.145-160.

BARBOSA, A. S. e SCHMITZ, P. I. *Os complexos líticos do Planalto Central brasileiro: breve síntese*. Goiânia: Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia; UFGO. 1978. 14 p.

BARBOSA, C. P. Sítios arqueológicos em cavidades na Amazônia: escolhas e usos. In: MAGALHÃES, M. P. (org.). *Amazônia antropogênica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2016. p. 215-238.

BARRETO, C. A construção de um passado pré-colonial: uma breve história da arqueologia no Brasil. *Revista USP*, São Paulo, n° 44, p. 32-51, 1999-2000.

BARRETO, C. e MORAES, C. Projeto A ocupação pré-colonial de Monte Alegre, Pará – *Relatório de atividades de campo* (11 de novembro a 18 de dezembro e 2014). Belém: MPEG. 2014. 34 p. Relatório.

- BARRETO, C. e NASCIMENTO, H. F. As cerâmicas dos sítios a céu aberto de Monte Alegre: subsídios para a arqueologia do Baixo Amazonas. In: BARRETO, C.; LIMA, H. P.; BETANCOURT, C. J (Orgs.). *Cerâmicas arqueológicas da Amazônia: rumo a uma nova síntese*. Belém: IPHAN /MPEG. 2016a. p. 262-278.
- BARRETO, C. e NASCIMENTO, H. F. Capítulo III – Análise das cerâmicas. In: PEREIRA, E. (org.). *Projeto ocupação pré-colonial de Monte Alegre, Pará - Relatório Final*. Belém: MPEG. 2016 b. 41 p. Relatório.
- BAR-YOSEF, O. L’impact de la Préhistoire française. In : ÉVIN, J. (dir.) *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire – Volume I: ‘Des idées d’hier’*. Actes du XXVI^e Congrès Préhistorique de France – Congrès du Centenaire de la Société Préhistorique Française (Avignon, 21-25 septembre 2004). 2007. p. 251-257.
- BASSI, L. F., RODET, M. J. *Abordagens tecnológicas do lascamento de cristal de quartzo*. Apresentação. Trabalho apresentado no XVI Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, Florianópolis. 2011.
- BASSI, L. F. *Tecnologia Lítica: Análise diacrônica dos níveis mais antigos do sítio arqueológico Bibocas II, Jequitaiá – MG*. 2012. 286 f. (Dissertação de Mestrado em Antropologia -Arqueologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2012.
- BATE, L.F. Culturas y modos de vida de los cazadores recolectores en el poblamiento de America del Sur. *Revista de Arqueología Americana*, 2, p. 89-153, 1990.
- BAUNE, S. A. *Pour une archéologie du geste – Broyer, moudre, piler. Des premiers chasseurs aux premiers agriculteurs*. Paris: CNRS Éditions. 2000. 235 p.
- BERCKERMAN, S. The abundance of protein in Amazônia: a replay to Gross. *American Anthropologist*, New Series, vol. 81, n^o. 3, setembro 1979, p. 533-560.
- BERNADRO, D. V.; STRAUSS, A.; NEVES, W.N.; OKUMURA, M. Measuring skulls: getting into the biological realm of the settlement of the New World. In: VIALOU, D. (dir.). *Peuplements et préhistoire en Amérique*. Documents préhistoriques. Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques. 2011. p. 31-41.
- BERNARDO, D. V.; NEVES, W. A.; KIPNIS, R. O Projeto “Origens” e a questão dos primeiros americanos. In: DA-GLÓRIA, P.; NEVES, W. A.; HUBBE, M. (orgs.). *Lagoa Santa: história das pesquisas*

arqueológicas e paleontológicas. São Paulo: Annablume Arqueológica. 2016. p.151-225.

BERNARDO, D. V.; NEVES, W. A. Os esqueletos de Lagoa Santa e a morfologia craniana dos primeiros americanos. In: DA-GLÓRIA, P.; NEVES, W. A.; HUBBE, M. (orgs.). *Lagoa Santa: história das pesquisas arqueológicas e paleontológicas*. São Paulo: Annablume Arqueológica. 2016. p. 249-273.

BINFORD, L. Archaeology as Anthropology. *American Antiquity*, nº. 31, p. 203-210, 1962.

BINFORD, L. Interassemblage variability. The Mousterian and functional argument. In: RENFREW, C. (ed.). *The explanation of culture change*. Londres: University of Pittsburgh Press. 1973. p. 227-254.

BINFORD, L. *In pursuit of the past: decoding the archeological record*. London: Thames and Hudson. 1983. 260 p.

BINFORD, L. El desafío del Musteriense. In: _____. *En busca del pasado: decifrando el registro arqueológico*. Barcelona: Ed. Crítica. 1988. p. 87-102.

BINFORD, L. e BINFORD, S. A preliminary analysis of functional variability in the Mousterian of the Levallois facies. *American Anthropologist*, nº. 68 (2, 2), p. 238-295, 1966.

BOËDA, E.; LOURDEAU, A.; LAHAYE, C.; FELICE, G. D.; VIANA, S.; CLEMENTE-CONTE, I.; PINO, M.; FONTUGNE, M.; HOELTZ, S.; GUIDON, N.; PESSIS, A.-M.; DA COSTA, A.; PAGLI, M. The Late-Pleistocene industries of Piauí, Brazil: new data. In: GRAF, K. E.; KELTRON, C. V; WATERS, M. R. (eds.). *Paleoamerican odyssey*. Texas: Center for the study of the first Americans. 2013. p.445-465.

BOËDA, E.; CLEMENTE-CONTE, I.; FONTUGNE, M.; LAHAYE, C.; PINO, M.; FELICE, G. D.; GUIDON, N.; HOELTZ, S.; LOURDEAU, A.; PAGLI, M.; PESSIS, A.-M.; VIANA, S.; DA COSTA, A.; DOUVILLE, E. A new late Pleistocene archaeological sequence in South America: the Vale da Pedra Furada (Piauí, Brazil). *Antiquity*, 88, p. 927-955, 2014.

BODU, P. *Analyse typo-technologique du matériel lithique de quelques unités du site Magdalénien de Pincevent (Seine-et-Marne): applications spatiales, économiques et sociales*. 1994. Volume I. 351 f. (Tese de doutorado em Arte e Arqueologia) – Université de Paris I. Paris. 1994.

BONATTO, S. L. e SALZANO, F. M. A single early migration for the peopling of the Americas supported by mitochondrial DNA sequence data. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 94, p. 1866-1871, 1997.

- BOOMERT, A. The Sipaliwini archaeological complex of Surinam: a summary. *Nieuwe West-Indish*, 1, p. 94-107, 1980.
- BORDES, F. Étude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures. *L'Anthropologie*, tome 51, n° 1-2, p. 1-29, 1947.
- BORDES, F. Principes d'une méthode d'étude des techniques de débitage et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie*, tome 54, p. 19-34, 1950.
- BORDES, F. *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Paris: CNRS. 1961. 205 p.
- BORDES, F. Observations typologiques et techniques sur le Périgordien supérieur de Courbiac (Dordogne). *CRMS du Bull. de la Société Préhistorique Française*, 67, p. 105-113, 1970.
- BRASIL. *Plano de Manejo do Parque Estadual Monte Alegre*. Belém: SEMA. 2009. 333 p.
- BRAUDEL, F. Histoire et Sciences sociales: la longue durée. *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*. 13^e année, n° 4, p. 725-753, 1958. Disponível em: http://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1958_num_13_4_2781, acesso em: 22/02/2018.
- BRÉZILLON, M. N. La dénomination des objets de pierre taillée: matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française. IV^e supplément à *Gallia Préhistoire*. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique. 1968. 420 p.
- BUENO, L. *Variabilidade tecnológica nos sítios líticos da região de Lajeado, médio rio Tocantins*. 2005. 549 f. (Tese de doutorado em Arqueologia) – FFLCH, USP, São Paulo. 2005.
- BUENO, L. *Indústrias líticas do sul do Pará: proposta de análise para sítios associados a ocupações ceramistas e de caçadores-coletores – Relatório final*. 2006. 87 p. Relatório.
- BUENO, L. M. R. Variabilidade tecnológica dos sítios líticos da região do Lajeado, médio rio Tocantins. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia – Universidade de São Paulo*, Suplemento 4. 2007. 215 p.
- BUENO, L. The early Holocene in Central Brazil: new dates from pen-air sites. *Archaeology: Latin America*, 5, p. 29-32, 2008.
- BUENO, L. L'occupation initiale du Brésil dans une perspective macro-régionale: les cas de l'Amazonie, du Nordeste et du centre du Brésil. In: VIALOU, D. (dir.). *Peuplements et préhistoire en Amériques*. Paris. Comité des travaux historiques et

scientifiques. 2011. p. 209-220. (Collection Documents préhistorique, n° 28).

BUENO, L. e PEREIRA, E. Indústrias Líticas em Sítios Cerâmicos na Amazônia: um estudo do sítio Domingos, Canaã dos Carajás, Pará. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 17, p. 99-126, 2007.

BUENO, L.; DIAS, A.; STEELE, J. The Late Pleistocene/Early Holocene archaeological record in Brazil: a geo-referenced database. *Quaternary International*, 301, p. 74-93, 2013.

BUENO, L. e DIAS, A. Povoamento inicial da América do Sul: contribuições do contexto brasileiro. *Estudos Avançados*, 29 (83), p. 119-147, 2015.

BUENO, L. e ISNARDIS, A. Tecnologia lítica em Lagoa Santa no Holoceno inicial. In: DA-GLÓRIA, P.; NEVES, W. A.; HUBBE, M. (orgs.). *Lagoa Santa: história das pesquisas arqueológicas e paleontológicas*. São Paulo: Annablume Arqueológica. 2016. p. 375-404.

BUENO, L. e ISNARDIS, A. Peopling Central Brazilian Plateau at the onset of the Holocene: Building territorial histories. *Quaternary International*, 473, p. 144-160, 2018.

CAHEN, D. ; KARLIN, C ; KEELEY, L. H; VAN NOTEN, F. Méthodes d'analyse

technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques. *Helinivm*, n° XX, p. 209-259, 1980.

CAHEN, D. e KARLIN, C. Nouvelles voies pour l'étude des pierres taillées. In : TIXIER, J. (org.). *Préhistoire et technologie lithique*. Journées du 11-12-13 mai 1979. Centre de Recherches Archeologiques du C.N.F.S., Valbone, 1980 [1984]. p. 24-27.

CALDARELLI, S. B.; COSTA, F. A.; KERNS, D. C. Assentamentos a céu aberto de caçadores coletores datados da transição Pleistoceno final/Holoceno inicial no sudeste do Pará. *Revista de Arqueologia/Sociedade de Arqueologia Brasileira*, n°. 18, São Paulo, p. 95-108, 2005.

CALDARELLI, S. e KIPNIS, R. A ocupação pré-colonial da bacia do rio Madeira: novos dados e problemáticas associadas. *Especiaria - Cadernos de Ciências Humanas*, v. 17, n. 30, jan./Jun. 2017. p. 229-289.

CALDERÓN, V. *Nota prévia sobre a arqueologia das regiões central e sudoeste do Estado da Bahia*. PRONAPA, Resultados Preliminares do 2º ano, 1966-967. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, Publicações avulsas, n°.10, p. 135-147, 1969.

CALDERÓN, V. As tradições líticas de uma região do baixo médio São Francisco (Bahia). *Estudos de Arqueologia e*

Etnologia. Salvador: Universidade Federal da Bahia, v.1, 1983. p. 37-52. (Coleção Valentin Calderón).

CARNEIRO, R. L. A base ecológica dos cacicados amazônicos. *Revista de Arqueologia*, vol. 20, 2007, p. 117-154.

CENTRE DE RECHERCHE ARCHEOLOGIQUE DU CNRS (org.). *25 Ans d'études technologiques en préhistoire : bilan et perspectives - XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes - Actes des rencontres*. Éditions APDCA – Juan-les-Pin. 1991. 394 p.

CHAUCHAT, C. L'approche technologique dans une étude régionale: le Paijenien de la côte du Pérou. In : Centre de Recherche Archéologiques du CNRS (org.). *25 Ans d'études technologiques en préhistoire : bilan et perspectives - XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes - Actes des rencontres*. Éditions APDCA – Juan-les-Pin. 1991. p. 263-273.

CHAUCHAT, C. e PELEGRIN, J. Le premier peuplement de la côte désertique du Pérou. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, v. 91, p. 275-280, 1994.

CHAUCHAT, C. e PELEGRIN, J. *Projectile point technology and economy: a case study from Paijan, north coastal Peru*. 1. ed. Texas: Center for the Study of the First Americans. 2004. 138 p.

CHAUCHAT, C.; WING, E.; LACOMBE, J.-P.; DEMARS, P.-Y.; UCEDA, S.; DEZA, C. *Prehistoria de la costa norte del Perú: el Paijanense de Cuspinique*. Institut français d'études andines. 2016. 363pp. Disponível em books.openedition.org/ifea/5156 Acesso em 21/02/2019.

CHILDE, G. Archaeology as a Social Science: inaugural lecture. In: PATTERSON, T. e ORSER, Jr., C. E. (eds.). *Foundations of Social Archaeology: selected writings of Gordon Childe*. Oxford-NY: Berg. 2004. p. 81-90.

COLLET, G. C. novas informações sobre os sambaquis fluviais do estado de São Paulo. *Arquivos do Museu de História Natural - UFMG*, Belo Horizonte, vol. X, p. 311-324, 1985.

COLLYER, T. A. e MÁRTIRES, R. A. C. O depósito de ametista do Alto Bonito, município de Marabá, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. *Anais do XXXIV Congresso Brasileiro de Geologia*, vol. 5. Goiânia. 1986. p. 2.221-2.228.

COLYER, T. A.; MACHADO, J. I. L.; PINTO, R. G. O potencial gemológico do Estado do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. Natal. *Anais do 36º SBG*, vol. 3. 1990. p. 1425-1435.

- CORREA, M. *Variedades gemológicas de quartzo na Bahia (geologia, mineralogia, causas de cor e técnicas de tratamento)*. 2010. 170 f. Dissertação (Mestrado em Mineralogia e Petrologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2010.
- COSTA, M. L.; SILVA, A. C. R. L.; ANGÉLICA, R. S. Muyrakytã ou muiraquitã, um talismã arqueológico em jade procedente da Amazônia: uma revisão histórica e considerações antropogeológicas. *Acta Amazonica*, 32 (3). 2002. p. 467-490.
- COSTA, F. W. da S. *Arqueologia das campinaranas do baixo rio Negro: em busca dos pré-ceramistas nos areais da Amazônia Central*. 2009. 188 f. (Tese de doutorado em Arqueologia) – FFLCH, USP, São Paulo. 2009.
- COSTA, M. L.; BEHLING, H.; KAEMPF, N.; KERN, D. C. Evolução contemporânea entre a paisagem aluvial e a ocupação humana pré-histórica no grande rio Amazonas-Solimões. *Abequa*. 6 p. s/d.
- COUPAYE, L. Chaîne opératoire, transects et théories : quelques réflexions et suggestions sur le parcours d'une méthode classique. In: SOULIER, P. (dir.). *André Leroi-Gourhan: 'l'homme, tout simplement'*. Travaux de la Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie, René-Ginouvès, n°. 20 (Collection dirigée par F. Hurlet). Paris: Éditions Boccard. 2015. p. 69-84.
- CRABTREE, D. E. An introduction to flintwork. *Occasional papers of the Idaho State University Museum*, number 28, Pocatelle, Idaho, 98 p., 1972.
- CRESCENCIO, G. Destruição de cavernas na maior província espeleológica do Brasil: Serra dos Carajás, Parauapebas - PA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 31º, Ponta Grossa, Paraná, 21-24 de julho de 2011. *Anais do 31º Congresso Brasileiro de Espeleologia*. 2011. p. 307-316.
- CRUZ, D. e PANACHUK, L. *Saga e persistência: a histórica formação do sudeste do Pará desde os tempos (mais) antigos*. São Paulo: [s/n]. 2014. 204 p.
- DA-GLÓRIA, P.; NEVES, W. A.; HUBBE, M. (orgs.). *Lagoa Santa: história das pesquisas arqueológicas e paleontológicas*. São Paulo: Annablume Arqueológica. 2016. 411 p.
- DANA, J. D.; HURLBUT, C. S. *Manual de Mineralogia*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v. 1 e 2. 1974. 250 p.
- DAUVOIS, M. *Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques*. Périgueux: Presses d'Imprimerie Fanlac. 1976. 262 p.

- DELAGE, C. Once upon a time ... the (hi)story of the concept of the chaîne opératoire in French prehistory. *World Archeology*, 49, 2, p. 158-173, 2017. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1080/00438243.2017.130010>. Acesso em 05/03/2018.
- DELAGE, C. To what end a paper on the history of the concept of the chaîne opératoire? A response to Audouze et al. *World Archaeology*, 49, 5, p. 724-727. 2017 b. Disponível em <https://doi.org/10.1080/00438243.2017.1411826>. Acesso em 05/03/2018.
- DELPECH, F. e JAUBERT, J. (dir). *François Bordes et la préhistoire: Colloque international François Bordes, Bordeaux, 22-24 avril 2009*. Paris: Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques. 2009 [2011]. 328 p.
- DEMOULE, J.-P. André Leroi-Gouhran, l'ethnie, les cultures et le préhistorien: histoire d'un rendez-vous manqué. In: AUDOUZE, F. e SCHLANGER, N. (dir.). *Autour de l'homme: contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*. Antibes: Éditions APDCA. 2004. p. 45-67.
- DESROSIERS, S. Sur le concept de chaîne opératoire. In: BALFET, H. (org.). *Observer l'action technique: des chaînes opératoires, pour quoi faire?* Paris: Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, 1991, p. 21-25.
- DIAS, A. e BUENO, L. M. R. The initial colonization of the South America Eastern lowlands: Brazilian archaeology contributions do settlement of America models. In: GRAF, K. E.; KELTRON, C. V; WATERS, M. R. (eds.). *Paleoamerican odyssey*. Texas: Center for the study of the first Americans. 2013. p.339-357.
- DILLEHAY, T. D. Sobel el poblamiento inicial de Sudamérica. *Revista Chilena de Antropología*, nº. 11, p. 13-19, 1992.
- DILLEHAY, T. D. The late Pleistocene cultures of South America. *Evolutionary Anthropology*, vol. 7, tomo 6, p. 206-216, maio, 1999.
- DILLEHAY, T. Profiles in Pleistocene history. In: SILVERMAN, H; ISBELL, W. H. (ed.). *Handbook of South American Archaeology*. Springer. 2008. p. 29-42.
- DILLEHAY, T. D.; CALDERÓN, G. A.; POLITIS, G.; BELTRAL, M. C. M. C. Earliest hunters and gatherers of South America. *Journal of World Prehistory*, vol. 6, nº. 2., p. 145-204, 1992.
- DILLEHAY, T. D.; OCAMPO, C.; SAAVEDRA, J.; SAWAKUCHI, A. O.; VEGA, R. M.; PINO, M.; COLLINS, M. P.; CUMMINGS, L. S.; ARREGUI, I;

VILLAGAN, X. S.; HARTMANN, G. A.; MELLA, M.; GONZÁLEZ, A.; DIX, G. New archaeological evidence for an early Human presence at Monte Verde, Chile. *PLoS ONE*, 10 (11), p.1-27, Nov. 2015.

DUARTE-TALIM, D. *As indústrias líticas das ocupações ceramistas da Amazônia: Estudo do sítio PA-OR- 127: Cipoal do Araticum, região de Porto Trombetas, estado do Pará*. 268 f. (Dissertação de Mestrado em Antropologia/Arqueologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

DUARTE-TALIM, D. Uma cadeia operatória dentro de um sistema técnico: os (possíveis) dentes de ralador da Amazônia. *Revista Teoria e Sociedade*, nº 23.1, p. 9-36. 2015.

DUARTE-TALIM, D. e RODET, M. J. Uma reflexão sobre a criança e a infância: em busca de indícios de crianças/aprendizes lascadoras na pré-história brasileira. In: LIMA, T. *(In)visibilidade de crianças no registro arqueológico*. Rio de Janeiro, Museu Nacional / UFRJ. 92 p. (Série Livros, 63).

DUSSIN, T. M. Parte 5 – Rochas metamórficas. In: SGARBI, G. N. C. (org.). *Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas*. 2ª

edição revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2012. p. 495-592.

ERLANDSON, J. M. After Clovis-First Collapsed: Reimagining the Peopling of the Americas. In: GRAF, K. E.; KELTRON, C. V; WATERS, M. R. (eds.). *Paleoamerican odyssey*. Texas: Center for the study of the first Americans, p. 127-132, 2013.

ERNST, W. G. *Minerais e rochas*. 1ª reimpressão. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda. 1998. 161 p.

EVANS. C. e MEGGERS, B. Tropical Forest Culture – ethnographic definition of Tropical Forest Culture In: _____. *Bureau of American Ethnology*. Bulletin 167. Washington: Smithsonian Institution. 1957. p. 17-32.

FAIVRE, J-P; GENESTE, J-M; TURC, A. La fracturation en split, une technique de production dans l'industrie lithique des Tares (Sourzac, Dordogne). *PALEO*, nº 21. Numéro spécial: Entre le marteau et l'enclume, p.133-142, 2009-2010.

FALCI, C. e RODET, M. J. Adornos corporais em Carajás: a produção de contas líticas em uma perspectiva regional. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas*, Belém, vol. 11, nº. 2, p. 481-503, maio-agosto, 2016.

- FALCI, C. *As cadeias operatórias das contas e adornos líticos: análise tecnológica e possibilidades interpretativas*. 2012. 197 f. (Monografia de conclusão de curso em Ciências Sociais) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2012.
- FARIA, D. L.; LOPES, N.; SOUZA, L. A. C.; BRANCO, H. D. Análise de pinturas rupestres do Abrigo do Janelão (Minas Gerais) por microscopia Raman. *Química Nova*, v.34, n.8, p.1358-1364, 2011. Disponível em <http://producao.usp.br/handle/BDPI/12340>, acessado em 05/09/2017.
- FAVACHO-SILVA, M. D. *Variedades gemológicas de quartzo em Minas Gerais: geologia, mineralogia, causas de cor, técnicas de tratamento e aspectos mercadológicos*. 2010. 132 f. (Dissertação de mestrado em Geologia Econômica e Aplicada). Instituto de Geociências – UFMG, Belo Horizonte. 2000.
- FERNANDES, M. L. S. Parte 2 – Minerais formadores de rochas. In: SGARBI, G. N. C. (org.). *Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas*. 2ª edição revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2012. p. 73-181.
- Fichas de campo da escavação da Gruta do Pequiá, Carajás, Pará. Manuscritos originais. Acervo MPEG. 1997.
- Fichas de campo da escavação da Caverna da Pedra Pintada, Monte Alegre, Pará. Manuscritos originais. Acervo MPEG. 2014
- FIUMARI, V. *Pedras roladas: uma análise tecno-morfológica das indústrias líticas sobre quartzo no sítio arqueológico Caixa D'água – Buritizeiro – Minas Gerais*. 2017. 139 f. (Monografia De Conclusão De Curso Em Antropologia) – FAFICH-Universidade Federal De Minas Gerais, Belo Horizonte. 2017.
- 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.)*. 2001. 450 9. 2 vols. (Tese de Doutorado em Arqueologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre. 2001.
- FRANÇA, J. L. e VASCONCELLOS, A. C. de. (Colaboração de Magalhaes, M. H. A. e Borges, S. M.). *Manual de normalização de publicações tecno-científicas*. 8º ed. rev. Belo Horizonte: Ed. UFMH. 2009. 258 (Aprender).
- FRANCH, J. A. *Arte y antropologia*. Madri: Alianza editorial. 2004. 302 p.
- GALLAY, A. *L'Archéologie demain*. Paris: Pierre Belfond. 1986. 319 p.

GALLAY, A. André Leroi-Gourhan et l'ethnologie: gérer un héritage. In: SOULIER, P. (dir.). *André Leroi-Gourhan: 'l'homme, tout simplement'*. Travaux de la Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie, René-Ginouvès, n°. 20. Paris: Éditions Bocard. 2015. p. 47-57. (Collection dirigée par F. Hurllet).

GEERTZ, C. El arte como sistema cultural. In: _____. *Conocimiento local: ensayos sobre la interpretación de las culturas*. Barcelona, Buenos Aires, México: Ediciones Paidós. 1994. p.142-181.

GENESTE, J.-M. *Analyse lithique d'industries Moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen* – Tome I : Texte. (Tese de Doutorado em Pré-história) – Université de Bordeaux I, Talence. 1985. 567 p.

GNECCO, C. Contra el reduccionismo ecológico en la arqueología de cazadores-recolectores tropicales. *Maguaré*, 17, p. 65-82, 2003.

GOMES, D. M. C. *A cerâmica arqueológica da Amazônia: vasilhas da coleção tapajônica MAE-USP*. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo: Fapesp: Imprensa Oficial do Estado (acervo 3). 2002. 355 p.

GÓMEZ COUTOULY, Y. A. *Industries lithiques à composante lamellaire par pression Du Nord Pacifique de la fin du Pléistocène au début de l'Holocène: de la diffusion d'une technique en Extrême-Orient au peuplement initial du Nouveau Monde*. 2011. 625 f. (Tese de Doutorado em Pré-história) – Université Paris Ouest Nanterre La Défense, Paris. 2011.

GORSKI, M. S. *Intensificação da cor de ametista por irradiação*. 3p. Disponível em:<https://www.ipen.br/biblioteca/2000/cgen/07232.PDF>. s/d. Acesso em 05/05/2019.

GRAF, K. The Good, the bad, and the ugly: evaluating the radiocarbon chronology of the middle and late Upper Paleolithic in the Enisei River valley, south-central Siberia. *Journal of Archaeological Science*, 36, p. 694–707, 2009.

GRAF, K. Siberian odyssey. In: GRAF, K. E.; KELTRON, C. V; WATERS, M. R. (eds.). *Paleoamerican odyssey*. Texas: Center for the study of the first Americans. 2013. p. 65-80.

GREENBERG, J. H.; TURNER II, C. G.; ZERUGA, S. L. The settlement of the Americas: a comparison of the linguistic, dental, and genetic evidence. *Current Anthropology*, vol. 22, n° 5, p. 477-497, Dez. 1986.

- GROSS, D. Protein capture and cultural development in the Amazon Basin. *American Anthropologist*, vol. 77, 1975, p. 526-549.
- GRUHN, R.; BRYAN, A. A current view of the initial peopling of the Americas. In: VIALOU, D. (dir.). *Peuplements et préhistoire en Amérique*. Documents préhistoriques. Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques. 2011. p. 17-30.
- GUAPINDAIA, Vera. *Além da margem do rio: a ocupação Konduri e Pocó na região de Porto Trombetas, PA*. 2008. 194 f. (Tese de doutorado em Arqueologia) – FFLCH, MAE-USP, São Paulo. 2008.
- GUEDES, T. A.; ACORSI, C. R. L.; MARTINS, A. B. T., JANIERO, V. *Projeto de Ensino: Aprender Fazendo Estatística*. Estatística Descritiva. s/d. 49 p. Disponível em: https://www.ime.usp.br/~rvicente/Guedes_et_al_Estatistica_Descritiva.pdf. Acesso em: 12/03/2018.
- GUERRA, A. T. e GUERRA, A. J. T. *Novo dicionário geológico-geomorfológico*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2009. 648 p.
- GUIDON, N. e ANDREATTA, M. O sítio arqueológico Toca do Meio (Piauí). *Revista Clio*, Recife, UFPE, nº. 3, p. 7-35, 1980.
- GUIDON, N. Reflexões sobre o povoamento da América. *Dédalo*, 23, p. 153-162, 1984.
- GUIDON, N. Sequência cultural da área de São Raimundo Nonato, Piauí. *Revista Clio*, Recife, UFPE, nº. 8, p.137-44, 1986.
- GUIMARÃES, M. B. C. Revisitando conceitos: a estrutura social dos pescadores-coletores pré-coloniais. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 13, p. 261-267, 2003.
- HAYDEN, B. Practical and prestige technologies: the evolution of material systems. *Journal of archaeological method and theory*, vol. 5, nº 1, p. 1-55, 1998.
- HAYNES JR., C. V.; BARSE, W.; REANIER, R. E. Dating a Paleoindian site in the Amazon in comparison with Clovis Culture. *Science*, vol. 275, marc 1997, p. 1948-1952.
- HILBERT, K. *Salvamento arqueológico em Carajás (PA) – PA-AT-69: Gruta do Gavião*. Relatório julho/agosto. Museu Paraense Emílio Goeldi: Projeto Carajás/Arqueologia. 1989. 20 p. Relatório.
- HILBERT, K. *Organização e uso do espaço de grupos caçadores-coletores pré-históricos na Gruta do Gavião, Serra dos Carajás (PA)*. Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Museu Paraense Emílio Goeldi. 1991. 83 p. Relatório.

- HILBERT, K. Nota sobre algumas pontas-de-projétil da Amazônia. *Estudos Ibero-Americanos*, PUCRS, vol. XXIV, nº 2, p. 291-310, Dez. 1998.
- HILBERT, K. Early Holocene lithic projectile points from the Amazon. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE POVOAMENTO DAS AMÉRICAS, 2º. *Anais do II Simpósio Internacional de Povoamento das Américas*. 2006.
- HOGG, Alan, G.; HUA, Quan; BLACKWELL, Paul G.; NIU, Mu; BUCK, Caitlin E.; GUILDERTSON, Thomas P.; HWATON, Timothy J.; PALMER, Jonathan G.; REIMER, Paula J.; REIMER, Ron W.; TURNEY, Christian S. M.; ZIMMERMAN, Susan R. H. SHCal13 Southern Hemisphere Calibration, 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 55 (4), p. 1889-1903, 2013.
- HOELTZ, S. E. e BRÜGGEMANN, A. A. As indústrias líticas na bacia do Prata, oeste catarinense: Antiguidade, estratégia tecnológica e variabilidade. In: FARIAS, M. e LOURDEAU, A. (eds.). *Peuplement de l'Amérique du Sud: l'apport de la technologie lithique*. Archéoéditions, Prigonrieux. 2014. p.123-145.
- HOELTZ, S. E., LOURDEAU, A.; VIANA, S. Um novo conceito de lascamento no sul do Brasil: Debitagem laminar na foz do rio Chapecó (SC/RS). *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 25, p. 3-19, 2015.
- HUBBE, M. e NEVES, W. A. A repercussão dos esqueletos humanos de Lagoa Santa no cenário internacional. In: DA-GLÓRIA, P.; NEVES, W. A.; HUBBE, M. (orgs.). *Lagoa Santa: história das pesquisas arqueológicas e paleontológicas*. São Paulo: Annablume Arqueológica. 2016. p. 229-248.
- IBIAPINA, I. *Conflitos em Áreas Protegidas na Amazônia: o caso do Parque Estadual Monte Alegre (PA)*. 2012. 150 f. (Dissertação e Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – CDS, UNB, Brasília, 2012.
- INIZAN, M.-L. Séries anciennes et économie du débitage. In: TIXIER, J. (org.). *Préhistoire et technologie lithique*. Journées du 11-12-13 mai 1979. Centre de Recherches Archéologiques du C.N.R.S., Valbonne. 1980 [1984]. p. 28-30.
- INIZIAN, M.-L.; REDURON, M.; ROCHE, H.; TIXIER, J. *Technologie de la pierre taillée*. Paris, Editions du CREP, 4. 1995, 199 p.
- INIZIAN, M.-L.; REDURON, M.; ROCHE, H.; TIXIER, J. *Tecnologia da pedra lascada*. Ed. Revisão, atualizada e ampliada com definições e exemplos brasileiros por RODET, M. J. e MACHADO, J. R. Belo

Horizonte: Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, t.5. 2017. 210 p.

ISNARDIS, A. *Entre as pedras: as ocupações pré-históricas recentes e os grafismos rupestres da região de Diamantina, Minas Gerais*. 2009. 179 f. (Tese de Doutorado em Arqueologia) – FFLCH, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

ISNARDIS, A. *Semelhanças, diferenças e rede de relações na transição Pleistoceno-Holoceno e no Holoceno inicial, no Brasil Central*. No prelo. 45 p.

IVES, J. W.; FROESE, D.; SUPERNANT, K.; YANICKI, G. *Vectors, Vestiges, and Valhallas – Rethinking the Corridor*. In: GRAF, K. E.; KELTRON, C. V; WATERS, M. R. (eds.). *Paleoamerican odyssey*. Texas: Center for the study of the first Americans. 2013. p. 149-168.

JOHNSON, M. *Archaeological theory: an introduction*. Wiley-Blackwell. 2010. 2ª ed. 307 p.

JONES, O. e SULLIVAN, C. (Com a contribuição de Miller, G. L.; Smith E. A.; Harris, J. E.; Lunn, K.) *The Parks Canada glass glossary for the discription of containers, tableware, flat glass, and closures*. Canadá: National Historic Parks and Sites. 1989. 184 p.

JORDT-EVANGELISTA, H. J. *Mineralogia: conceitos básicos*. Ouro Preto: UFOP. 2002. 62 p.

JUSCHEN, P. L. *Mineralogia, geologia e gênese dos depósitos de ametista da região do alto Uruguai, Rio Grande do Sul*. 1999. 224 f. (Tese de Doutorado em mineralogia e petrologia) – Universidade de São Paulo. 1999.

KANT, E. *Crítica da razão prática*. São Paulo: Publ. Brasil. 4. ed. 1959. 247p.

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.

KARLIN, C. e PELEGRIN, J. *Outil*. In: LEROI-GOURHAN, A. *Dictionnaire de la Préhistoire*. Préface de J. Garanger. Paris: Presses Universitaires de France: Quadrige/PUF. 1988 [1997]. p. 823.

KARLIN, C. e PELEGRIN, J. *Nucléus*. In: LEROI-GOURHAN, A. *Dictionnaire de la Préhistoire*. Préface de J. Garanger. Paris: Presses Universitaires de France: Quadrige/PUF. 1988 [1997]. p. 792.

development-after-irradiation-an. 2012, acesso em 27/02/2019.

LAMING-EMPERAIRE, A. *Guia para o estudo das indústrias líticas da América do Sul*. Manuais de Arqueologia, nº 2. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 1967. 154 p.

LATHRAP, D. W. *The upper Amazon: ancient peoples and places*. London: Thames and Hudson; Praeger, New York, 1970. 256 p.

LEINZ, V. e LEONARDOS, O. H. *Glossário geológico com a correspondente terminologia em inglês, alemão, francês*. 2ª Ed. São Paulo. 1977. 236 p. (Iniciação científica: 33).

LEROI-GOURHAN, A. *O gesto e a palavra. 1- Técnica e linguagem*. Lisboa: Vila Nova de Gaia; Rio de Janeiro: Edições 70, LDA, 1964. 237 p.

LEROI-GOURHAN, A. *Évolution et techniques: L'homme et la matière*. Paris: Éditions Albin Michel. 1943 [1971]. 348 p. (Sciences d'aujourd'hui).

LEROI-GOURHAN, A. *Milieu et techniques*. Paris: Éditions Albin Michel. 1945 (1973). 480 p. (Sciences d'aujourd'hui).

LEROI-GOURHAN, A. *Le geste et la parole: Technique et langage*. Paris: Éditions Albin Michel. 1965. 330 p. (Sciences d'aujourd'hui).

LEROI-GOURHAN, A. e BRÉZILLON, M. *Fouilles de Pincevent: essai d'analyse ethnographique d'un habitat Magdalénien (La section 36) : I – Texte. VII^e supplément à Gallia Préhistoire*. Paris: Éditions du CNRS. 1983. 345 p.

LEVALLÉE, D. *Promesse d'Amérique: la préhistoire de l'Amérique du Sud*. Paris: Hachette Livre. 1995. 270 p. (La Mémoire du Temps).

LEVALÉE, D. Préface. Cent ans de certitudes. In: VIALOU, D. (dir.). *Peuplements et préhistoire en Amériques*. Paris: Comité des travaux historiques et scientifiques. 2011. p. 13-14. (Collection Documents préhistorique, nº 28).

LIMA, A. P. S. *Análise dos processos formativos do sítio Capelinha: estabelecimento de um contexto microrregional*. 2005. 136 f. (Dissertação de Mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnografia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.

LIMA, T. A. O povoamento inicial do continente americano: migrações, contextos, datações. In: SILVA, H. P. e RODRIGUES-CARVALHO, C. (orgs.). *Nossa origem – o*

- povoamento das Américas: visões multidisciplinares. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2006. p. 77-103.
- LIMA, T. A.; MAZZ, J. L. La emergencia de complejidad entre los cazadores recolectores de la costa atlántica meridional sudamericana. *Revista de Arqueologia Americana*, p. 129-174, 2010.
- LIMA, M. A.; CUNHA, A. C. R.; MOURA, L.; MOREIRA, T. A.; DUARTE, D.; RODET, M. J. Cadeia operatória: como se elabora um instrumento plano convexo. In: OLIVEIRA, A. P. L. O. (org.). *Arqueologia e Patrimônio de Minas Gerais (1º simpósio de arqueologia e patrimônio de minas gerais / 2º simpósio de arqueologia e patrimônio da zona da mata mineira)*. Juiz de Fora: Editar. 2007. p. 129-144.
- LIMA, A. P. *As cavidades, as fontes minerais e as pessoas nos platôs da Serra Norte de Carajás durante o Holoceno*. 2013. 25 f. (Dissertação de Mestrado em Antropologia) – Universidade Federal do Pará. 2013.
- LIMA, L. V. e PROUS, A. O papel dos resíduos de combustão na formação dos estratos sedimentares na Lapa do Niactor: o elemento antrópico como agente dominante na sedimentação em abrigos. *Revista do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais*, vol. XXIII. 2014. p. 105-139.
- LIMA, P. G. C. *Paleoambiente e paisagem durante o Holoceno em Canaã Dos Carajás, Pará, Brasil*. 2018. 189 f. (Tese de Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2018.
- LOMBARDO, U.; SZABO, K.; CAPRILES, J. M.; MAY, J.-H.; AMELUNG, W.; HUTTERER, R.; LEHNDORFF, E.; PLOTZKI, A.; VIET, H. Early and Middle Holocene hunter-gatherer occupations in Western Amazonia: the hidden shell middens. *Plos One*, vol. 8, issue, 8. Agosto, 2013, e72746. doi:10.1371/journal.pone.0072746.
- LOPES, D. F. F. *Salvamento arqueológico em Carajás (PA): sexto relatório preliminar*. Museu Paraense Emilio Goeldi: Projeto Carajás/Arqueologia. 1986. 18 p. Relatório.
- LOPES, D.; SILVEIRA, M. I.; MAGALHÃES, M. P. *Levantamento arqueológico. Projeto estudo e preservação de recursos humanos e naturais na área do Projeto “Ferro Carajás”*. Relatório Final. Belém: MPEG. 1988. Relatório.
- LOURDEAU, A. *Le technocomplex Itaparica – Définition tecno-fonctionnelle des industries a pièces façonnées unifacialment a une face plane dans Le centre e Le nord-est du Brésil pendant la transition Pléistocène-Holocène e Holocène ancien*. 2010. 477 f. (Tese de Doutorado em

Pré-história). Université de Paris Ouest Nanterre La Défense, Paris. 2010.

LOURDEAU, A. As peças façoadas unifacialmente do tecnocomplexo Itaparica (centro e nordeste do Brasil): conceito e variabilidade. In: FARIAS, M. e LOURDEAU (dir.). *Peuplement de l'Amérique du sud: l'apport de la technologie lithique / Povoamento na América do sul: a contribuição da tecnologia lítica / Población de América del sur: la contribución de las tecnología lítica*. Archéo-éditions.com. 2014. p. 97-122.

LOURDEAU, A. A Serra da Capivara e os primeiros povoamentos sul-americanos: uma revisão bibliográfica. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas*, vol. 14, nº. 2, maio-agosto, 2019. p. 367-398.

LOURDEAU, A.; HOELTZ, S. E.; VIANA, S. A. Early Holocene blade technology in southern Brazil. *Journal of Anthropological Archaeology*, 35, p. 190-201, 2014.

LOURDEAU, A.; CARBONERA, M.; SANTOS, M. C. P.; HOELTZ, S.; FONTUGNE, M., HATTÉ, C., SILVA, S. F. S. M.; ROSINA, P.; LUCAS, L. O.; DA COSTA, A.; FOUCHER, A.; RAMALHO, J. B.; KUCZKOVSKI, F.; CAMPOS, J. B.; VIANA, S. A.; HERBERTS, A. Pré-história na foz do rio Chapecó. *Cadernos do CEOM*, 29 (45), p. 220-242, 2016.

LOURDEAU, A.; CARBONERA, M.; HOELTZ, S.; SANTOS, M. C. P.; LUCAS, L. O.; DA COSTA, A.; VIANA, S. Debitagem laminar no Sul do Brasil: Habemus nucleos! *Journal of Lithic Studies*, vol. 4, nº 4, p.1-17, 2017.

LOWIE, R. H. The Tropical Forests: an introduction. In: STEWARD, J. *Handbook of South American Indians*, vol. 3: The Tropical Forests Tribes. Washington D. C.: Bureau of American Ethnology, Bulletin 143, Smithsonian Institution. 1948. p. 1-56.

MACÊDO NETO, C. *A linguagem dos seixos: tecnologia lítica de debitage sobre seixos em dois sítios sob abrigos do sub médio São Francisco*. 1996. 151 f. (Dissertação de Mestrado em Arqueologia). MAE/USP, Salvador. 1996.

MACHADO, J. S. Dos artefatos às aldeias: os vestígios arqueológicos no entendimento das formas de organização social da Amazônia. *Revista de Antropologia*, São Paulo, vol. 49, nº. 2, p. 755-786, 2006.

MACHADO, F.B.; MOREIRA, C.A.; ZANARDO, A; ANDRE, A.C.; GODOY, A.M.; FERREIRA, J. A.; GALEMBECK, T.; NARDY, A.J.R.; ARTUR, A.C.; OLIVEIRA, M.A.F.de. *Atlas de Rochas*. ISBN: 85-89082-12-1. Disponível na Internet via URL: <http://www.rc.unesp.br/museudpm>. Arquivo acessado em 28 de novembro de 2011.

- MAGALHÃES, M. P. *Conclusão das escavações do sítio PA-AT-69: Gruta do Gavião (primeira etapa)*. Relatório maio/junho de 1992. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 1992. 18 p. Relatório.
- MAGALHÃES, M. P. *O tempo arqueológico*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 1993. 196 p. (Coleção Eduardo Galvão).
- MAGALHÃES, M. P. *Arqueologia de Carajás. The pre-historic presence of man in Amazonia*. 1. ed. Rio de Janeiro: CVRD, 1994. 95 p.
- MAGALHÃES, M. P. *Escavação arqueológica da Gruta do Pequiá (excursão julho/outubro-1997)*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 1997. 29 p. Relatório.
- MAGALHÃES, M. P. *A Physis da Origem: o sentido da história na Amazônia*. 1. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005. 351 p.
- MAGALHÃES, M. P. *Programa de Estudos Arqueológicos na Área do Projeto Ferro Carajás S11D PACA SUL*. Projeto de pesquisa em cooperação Vale S.A. e MPEG. 2012. Relatório.
- MAGALHÃES, M. P. *PACA Norte – terceiro Relatório anual e quarto relatório técnico-científico: Estudos Arqueológicos no PA-AT-321: N3-36, N3*. 2015. Museu Paraense Emílio Goeldi. Manuscrito. 2013. 110 p. Relatório.
- MAGALHÃES, M. P. (org.). *Amazônia Antropogênica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2016. 429 p.
- MAGALHÃES, M. P. Capítulo VI – Arqueologia da Paisagem - Análise das paisagens dos sítios de Monte Alegre. In: PEREIRA, E. (org.). *Projeto ocupação pré-colonial de Monte Alegre, Pará - Relatório Final*. Belém: MPEG. 2016. 11 p. Relatório.
- MAGALHÃES, M. P. (org.). *A humanidade e a Amazônia: 11 mil anos de evolução histórica em Carajás*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2018. 260 p.
- MAGALHÃES, M. P. Revoluindo a história do Homem na Amazônia. In: _____ (org.). *A humanidade e a Amazônia: 11 mil anos de evolução histórica em Carajás*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2018a. p. 15-27.
- MAGALHÃES, M. P. Assim caminhou a humanidade ... em Carajás. In: _____ (org.). *A humanidade e a Amazônia: 11 mil anos de evolução histórica em Carajás*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2018b. p. 233-258.

- MAGALHÃES, M. P. *PACA Norte - Terceiro relatório anual e quarto relatório técnico-científico: Estudos Arqueológicos no PA-AT-321: N3-36, N3*. 2015. Museu Paraense Emílio Goeldi. 2013. 110 p. Relatório.
- MAGALHÃES, M. P.; SCHMIDT, M.; AIRES, J.; BARBOSA, C. P.; CHUMBRE, G. *Primeiro relatório técnico-científico do programa de estudos arqueológicos na área do Projeto Ferro Carajás S11D*. Museu Paraense Emílio Goeldi. 2013. 41 p. Relatório.
- MAGALHÃES, M. P.; SCHMIDT, M.; ROCHAS, A. E.; AIRES, J.; BARBOSA, C.; SANTOS, R.; GAMA, T. *Segundo relatório técnico-científico do programa de estudos arqueológicos na área do Projeto Ferro Carajás S11D (PACA Sul)*. Museu Paraense Emílio Goeldi. 2014. 61 p. Relatório.
- MAGALHÃES, M. P.; BARBOSA, C. A. P.; da FONSECA, J. A.; SCHMIDT, M. J.; MAIA, R. R.; MENDES, K.; MATOS, A.; MAURITY, G. Carajás. In: MAGALHÃES, M. P. (org.). *Amazônia antropogênica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2016. p. 259-308.
- MAGALHÃES, M. P.; BARBOSA, C. A. P.; MENDES, K. L. M. MATOS, A. A.; MAURITY, G.; DE PAIVA, J. M. R.; GUAPINDAIA, V.; CHUMBRE, G. O início da evolução humana em Carajás. In: MAGALHÃES, M. P. (org.). *A humanidade e a Amazônia: 11 mil anos de evolução histórica em Carajás*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2018. p. 29-63.
- MAGET, M. *Guide d'étude directe des comportements culturels*. Paris: CNRS. 1953. 278 p.
- MAIA, R. R. *A Tecnologia lítica dos antigos grupos humanos de Carajás: sítio Capela (PA-AT-337: S11D 47/48)*. 2017. 271 f. (Dissertação de Mestrado em Antropologia/Arqueologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2017.
- MAIA, R. R. e RODET, M. J. A tecnologia lítica, o ambiente e os antigos grupos humanos de Carajás: Sítio Capela. In: MAGALHÃES, M. P. (org.). *A humanidade e a Amazônia: 11 mil anos de evolução histórica em Carajás*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2018. p. 133-181.
- MANSUR, M. E. Instrumentos líticos: aspectos da análise funcional. *Arquivos do Museu de História Natural da UFMG*, Belo Horizonte, vol. XI, p. 115-171, 1986/1990.
- MARTIN, G. *Pré-história do Nordeste do Brasil*. 5º ed. Recife: Ed. Universitária UFPE. 2013. 434 p.

- MATOS, A. A. *As indústrias líticas do sítio Gruta Garganta Da Jararaca, Carajás (PA)*. 2019. 135 F. (Dissertação de mestrado em Antropologia) – Universidade Federal do Pará. 2019
- MAURITY, C. *Evolução recente da cobertura de alteração no platô N1 – Serra dos Carajás - PA*. 1995. 95 f. (Dissertação de Mestrado em Geologia e Geoquímica) – Universidade Federal do Pará. 1995.
- MAURITY, C. *Análise mineralógica de fragmentos líticos do sítio arqueológico da Gruta da Pedra Pintada – Monte Alegre/PA – Relatório preliminar*. 2018. 13 p. Relatório.
- MAURITY, C. W. e KOTSCHOUBEY, B. 2005. Evolução recente da cobertura de alteração no Platô N1 Serra dos Carajás - PA. Degradação, pseudocarstificação, espeleotemas. *O Carste*, vol. 17, nº. 3, p. 78-91, 1995.
- MAURITY, C.; PINHEIRO, R. V. L.; HENRIQUES, A. L.; KERN, D. C; SOUZA, S. H. P. de; SILVEIRA, O. T. Estudo das cavernas da província espeleológica arenítica de Monte Alegre – PA. *Cadernos de Geociências*, nº. 15. IBGE – Diretoria de Geociências, p. 57-63, 1995.
- MAUSS, M. *Manuel d'ethnographie*. Paris: Petite Bibliothèque Payot, 1947.
- MAUSS, M. *Manuel d'ethnographie*. 2ª ed. Paris: Petite Bibliothèque Payot. 1967. 262 p.
- MAUSS, M. Technologie. In: SCHLANGER, N. (ed.). *Marcel Mauss – Techniques, technologie et civilisation*. Lonrai: Normandie Roto Impression s.a.s. 2012. p. 295-364.
- MAUSS, M. Les techniques du corps. In: SCHLANGER, N. (ed.). *Marcel Mauss – Techniques, technologie et civilisation*. Lonrai: Normandie Roto Impression s.a.s. 2012b. p. 365-394.
- MEGGERS, B. *Amazônia: a ilusão de um paraíso*. 2ª série, v. 113. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo. 1987. 240 p. (Col. Reconquista do Brasil)
- MEGGERS, B. e EVANS, C. An experimental formulation of horizon styles in the tropical forest area of South America. In: LOTHROP, S.S.K. (dir.). *Essays in pre-Columbian art and archaeology*. Cambridge: Harvard University Press. 1961. p.371-388.
- MEGGERS, B J. e EVANS, E. *A utilização de sequencias cerâmicas seriadas para inferir comportamento social*. s/d. 49 p.
- MEGGERS, B. e MILLER, E. TH. Hunter-gatherers in the Amazonia during the

- Pleistocene-Holocene transition. In: MERCADER, J. (ed.). *Under the Canopy: the archeology of Tropical Rain Forests*. 2003. p. 291-316.
- MEIGNEN, L. Approche de l'Homme paléolithique. In : TIXIER, J. (org.). *Préhistoire et technologie lithique*. Journées du 11-12-13 mai 1979. Centre de Recherches Archeologiques du C.N.F.S., Valbone, 1980 [1984]. p. 32-34.
- MELTZER, D. J. Why don't we know when the first people came to North America? *American Antiquity*, vol. 54, nº 3, p. 471-490, Jul. 1989.
- MELTZER, D. J. La chasse au bison à Folsom: nouveau regard sur un site de référence. In: VIALOU, D. (dir.). *Peuplements et préhistoire en Amériques*. Paris: Comité des travaux historiques et scientifiques. 2011. p. 85-96. (Collection Documents préhistorique, nº 28).
- MENDES, K. L. M. *Organização e uso do espaço interno em cavidades por grupos humanos antigos na Amazônia Oriental: primeiros apontamentos sobre o sítio Gruta do Ananás, em Carajás-PA*. 2019. 154 f. (Dissertação de Mestrado em Antropologia) – Universidade Federal do Pará. 2019.
- MENEZES, S. O. *Rochas: manual fácil de estudo e classificação*. São Paulo: Oficina de Textos. 2013. 112 p.
- MILLER, E. TH. Pesquisas arqueológicas paleoindígenas no Brasil Ocidental. In: MEGGERS, B. J.; NUÑES, L. (Eds.). *Investigaciones Paleoindias al Sur de la Línea Ecuatorial. Estudios Atacameños, Chile: Univ. Del. Norte, v. 8., p. 39-64, 1987.*
- MILLER, E. TH. *Arqueologia nos empreendimentos hidrelétricos da Elettronorte: resultados preliminares*. Brasília: Centrais hidrelétricas do norte do Brasil S. A. 1992. Relatório.
- MILLER, E. TH. Algumas Culturas Ceramistas, do Noroeste do Pantanal do Guaporé à encosta e altiplano sudoeste do Chapadão dos Parecis. origem, difusão/migração e adaptação – do noroeste da América do Sul ao Brasil. *Revista Brasileira de Linguística Antropológica*, vol. 5, nº. 2, Dezembro de 20013. p. 335-383.
- MILLER, C.; CONARD, N.; GOLDBERT, P.; BERNA, F. Analyse micromorphologique de structures de combustion expérimentales anthropiquement remaniées. In: THERY-PARISOT, I.; CHABAL, L.; COSTAMAGNO, S. (eds). *Taphonomie des résidus organiques brûlés et des structures de combustion en milieu archéologique*, Actes de la table ronde, Valbonne, 27-29 mai 2008. *P@lethnologie*, 2, p. 25-37, 2010.

- MILLER, D. S.; HOLLIDAY, V. T.; BRIGHT, J. Clovis across the Continent. In: GRAF, K. E.; KELTRON, C. V.; WATERS, M. R. (eds.). *Paleoamerican odyssey*. Texas: Center for the study of the first Americans. 2013. p. 207-220.
- MONGELÓ, G. Z. *O Formativo e os modos de produção: ocupações pré-ceramistas no alto rio Madeira – RO*. 2015. 227 f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – MAE-Universidade de São Paulo. 2015
- MORENO-MAYAR, J. V.; VINNER, L.; DAMGAARD, P. B.; DE LA FUENTE, C.; CHAN, J.; SPENCE, J. P.; ALLENTOFT, M. E; VIMALA, T.; RACIMO, F.; PINOTTI, T.; RASMUSSEN, S.; MARGARYAN, A.; ORBEGOZO, M. I.; MYLOPOTAMITAKI, D.; WOOLLER, M.; BATAILLE, C.; BECERRA-VALDIVIA, L.; CHIVALL, D.; COMESKEY, D.; DEVIÈSE, T.; GRAYSON, D. K.; GEORGE, L.; HARRY, H.; ALEXANDERSEN, V.; PRIMEAU, C.; ERLANDSON, J.; RODRIGUES-CARVALHO, C.; REIS, S.; BASTOS, Q. R.; CYBULSKI, J.; VULLO, C.; MORELLO, F.; VILAR, M.; WELLS, S.; GREGERSEN, K.; HANSEN, K. L.; LYNNERUP, N.; LAHR, M. M.; KJÆR, K.; STRAUSS, A.; ALFONSO-DURRUTY, M.; SALAS, A.; SCHROEDER, H.; HIGHAM, T.; MALHI, R. S.; RASIC, J. T.; SOUZA, L.; SANTOS, F. R.; MALASPINAS, A.-S.; SIKORA, M.; NIELSEN, R.; SONG, Y. S.; MELTZER, D. J.; WILLERSLEV, E. Early human dispersals within the Americas. *Science*, vol. 362, Issue 6419, p. 1-27. Dez. 2018.
- MORENO DE SOUSA, J. C. *Cognição e Cultura no Mundo Material: Os Itaparicas, os Umbus e os “Lagoassantenses”*. 2014. Volumes 1 e 2. 200 f e 511 f. (Dissertação de Mestrado em Arqueologia) – FFLCH, Universidade de São Paulo. 2014
- MORENO DE SOUSA, J. C. *Tecnologia de ponta a ponta: em busca de mudanças culturais durante o Holoceno em indústrias líticas do Sudeste e Sul do Brasil*. 2019. 445 f. (Tese de Doutorado em Arqueologia) – Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2019.
- MORENO DE SOUSA, J. C. e OKUMURA, M. The association of Paleoindian sites from southern Brazil and Uruguay with the Umbu Tradition: Comments on Suarez et al. (2017). *Quaternary International*, 467, p. 292-296, 2018.
- MOTA, N. F. O.; SILVA, L. V. C.; MARTINS, F. D.; VIANA, P. L. Vegetação sobre sistemas ferruginosos da Serra dos Carajás. In: CARMO, F. F. e KAMINO, L. H.Y. (orgs.). *Geossistemas ferruginosos do Brasil: áreas prioritárias para conservação da diversidade geológica e biológica, patrimônio cultural e serviços ambientais*.

- Belo Horizonte: 3i Editora. 2015. p. 289-315.
- MOURA, M. T. Indústria lítica de Santana do Riacho: tecnologia, tipologia e traceologia – O material lítico utilizado bruto. *Arquivos do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais*, Belo Horizonte, vol. 12, p. 199-209, 1992/1993.
- MOURRE, V. Les industries en quartz au Paléolithique - Terminologie, méthodes et technologie. *PALEO*, nº. 8, p. 205-223, 1996.
- NASCIMENTO, H. F. E GUEDES, L. O. A cerâmica do sítio PA-AT-337:S11D47/48 (Capela). In: MAGALHÃES, M. P. (org.). *A humanidade e a Amazônia: 11 mil anos de evolução histórica em Carajás*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2018. p. 161-181.
- NEVES, E. G. *Arqueologia da Amazônia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2006. 86 p. (Descobrimos o Brasil, II).
- NEVES, E. G. *Sob os tempos do equinócio: oito mil anos de história na Amazônia central (6.500 AC – 1.500 DC)*. 2012. 302 f. (Tese de livre docência), Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. 2012.
- NEVES, W. Origens do Homem americano: fósseis *versus* moléculas? In: SILVA, H. P. e RODRIGUES-CARVALHO, C. (orgs.). *Nossa origem – o povoamento das Américas: visões multidisciplinares*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2006. p. 45-76.
- NEVES, W. A. e HUBBE, M. Cranial morphology of early Americans from Lagoa Santa, Brazil – implications for the settlement of the New World. *Proceedings of the National Academy of Science*, 102, p. 18309-18314, 2005.
- NEVES, W; ARAÚJO, A. G. M.; BERNARDO, D. V.; KIPNIS, R.; FEATHER, J. Rock Art at the Pleistocene/Holocene Boundary in Eastern South America. *PLoS ONE*, 7 (2), p. 1-5, Fev. 2012.
- NOLASCO, R. C. *Se misturar, separa? Análise tecnológica de indústrias líticas de quartzo de Jequitaiá, Minas Gerais*. 2015. 160 f. (Monografia de conclusão de curso em Antropologia) – FAFICH, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2015.
- NUNES, E. H. M. *Caracterização de ametistas naturais*. 2008. 208 f. (Tese de Doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Minas) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2008.

- ODELL, G. H. Stone tool research at the end of the millennium: classification function and behavior. *Journal of archaeological research*, vol. 9, n^o. 1, p. 45-100, 2001.
- OLIVEIRA, J. K. M. *Mapeamento estrutural com ênfase na geometria dos veios de ametista de Alto Bonito, Carajás - PA*. 2000. 69 f. (Monografia de Graduação em Geologia) – Departamento de Geologia, UFPA, Belém. 2000.
- OLIVEIRA, J. K. M. *Caracterização estrutural da borda sudeste do Sistema Transcorrente Carajás com ênfase nas rochas do Terreno Granítico-Gnáissico*. 2012. 143 f. (Dissertação de Mestrado em Geologia e Geoquímica) – CG, Universidade federal do Pará, Belém. 2002.
- OLIVEIRA, W. C. *Caçadores-coletores na Amazônia: eles existem*. 2007. 126 f. (Dissertação de Mestrado em Arqueologia) – MAE, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2007.
- OKUMURA, M., ARAÚJO, A. G. M. Long-term cultural stability in hunter-gatherers: a case study using traditional and geometric morphometric analysis of lithic stemmed bifacial points from Southern Brazil. *Journal of Archaeology Science*, 45, p. 59-71, 2014.
- OSORIO, D.; JACKSON, D.; UGALDE, P. C.; LATORRE, C.; DE POL-HOLZ, R.; SANTORO, C. Hakenasa Cave and its relevance for the peopling of the southern Andean Altiplano. *Antiquity*, n^o 85, p. 1194-1208, 2011.
- OSORIO, D.; CAPRILES, M. J.; UGALDE, P.C.; HERRERA, K. A.; SEPÚLVEDA, M.; GAYO, E. M.; LATORRE, C.; JACKSON, D.; DE POL-HOLZ, R.; SANTORO, C. Hunter-gatherer mobility strategies in the High Andes of Northern Chile during the Late Pleistocene-Early Holocene transition (ca.11,500–9500 Cal B.P.). *Journal of Field Archaeology*, p. 1-13, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/00934690.2017.1322874>, acesso em 22/03/2018.
- OTTE, M. (ed.). La signification culturelle des industries lithiques – Actes du Colloque de liège de 3 au 7 octobre 1984. *Studia Praehistorica Belgica 4. BAR International Series*, 239. 1985. 430 p.
- PASTANA, J. M. N. *Síntese geológica e favorabilidades para tipos de jazimentos minerais – Município de Monte Alegre*. Belém: MME / SMM / GATE / PRIMAZ. 1999. 48 p.
- PARENTE, I. C. I. e BRURSZTYN, M. Conflitos em Unidades de Conservação na Amazônia: o caso do Parque Estadual Monte Alegre – Pará. *Novos Cadernos NAEA*, vol. 15, n^o. 2. p. 21-44, 2012.

PEDLER, D. R. e ADOVASIO, J. M. The peopling of the Americas. In: VIALOU, D. (dir.). *Peuplements et préhistoire en Amériques*. Paris: Comité des travaux historiques et scientifiques. 2011. p. 55-67. (Collection Documents préhistorique, n° 28).

PELEGRIN, J., Reflexions sur le comportement technique. In : OTTE, M. (ed.). La signification culturelle des industries lithiques – Actes du Colloque de liège de 3 au 7 octobre 1984. *Studia Praehistorica Belgica* 4. *BAR International Series*, 239, p. 72-91, 1985.

PELEGRIN, J. *Technologie lithique : une méthode appliquée à l'étude de deux séries du Périgordien ancien (Roc Combe, couche 8- La Côte, niveau III)*. 1986 [1995]. 586 f. (Tese de Doutorado em Pré-história) – Universidade de Paris X, Paris. 1986 [1995].

PELEGRIN, J. Débitage expérimental par pression: “du plus petit au plus grand”. In: TIXIER, J. (dir.). *Technologie Préhistorique. Notes et monographies techniques*, Paris: Éditions du CNRS, n° 25, p. 37-53, 1988.

PELEGRIN, J. Les savoir-faire: une très longue histoire. *Terrain*, n°. 16 – Savoir-faire, 9 p., 1991. Disponível em: <http://journals.openedition.org/terrain/3001>, acesso em 20/12/2017.

PELEGRIN, J. Aspects de démarche expérimentale en technologie lithique. In : Centre de Recherche Archéologiques du CNRS (org.). *25 Ans d'études technologiques en préhistoire: bilan et perspectives - XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes - Actes des rencontres*. Éditions APDCA – Juan-les-Pin. 1991b. p. 57-63.

PELEGRIN, J. Technologie lithique : le Chatelperronien de Roc-de-Combs (Lot) et La Côte (Dordogne). *Cahiers du Quaternaire*, n° 20. Paris : CNRS Éditions. 1995. 297 p.

PELEGRIN, J. Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions. *Table-ronde de Nemours*, 2000, Nemours, v. 7, p. 73-86, 2000. L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement. Actes de la table-ronde de Nemours, mai 1997. Nemours: APRAIF, 2000.

PELEGRIN, J. Le milieu intérieur d'André Leroi-Gourhan et l'analyse de la taille de Pierre au Paléolithique. In: AUDOUZE, F. e SCHLANGER, N. (dir.). *Autour de l'homme: contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*. Antibes: Éditions APDCA. 2004. p. 149-162.

PELEGRIN, J. Les pierres taillées: un historique de leur apport à l'archéologie. In: WRIGHT, J. D. (ed. chef.). *International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences*, 2 ed., vol. 14. Oxford: Elsevier. Elsevier. 2005. 8 p.

PELEGRIN, J. Las experimentaciones aplicadas a la tecnología lítica. In: MORGADO A., BAEANA -PREYSLER, J., GARCIA GONZALEZ D. (eds) *La investigación experimental aplicada a la arqueología*. Ronda: Universidad de Granada, Universidad Autónoma de Madrid, Asociación española de arqueología experimental. 2011, p. 31-35.

PELEGRIN, J. New experimental observations for the characterization of pressure blade production techniques. In: DESROSIERS, P. (Org.). *The emergence of pressure blade making from origin to modern experimentation*. 1ed. New York: Springer Editions, 2012. p. 465-500.

PELEGRIN, J. Lithics and technology. In: WRIGHT, J. D. (ed. chef.). *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, 2 ed., vol. 14. Oxford: Elsevier. 2015. p. 260-264.

PELEGRIN, J. As experimentações em tecnologia lítica. In: FERNANDES, L. e DUARTE-TALIM, D. (orgs.). *Tecnologia lítica na Arqueologia Brasileira: Coletânea*

de (re)publicações. Belo Horizonte: MHNJB-UFGM Editor. 2017. p. 29-37.

PELEGRIN, J. *Contribution méthodologique à l'analyse du changement technique: sur les degrés d'intention et de prédétermination*. No prelo. 21 p.

PELEGRIN, J.; KARLIN, C.; BODU, P. "Chaînes opératoires": un outil pour le préhistorien. In: TIXIER, J. (dir.). *Technologie Préhistorique. Notes et monographies techniques*, n° 25. Paris: Éditions du CNRS. 1988. p. 55-62.

PELEGRIN, J. e TEXIER, P.-J. Les techniques de taille de la Pierre préhistorique. *La Tribologie: comment la science fait parler les vestiges archéologiques*, n° 290, p. 26-33, 2004.

PELEGRIN, J.; ANDREAU-LANOË, G.; PARISELLE, C. La production de ostraca en calcaire dans la nécropole thébaine – Étude préliminaire. *Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale*, Cairo, tomo 115, p. 325-352, 2015.

PELEGRIN, J.; RODET, M.J.; DUARTE-TALIM, D. Método para estudo de indústrias líticas lascadas: a Análise Tecnológica. In: FERNANDES, L.; DUARTE-TALIM, D. (Orgs.). *Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira: Coletânea de (re)publicações*. Belo Horizonte: Museu

de História Natural e Jardim Botânico – UFMG. 2017. p. 13-28.

PENA, S. Retrato molecular do Brasil, versão 2001. In: _____ (org.). *Homo Brasilis*: aspectos genéticos, linguísticos, históricos e socioantropológicos da formação do povo brasileiro. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC – Editora, SE. 2002. P. 11-28.

PEREIRA, E. *Arte rupestre na Amazônia – Pará*. Belém: MPEG; São Paulo: UNESP. 2003. 246 p.

PEREIRA, E. *A ocupação pré-colonial de Monte Alegre - Pará*. Projeto de pesquisa CNPq. 2012. Projeto.

PEREIRA, E. Capítulo VI – A documentação digital das pinturas rupestres. In: _____ (org.). *Projeto ocupação pré-colonial de Monte Alegre, Pará - Relatório Final*. Belém: MPEG. 2016. p. 346-457. Relatório.

PEREIRA, E. (org.). *Projeto ocupação pré-colonial de Monte Alegre, Pará - Relatório Final*. Belém: MPEG. 2016 b. 535 p. Relatório.

PEREIRA, E.; SILVEIRA, M. I.; RODRIGUES, M. C. L. F.; COSTA, C. J. C. A.; MACHADO, C. L. A tradição Tupiguarani na Amazônia. In: PROUS, A. e LIMA, T. A. (orgs.). *Os ceramistas tupi-*

guarani. Belo Horizonte: Sigma. 2008. p. 48-66.

PEREIRA, E. e BARRETO, C. *Guia arqueológico do Parque Estadual Monte Alegre*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi: Universidade Federal do Oeste do Pará. 2017. 88 p.

PEREIRA, E.; RUBIO, T. M. I.; BARBOSA, C. A. P. Documentação digital da arte rupestre: apresentação e avaliação do método em dois sítios de Monte Alegre, Amazônia, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, Ciências Humanas, n. 8, nº. 3, p. 585-603, Setembro-dezembro, 2013.

PEREIRA, E.; BARRETO, C.; PY-DANIEL, A. R.; MORAES, C. de P.; ARENZ, K.; NASCIMENTO, H. *Monte Alegre, uma história de longa duração*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi: Universidade Federal do Oeste do Pará. 2018. 62 p.

PEREIRA, E. e MORAES, C. A cronologia das pinturas rupestres da Caverna da Pedra Pintada, Monte Alegre, Pará: revisão histórica e novos dados. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Ciências Humanas, Belém, vol. 14, nº. 2, p. 295-309, maio-agosto, 2019.

PERLÈS, C. Économie de la matière première et économie de débitage : deux

- exemples Grecs. In: TIXIER, J. (org.). *Préhistoire et technologie lithique*. Journées du 11-12-13 mai 1979. Centre de Recherches Archeologiques du C.N.F.S., Valbone. 1980 [1984]. p. 37-41.
- PERLÈS, C. *Les industries lithiques de Franchthi (Argolide)*: Tome Premier – Présentation Général – Les industries paléolithiques. 1985. 478 f. (Tese de Doutorado em Pré-história) – Université Paris X, Paris. 1985.
- PERLÈS, C. Introduction. In: Centre de Recherche Archéologiques du CNRS (org.). *25 Ans d'études technologiques en préhistoire: bilan et perspectives - XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes - Actes des rencontres*. Éditions APDCA – Juan-les-Pin. 1991. p. 7-10.
- PERLÈS, C. Économie des matières premières et économie du débitage: deux conceptions opposées? In: Centre de Recherche Archéologiques du CNRS (org.). *25 Ans d'études technologiques en préhistoire: bilan et perspectives - XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes - Actes des rencontres*. Éditions APDCA – Juan-les-Pin. 1991b. p. 35-45.
- PERLÈS, C. La technologie lithique, de part et d'autre de l'Atlantique. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 113 (2), p. 221-240, 2016.
- PESSIS, A.-M. Pré-história da região do Parque Nacional Serra da Capivara. In: TENÓRIO, M. C. (org.). *Pré-história da Terra Brasilis*. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ. 2000. p. 61-72.
- PHILIPPS, P.; WILLEY, G. R. Method and theory in American archaeology: an operational basis for culture-historical integration. *American Anthropologist*, vol. 55, n° 5, parte 1, p. 615-633, 1953.
- PIGEOT, N. *Les Magdaleniens de l'unité U5 d'Étiolles: étude technique, économique, sociale par l'analyse dynamique du débitage*. 1987 [1983]. 288 f. Vol. 1: synthèse. (Tese de Doutorado) – Universidade de Paris I, Paris. 1987 [1983].
- PIGEOT, N. Réflexions sur l'histoire technique de l'homme: de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle. *Paleo Revue d'archéologie préhistorique*, Paris: Société des amis du Musée National de Préhistoire et de la Recherche Archéologique, n° 3, p. 167-200, 1991.
- PILÓ, L. B.; COELHO, A.; REINO, J. C. R. Geoespeleologia em rochas ferríferas: cenário atual e conservação. In: CARMO, F. F. e KAMINO, L. H.Y. (orgs.). *Geossistemas ferruginosos do Brasil: áreas prioritárias para conservação da diversidade*

geológica e biológica, patrimônio cultural e serviços ambientais. Belo Horizonte: 3i Editora. 2015. p. 125-148.

PINHEIRO, R. V. L.; HENRIQUES, A. L.; SILVEIRA, L. T.; MAURITY, C. W. *Considerações preliminares sobre a espeleologia da Serra dos Carajás (PA)*. Relatório Campanha de 14 a 21 de novembro. Grupo Espeleológico Paraense (GEP). 1985. 44 p. Relatório.

POLITIS, G. G.; BARRIENTOS, G.; JR. STAFFORD, T. W. Revisiting Ameghino: new ¹⁴C dates from ancient human skeletons from the Argentine pampas. In: VIALOU, D. (dir.). *Peuplements et préhistoire en Amérique*. Documents préhistoriques. Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques. 2011. p. 42-53.

POPPER, K. R. *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Editorial Tecnos. 6ª reimpressão. 1982. 451 p.

PROUS, A. Os instrumentos lascados. *Arquivos do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais*, Belo Horizonte, vol. XII. Santana do Riacho – Tomo I, p. 229-274, 1991.

PROUS, A. A variação espaço-temporal da indústria lítica. *Arquivos do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais*, Belo Horizonte, vol. XII.

Santana do Riacho – Tomo I, p. 285-299, 1991 b.

PROUS, A. *Arqueologia brasileira*. 2ª ed. Brasília: Ed. UNB. 1992. 613 p.

PROUS, A. Archaeological analysis of the oldest Settlements of the Americas. *Brazilian Journal of Genetics*, vol. 18, nº. 4, p. 689-699, 1995.

PROUS, A. Algumas características das indústrias lascadas sobre seixo do Brasil central e nordestino. *Coleção Arqueologia*, Porto Alegre: EDIPUCRS, 1 (1), p.345-362, 1995/1996.

PROUS, A. O povoamento da América visto do Brasil: uma perspectiva crítica. *Revista da Universidade de São Paulo*, São Paulo, vol. 34, p. 8-21. 1997.

PROUS, A. As missões arqueológicas desenvolvidas na região de Lagoa Santa na segunda metade do século XX. In: DAGLÓRIA, P.; NEVES, W. A.; HUBBE, M. (orgs.). *Lagoa Santa: história das pesquisas arqueológicas e paleontológicas*. São Paulo: Annablume Arqueológica. 2016. p.111-130.

PROUS, A. e LIMA, M. A. A tecnologia de debitage de quartzo no centro de Minas Gerais: lascamento bipolar. *Arquivos do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais*, Belo Horizonte, vol. XI, p. 91-114, 1986/1990.

- PROUS, A.; COSTA, F.; ALONSO, M. A. Arqueologia da Lapa do Dragão. *Arquivos do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais*, Belo Horizonte, vol. XVII/XVIII, p. 139-210, 1996/1997.
- PROUS, A. e LIMA, T. A. (orgs.). *Os ceramistas Tupiguarani*. Vol I – Sínteses regionais. Belo Horizonte: Sigma. 2008. 216 p.
- PROUS, A.; ALONSO, M.; NEVES, G. N., LIMA, A.P., AMORELLI, F. “La place et les caractéristiques du débitage sur enclume (“bipolaire”) dans les industries brésiliennes.” In: Actes de Tables Rondes de Toulouse, 115-17, mars 2004, *PALEO*, numéro spécial, n° 21, p. 201- 220, 2009/2010.
- PROUS, A. SOUZA, G. N.; LIMA, A. P. A importância do lascamento sobre bigorna nas indústrias líticas do Brasil. *A Arquivos do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais*, Belo Horizonte, vol. XXI, p. 287-326, 2012 [2014].
- PROUS, A. e FOGAÇA, E. *O estudo dos instrumentos de pedra: fabricação, utilização e transformação dos artefatos*. Teresina: Alínea Publicações Editora. 2017. 336 p.
- PUGLIESE JR., F. A. *Os líticos de Lagoa Santa: um estudo sobre organização tecnológica de caçadores-coletores do Brasil Central*. 2007. 149 f. (Dissertação de Mestrado em Arqueologia) – FFLCH, Universidade de São Paulo. 2007.
- PUGLIESE, JR., F. A. *A história indígena profunda do Sambaqui Monte Castelo: um ensaio sobre a longa duração da cerâmica e das paisagens no sudoeste amazônico*. 2018. 390 p. Tese (doutorado em Arqueologia) – MAE-Universidade de São Paulo. 2018
- PY-DANIEL, A. R. Capítulo V – Análise do material ósseo da Caverna da Pedra Pintada. In: PEREIRA, E. (org.). *Projeto ocupação pré-colonial de Monte Alegre, Pará - Relatório Final*. Belém: MPEG. 2016. 5 p. Relatório.
- RAMSEY, C. B. Dealing with Outliers and Offsets in Radiocarbon Dating. *Radiocarbon*, 51 (3), p.1023-1045, 2009.
- RAVINES, R. El abrigo de Caru y sus relaciones culturales con otros sitios tempranos del sur del Peru. *Ñawpa Pacha*, n° 5, p. 39–57, 1967.
- RAVINES, R. Secuencia y cambios en los artefactos líticos del sur del Peru. *Revista del Museo Nacional*, tomo XXXVIII, p. 133-164, 1972.

- REZENDE, N. P. e BARBOSA, L. M. *Distrito ferrífero da Serra dos Carajás (Estado do Pará-Brasil)*. Vol. 1. Texto. 1972. 251 p.
- RIGAUD, J.-P. Les fondements de l'œuvre scientifique de François Bordes. In: DELPECH, F. e JAUBERT, J. (dir). *François Bordes et la préhistoire: Colloque international François Bordes*. Bordeaux, 22-24 avril 2009. Paris: Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques. 2011. p. 21-28.
- ROCHE, H. e TIXIER, J. Les accidents de taille. Tailler ! pour quoi faire: préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies, Tervuren, Musée Royal d'Afrique Centrale, *Studia Praehistorica Belgica*, 2, p. 65-76, 1982.
- RODET, M. J. Princípios metodológicos de análise de indústrias líticas lascadas: Aplicação no norte de Minas Gerais e regiões circunvizinhas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ARQUEOLOGIA BRASILEIRA, XII, Campo Grande, Mato Grosso, 2005. *Anais do XIII Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira*. 2005. 18 p. (CD).
- 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 em Pré-história) – Université de Paris X, Paris, 2006.
- RODET, M. J. (coord.). *Arqueologia nas planícies e afluentes do Alto-médio São Francisco, Municípios de Jequitáí e Buritizeiro* – Relatório final de projeto de pesquisa do CNPq. Manuscrito. Belo Horizonte. 2010. 98 p. Relatório.
- RODET, M. J.; ALONSO, M. Princípios de reconhecimento de duas técnicas de debitage: percussão direta dura e percussão direta macia (tendre). *Revista de Arqueologia SAB*, São Paulo, v.17 (II-2004), p. 63-73, 2006.
- RODET, M. J. e ALONSO, M. Uma terminologia para a indústria lítica brasileira? In: BUENO, L. e ISNARDIS, A. (org.). *Dos Homens às Pedras*. Belo Horizonte: Editora Argumentum Ltda, FAPEMIG, Belo Horizonte e Capes, Brasília-DF. 2007. p. 141-154.
- RODET, M. J., DUARTE, D., CUNHA, A. N. C., DINIZ, L. R., BAGGIO, H. Os métodos de “fatiagem” sobre seixo de arenito/quartzito do Brasil Central: exemplo do sítio arqueológico de Buritizeiro, Minas Gerais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ARQUEOLOGIA BRASILEIRA, XIV, 2007, Florianópolis. *Anais do XIV Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira*. Florianópolis. 2007. (CD).

- RODET, M. J. e DUARTE, D. *As indústrias líticas da bacia do igarapé Salobo, Pará- Relatório de laboratório*. Museu Paraense Emílio Goeldi. 2009. 83 p. Relatório.
- RODET, M.J.; GUAPINDAIA, V.; MATOS, A. Análise tecnológica e cadeia operatória: uma nova proposta para a indústria lítica lascada das culturas ceramistas da Amazônia. In: PEREIRA, E.; GUAPINDAIA, V. (Orgs.). *Arqueologia amazônica*. Belém: MPEG, IPHAN, SECULT, 2010. v. 2. p. 681-711.
- RODET, M. J. e DUARTE, D. *As indústrias líticas do sítio arqueológico MMA-02, Manganês do Azul, Pará – Relatório parcial de laboratório*. Scientia Consultoria Científica. Manuscrito. 2011. 73 p. Relatório.
- RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D.; BASSI, L. F. Reflexões sobre as primeiras populações do Brasil Central: "Tradição Itaparica". *Habitus*. Goiania, vol. 9 (1), p. 81-100, 2011.
- RODET, M. J. e DUARTE-TALIM, D. Crianças, aprendizes, impropriedades ou inabilidades: os acidentes de lascamento das indústrias líticas do Brasil Central (exemplo do norte do estado de Minas Gerais). *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 23, p. 129-138, 2013.
- RODET M. J.; DUARTE-TALIM, D.; SANTOS JUNIOR, V. Cadeia operatória e análise tecnológica: uma abordagem metodológica possível para as indústrias líticas lascadas da América do Sul (exemplo das pontas de projétil do nordeste do Brasil). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales*, nº.1 (2), p. 264-278, 2013.
- 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. e FALCI, C. G. *Relatório de análise das indústrias líticas do sítio Santana, Monte Alegre, Pará*. 2013. 50 p. Relatório.
- RODET, M. J.; PROUS, A.; MACHADO, J. R.; BASSI, L. F. Les industries des sites du haut rio São Francisco : outillage « simple » ou « complexe » ? Le cimetière de Buritizeiro et l'abri Bibocas de Jequitaiá. *BAR International Series*. 2014. p. 33-38.
- RODET M. J.; DUARTE-TALIM, D.; RESENDE, J. M.; NOLASCO, R. C.; SILVA, A. L. N. E. Da pré-história aos garimpeiros, uma análise tecnológica das indústrias líticas de quartzo. In: LOURDEAU, A.; VIANA, S.; RODET, M. J. (Orgs.). *Indústrias líticas na América do*

- Sul*: abordagens teóricas e metodológicas. 1ed. Recife: Editora UFPE, 2014b. p. 39-65.
- RODET, M. J. e DUARTE-TALIM, D. *Relatório da análise do material lítico do sítio Coroatá, Monte Alegre, Pará*. Belo Horizonte: MHNJB-UFMG; Belém: MPEG. 2015. 21 p. Relatório.
- RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D.; MAURITY, C. TELES. Da pré-história aos garimpeiros: ametista e citrino, uma análise tecnológica. In: REUNIÃO DA SAB SUDESTE, 2º, 2016, Belo Horizonte. *Resumos da SAB Sudeste*. 2016.
- RODET, M. J. e DUARTE-TALIM, D. *Pré-história de Monte Alegre: Análise tecnológica do material lítico - Caverna da Pedra Pintada e Caminho da Pedra Pintada*. Belo Horizonte: MHNJB-UFMG; Belém: MPEG. 2016. 138 p. Relatório.
- RODET, M. J.; SOUSA, J. A.; MAGALHÃES, M. P. Hyaline quartz, amethyst, and citrine: basis of the lithic industries of Carajás, Serra Norte, Pará, Brasil (Example of PA-AT-316: N3-63-Gruta do Ananás). In: CONGRESO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA ARGENTINA, XIX. *Atas do XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. 2016b. p. 2521-2527.
- RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D.; MAURITY, C.; TELES, C.; MAGALHÃES, M. P. O tratamento térmico da Ametista: Alto Bonito, Garimpo das Pedras, Carajás, Pará. *Revista Teoria e Sociedade*, vol. 24, nº. 2, p. 55-75, 2016c.
- 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-TALIM, D.; PELEGRIN, J.; SCHMITZ, P. I. *La producción de grandes soportes alargados en las ocupaciones antiguas de Serranópolis, Brasil Central*. 2019.
- ROOSEVELT, A. C. Arqueologia Amazônica. In: CARNEIRO DA CUNHA, M. (org.). *História dos índios no Brasil*. 2ª edição, 6ª reimpressão. São Paulo: Cia das Letras: Secretaria Municipal de Cultura: FAPESP. 1992. p. 53-86.
- ROOSEVELT, A. C.; HOUSLEY, R. A.; IMAZIO DA SILVEIRA, M.; MARANCA, S.; JOHNSON, R. Eighth millennium pottery from a Prehistoric shell midden in the Brazilian Amazon. *Science*, New Series, Vol. 254, Nº. 5038, Dec., 1991, p. 1621-1624.
- ROOSEVELT, A. C.; COSTA, M. L.; MACHADO, C. L.; MICHAB, N.; VALLADAS, H.; FEATHERS, J.; BARNETT, W.; SILVEIRA, M. I.

- HENDERSON, J.; SLIVA, J.; CHERNOFF, B.; REESE, D. S., HOLMAN, J. A., TOTH, N.; SCHICK, K. Paleoindian cave dwellers in the Amazon: the peopling of the Americas. *Science*, 272, p. 373-384, 1996.
- ROOSEVELT, A. C. O povoamento das Américas: o panorama brasileiro. In: TENÓRIO, M. C. (Org.). *Pré-história da Terra Brasilis*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ. 2000. p. 35-50.
- ROSTAIN, S. The Archaeology of the Guianas: An Overview. In: SILVERMAN, H; ISBELL, W. H. (ed.). *Handbook of South American Archaeology*. Springer. 2008. p. 279-302.
- SALZANO, F. O velho e o novo: antropologia física e história indígena. In: CARNEIRO DA CUNHA, M. (org.). *História dos índios no Brasil*. 2ª edição, 6ª reimpressão. São Paulo: Cia das Letras: Secretaria Municipal de Cultura: FAPESP. 1992. p. 27-36.
- SANTORO, C. e CHACAMA, J. Secuencia de asentamientos precerámicos del extremo norte de Chile. *Estudios Atacameños*, nº. 7, p.71-84, 1984.
- SANTOS, R. S. *Efeitos da ação humana na composição florística em sítios arqueológicos na região de Carajás, Pará, Brasil*. 2017. 154 f. (Tese de Doutorado em Biodiversidade e Conservação) – Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Universidade Federal do Amazonas, Belém. 2017.
- SANTOS, R. S.; LIMA, P. G. C.; COELHO-FERREIRA, M.; ALBERNAZ, A. L. K. M.; FELICIANO, A. L.; SCHEEL-YBERT, R. Estudos botânicos em Carajás e as perspectivas para uma abordagem etnobiológica e paleoetnobotânica. In: MAGALHÃES, M. P. (org.). *Amazônia antropogênica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2016. p. 199-214.
- SANTOS, R. S.; LIMA, P. G. C.; MAGALHÃES, M. P.; SCHEEL-YBERT, R.; COELHO-FERREIRA, M.; FELICIANO, A. L. P.; ALBERNAZ, A. L. K. M. Plantas úteis na flora contemporânea e pretérita de Carajás. In: MAGALHÃES, M. P. (org.). *A humanidade e a Amazônia: 11 mil anos de evolução histórica em Carajás*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2018. p. 183-209.
- SANTOS, M. F. S. *Um estudo paleoetnobotânico no baixo Amazonas: o caso do sítio arqueológico da Caverna Da Pedra Pintada, Monte Alegre – PA*. 2016. 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Arqueologia). Universidade Federal do Oeste do Pará, Manaus. 2016.
- SCHAEFER, C. E.; CÂNDICO, H. G.; CORRÊA, G. R.; PEREIRA, A.; NUNES, J.

- A.; SOUZA, O. F.; MARINS, A.; FERNANDES FILHO, E.; KERN, J. C. Solos desenvolvidos sobre canga ferruginosa no Brasil: uma revisão crítica e papel ecológico de termiteiros. In: CARMO, F. F. e KAMINO, L. H.Y. (orgs.). *Geossistemas ferruginosos do Brasil: áreas prioritárias para conservação da diversidade geológica e biológica, patrimônio cultural e serviços ambientais*. Belo Horizonte: 3i Editora. 2015. p. 77-102.
- SCHIFFER, M. B e SKIBO, J. M. Theory and experiment in the study of technological change. *Current Anthropology*, vol. 21, nº. 5, p. 595-622. Dez. 1987.
- SCHLANGER, N. 'Suivre les gestes, éclat par éclat » - la chaîne opératoire d'André Leroi-Gourhan. In: AUDOUZE, F. e SCHLANGER, N. (dir.). *Autour de l'homme: contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*. Antibes : Éditions APDCA. 2004. p. 127-147.
- SCHLANGER, N. Une technologie engagée: Marcel Mauss et l'étude des techniques dans les sciences sociales. In: _____(ed.). *Marcel Mauss – Techniques, technologie et civilisation*. Lonrai: Normandie Roto Impression s.a.s. 2012. p. 17-134.
- SCHMETZER, K. Distinction of natural and synthetic ametrine by microscopic examination - A practical approach. *The Journal of Gemmology*, vol. 35, nº. 6, p. 506-529, 2017.
- SCHMIDT, M. J. Estudos de sedimentos e solos antrópicos na Serra de Carajás. In: MAGALHÃES, M. P. (org.). *A humanidade e a Amazônia: 11 mil anos de evolução histórica em Carajás*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 2018. p. 65-131.
- SCHMIDT, P. Le traitement thermique des matières premières lithiques : que passe-t-il lors de la chauffe? *Bar International Séries* 2470, 2013. Oxford: Archeopress. 122 p.
- SCHMITZ, P. I. O paleo-índio em Goiás. In: SCHMITZ, P. I.; BARBOSA, A. S.; RIBEIRO, M. B. (Eds.). *Anuário de divulgação científica: Temas de arqueologia brasileira – Paleo-índio*. Goiânia, Nº1: Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia da Universidade Católica de Goiás. 1978/1979/1980. p. 22-33,
- SCHMITZ, P. I. Caçadores antigos no sudoeste de Goiás, Brasil. *Estudios Atacameños*. nº. 8, p. 17-37. 1987.
- SCHMITZ, P. I.; BARBOSA, A. S.; MIRANDA, A. F.; RIBEIRO, M. B.; BARBOSA, M. O. Arqueologia nos cerrados do Brasil Central: sudoeste da Bahia e leste de Goiás – o Projeto Serra Geral. *Antropologia*, nº. 52, p. 7-198, 1996.

- SCHMITZ, P. I. A questão do Paleoíndio. In: TENÓRIO, M. C. (org.). *Pré-história da Terra Brasilis*. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ. 2000. p. 55-59.
- SCHMITZ, P. I.; ROSA, A. O.; BITENCOURT, A. L. V. Arqueologia nos cerrados do Brasil Central - Serranópolis III. *Pesquisas, Antropologia*, nº. 60. Unisinos, Rio Grande do Sul. 2004. p. 287.
- SCHUMANN, W. *Gemas do mundo*. 2ª edição. 1985. 254 p.
- SELLET, F. Fallen giants: the story of Paleoindians points types. In: VIALOU, D. (dir.). *Peuplements et préhistoire en Amériques*. Paris: Comité des travaux historiques et scientifiques. 2011. p. 97-105. (Collection Documents préhistorique, nº 28).
- SERVICE, E. *Os Caçadores*. Rio de Janeiro: Zahar. 1971. 148 p.
- SGARBI, G. N. C. Parte 3 – Rochas sedimentares. In: _____ (org.). *Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas*. 2ª edição revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2012. p. 293-422.
- SIDDEFINE, A.; MARTIN, L.; TURCQ, B.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; SOUBIÈS, F.; CORDEIRO, R. C.; SUGUIUO, K. Variations of the Amazonian rainforest environment: a sedimentological record covering over 30,000 years. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, nº. 168, p. 221-235, 2001.
- SILVA, H. P. e RODRIGUES-CARVALHO, C. (orgs.). *Nossa origem – o povoamento das Américas: visões multidisciplinares*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2006. 230 p.
- SILVA, R. O. *Biodiversidade e políticas de conservação: o caso do Parque Estadual Monte Alegre – Pará*. 2008. 302 f. (Tese de doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de desenvolvimento Sustentável, UNB, Brasília, 2008.
- SILVA, R. C. F. *Caracterização petrográfica e geoquímica de jaspelitos e minérios de ferro dos depósitos N1, N4W, N4E e N5E, província mineral Carajás, Pará: implicações para a mineralização de ferro*. 2004. 188 f. Dissertação (Mestrado em Geologia Econômica) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2004.
- SILVA, A. L. N. *Análise tecno-morfológica das indústrias líticas do sítio arqueológico Bibocas II, município de Jequitaiá, estado de Minas Gerais*. 2015. 111 f. (Monografia de conclusão de curso em Antropologia). FAFICH, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2015.

SILVA, V. X. S e NASCIMENTO, C. T. C. Mudanças de cor em cristais de ametista por meio de tratamento térmico. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 64ª. *Caderno de resumos da 64ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*. 2013. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/64ra/>, acesso em 27/02/2019.

SILVEIRA, M. I. *Estudos sobre estratégias de subsistência de caçadores-coletores pré-históricos do sítio Gruta do Gavião, Carajás/PA*. 1994. 151 f. (Dissertação de Mestrado em Arqueologia) – FFLCH, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1994.

SILVEIRA, M. I. e SCHAAN, D. Onde a Amazônia encontra o mar: estudando sambaquis do Pará. *Revista de Arqueologia da SAB*, vol. 18, 2005. p. 67-79.

SILVEIRA, M. I.; RODRIGUES, M.C.; OLIVEIRA, E.R.; LOSIER, L. Sequência cronológica de ocupação na área do Salobo (Pará). *Revista de Arqueologia*, Belém, vol. 21, p. 61-84, 2008.

SHANKS, M. e HODDER, I. Processual, post processual and interpretative archaeologies. In: HODDER, I.; SHANKS, M.; ALEXANDRI, A.; BUCHLI, V.; CARMAN, J.; LAST, J.; LUCAS, G. *Interpreting archaeology: finding meaning*

in the past. London: Routledge. 1995. p.3-29.

SHOCK, M. e SANTOS, M. F. S. Capítulo IV - Macrovestígios vegetais da Caverna da Pedra Pintada: primeiras análises e resultados. In: PEREIRA, E. (org.). *Projeto ocupação pré-colonial de Monte Alegre, Pará - Relatório Final*. Belém: MPEG. 2016. 18 p. Relatório.

SHOCK, M. e MOARES, C. A floresta é o domus: a importância das evidências arqueobotânicas e arqueológicas das ocupações amazônicas na transição Pleistoceno/Holoceno. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas*, vol. 14, nº. 2, p. 263-289. Maio-agosto 2019.

SORESSI, M. e GENESTE, J.-M. The history and efficacy of the ‘chaîne opératoire’ approach to lithic analysis: studding techniques to reveal past societies. *PaleoAnthropology*. p. 334-350, 2011.

SORIANO, S.; ROBERT, A.; HUYSECOM, E. Percussion bipolaire sur enclume: choix ou contrainte ? L'exemple du Paléolithique d'Ounjougou (Pays dogon, Mali). *PALEO*, nº. 21, Numéro spécial: Entre le marteau et l'enclume, p. 123-132, 2009-2010.

SOULIER, P. André Leroi-Gouhran (1911-1986), un anthropologue encyclopédiste au XX^e siècle. In : _____ (dir.). *André Leroi-*

- Gourhan*: 'l'homme, tout simplement'. Travaux de la Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie, René-Ginouvès, n°. 20 (Collection dirigée par F. Hurlet). Paris: Éditions Boccard. 2015. p.15-46.
- SOUSA, D.V.; KER, J. C.; SCHAFFER, C. E. R. G.; MOURA, L. Capítulo VII - Análise pedológica do sítio Santana, Monte Alegre (PA) - Física, Química, Micromorfologia e Micro-Mineralogia. In: PEREIRA, E. (org.). *Projeto ocupação pré-colonial de Monte Alegre, Pará - Relatório Final*. Belém: MPEG. 2016. 26 p. Relatório.
- SOUZA, S. M. F. M.; RODRIGUES-CARVALHO, C.; SILVA, H. P.; LOCKS, M. Revisitando a discussão sobre o Quaternário de Lagoa Santa e o povoamento das Américas: 160 anos de debates científicos. In: SILVA, H. P. e RODRIGUES-CARVALHO, C. (orgs.). *Nossa origem – o povoamento das Américas: visões multidisciplinares*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2006. p 19-44.
- STEWART, J. The economy and social basis of primitive bands. In: LOWIE, R. H. (Ed.) *Essays in Anthropology Presented to Alfred Louis Kroeber*. Berkeley: University of California Press. 1936. p. 331-350.
- STEWART, J.H. Cultures areas of the tropical forest. In: _____ (Ed.). *Handbook of South American Indians*. Washington D.C., Smithsonian Institution, 1948. Vol 3, Bulletin 143. Bureau of American Ethnology. p. 883-903.
- STIEGLER, B. André Leroi-Gourhan et la 'raison technologique'. L'épiphyllogenèse. In: AUDOUZE, F. e SCHLANGER, N. (dir.). *Autour de l'homme: contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*. Antibes: Éditions APDCA. 2004. p. 69-92.
- STRAUSS, A. As práticas mortuárias na região de Lagoa Santa. In: DA-GLÓRIA, P.; NEVES, W. A.; HUBBE, M. (orgs.). *Lagoa Santa: história das pesquisas arqueológicas e paleontológicas*. São Paulo: Annablume Arqueológica. 2016. p. 299-322.
- STRAUSS, A.; OLIVEIRA, R. E.; GRATÃO, M.; COSTA, A.; FOGAÇA, E.; BOËDA, E. Human skeletal remains from Serra da Capivara, Brazil: Review of the available evidence and report on new findings. In: HARVATI, K.; JÄGER, G.; REYNES-CENTENO, H (eds.). *New Perspectives on the peopling of the Americas*. Words, bones, genes, tools: DFG center for Advanced Studies Series. Kerns Verlag, Tübingen. 2018. p. 153-171.
- TEIXEIRA, J. B. e LINDENMAYER, Z. G. Fundamentos geológicos da Serra de Carajás (parte 1). In: TEIXEIRA, J.N. e BEISIEGEL, V. R. (orgs.). *Carajás: geologia e ocupação humana*. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi. 2006. p. 20-90.

TEXIER, P.-J. Réflexions sur l'étude des ensembles lithiques. In: TIXIER, J. (org.). *Préhistoire et technologie lithique*. Journées du 11-12-13 mai 1979. Centre de Recherches Archéologiques du C.N.F.S., Valbone. 1980 [1984]. p. 44-46.

TEXIER, P.-J. e MEIGNEN, L. Soixante années de technologie lithique: étapes marquantes, apports et écueils. In: DELPECH, F. e JAUBERT, J. (dir). *François Bordes et la préhistoire: Colloque international François Bordes*. Bordeaux, 22-24 avril 2009. Paris : Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques. 2011. p. 133-139.

THÉRY-PARISOT, I.; CHABAL, L.; COSTAMAGNO, S. Introduction. In: _____. (eds). *Taphonomie des résidus organiques brûlés et des structures de combustion en milieu archéologique*, Actes de la table ronde, Valbonne, 27-29 mai 2008. *P@lethnologie*, 2, p. 1-4, 2010.

TIXIER, J. Procèdes d'analyse et questions de terminologie concernant l'étude des ensembles industriels du Paléolithique récent et de l'Épipaléolithique dans l'Afrique du Nord-Ouest. In: BISHOP, W. W. e CLARK, D. (eds.). *Background to evolution in Africa*. Chicago: London: The University of Chicago Press. 1967. p. 771-820.

TIXIER, J. *Le campement préhistorique de Bordj Mellala Ouargla (Algérie)*. Avec la collaboration de F. Marmier et G. Trécolle. Paris: Éditions du Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques. 1976. 61 p.

TIXIER, J. *Méthode pour l'étude des outillages lithiques*. Notice sur les travaux scientifiques. 1978. 117 f. (Tese de Doutorado em Letras) – Université de Paris X, Paris. 1978.

TIXIER, J. A method for the study of stone tools – Guidelines based on the work of J. Tixier submitted in view of obtaining a higher doctorate (based on published work) / *Méthode pour l'étude des outillages lithiques – Notice sur les travaux scientifique de J. Tixier présentée en vue du grade de docteur dès lettres (soutenance sur travaux)*. *ArchéoLogiques* 4. 1978 [2012].197 p.

TIXIER, J. (org.). *Préhistoire et technologie lithique*. Journées du 11-12-13 mai 1979. Centre de Recherches Archéologiques du C.N.F.S., Valbone, 1980 [1984]. 59 p.

TIXIER, J. Débats 11 Juin 1979. In : _____. (org.). *Préhistoire et technologie lithique*. Journées du 11-12-13 mai 1979. Centre de Recherches Archéologiques du C.N.F.S., Valbone. 1980 [1984]. p. 7-21.

TIXIER, J. Raccords e remontages. In : _____. (org.). *Préhistoire et technologie*

- lithique*. Journées du 11-12-13 mai 1979. Centre de Recherches Archéologiques du C.N.F.S., Valbone. 1980 [1984]. p. 50-55.
- TIXIER, J.; INIZAN, I.; ROCHE, M. L. *Préhistoire de la pierre taillée I: terminologie et technologie*. Antibes: Éditions du Cercle de Recherche et Études Préhistoriques. 1980. 120 p.
- TRIGGER, B. *A history of archaeological thought*. New York: Cambridge University Press. 2 ed. 2006. 710 p.
- TRINDADE, M. N.; RUBO, R. A.; SAEKI, M. J.; SCALVI, R.M.F. 2006. Absorção óptica de ametistas tratadas termicamente. *Revista Brasileira de Aplicações de Vácuo*, vol. 25, nº. 2, p. 59-63, 2006.
- TURCQ, B.; SIFEDDINE, A.; MARTIN, L; ABSY, M. L.; SOUBIES, F.; SUGUIO, K; VOLKMER-RIBEIRO, C. Amazonia rainforest fires: a record of 7000 years. *Ambio: A Journal of the Human Environment*, vol. 27, p. 138-142, Março, 1998.
- VALENTIN, B. *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin Parisien : apports de la technologie lithique comparée*. 1995 ; 448 f. Vol 1. (Tese de doutorado em Pré-história e Etnologia e Antropologia) – Universidade de Paris I, Paris. 1995.
- VASCONCELOS, P. M.; KENK, H.-K.; ROSSMAN, G. R. The Anahi Ametrine, Bolivia. *Gems & Gemology*, vol. 30, nº.1, p. 4–23, spring, 1994.
- VASIL'VE, S. La notion de sol d'habitat dans la préhistoire soviétique. In: AUDOUZE, F. e SCHLANGER, N. (dir.). *Autour de l'homme: contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*. Antibes: Éditions APDCA. 2004. p. 275-283.
- VENTURINI, T. Diving in magma: how to explore controversies with Actor-Network Theory. *Public Understanding of Science*, vol. 20, nº. 4, p. 258-273, 2010.
- VIALOU, D. (dir.). *Peuplements et préhistoire en Amérique*. Documents préhistoriques. Paris: Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques. 2011. 492 p.
- VIALOU, A. Occupations humaines et faune éteinte du Pléistocène au centre de l'Amérique du Sud : l'abri rupestre Santa Elina, Mato Grosso, Brésil. In: VIALOU, D. (dir.). *Peuplements et préhistoire en Amérique*. Documents préhistoriques. Paris: Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques. 2011. p. 193-208.
- VIALOU, D.; BENABDELHADI, M.; FEATERS, J.; FONTUGNE, M.; VIALOU, A. V. Peopling South America's centre: the

late Pleistocene site of Santa Elina. *Antiquity*, 358, p. 865-884, 2017.

VIALOU, A. e VIALOU, D. Manifestações simbólicas em Santa Elina, Mato Grosso, Brasil: representações rupestres, objetos e adornos desde o Pleistoceno ao Holoceno recente. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas*, vol. 14, nº. 2, maio-agosto, 2019. p. 343-365

WATERS, M. R.; PEVNEY, C. D.; CARLSON, D. L.; with DICKENS, W. A.; SMALLWOOD, A. M.; MINCHAK, S.A.; BARTELIK, E. J.; MIERSEMA, M. J.; WIEDERHOLD, J. E.; LUCHSINGER, H. M.; ALEXANDER, D. A. J.; JENNINGS, T. A. Clovis lithic technology: *Investigation of a stratified workshop at the Gault site, Texas*. 1ª ed. China: Everest Printing Co.: Texas A&M University Press: Peopling of the Americas publications. 2011. 226 pg.

WATLING, J.; SHOCK, M.; MONGELÓ, G. Z.; ALMEIDA, F. O.; KATER, T.; OLIVEIRA, P. E.; NEVES, E. G. Direct archaeological evidence for Southwestern Amazonia as an early plant domestication and food production centre. *PLoS ONE*, vol. 13, issue, 7: 0199868 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199868>

WELDON, R. Anahí's "new" ametrine. *Gems & Gemology*, vol. 45, nº. 1, p.63-64, spring, 2009.

WILLIAMS, T. J.; COLLINS, M. B.; RODRIGUES, K.; RINK, W. J.; VWLCHOFF, N.; KEEN-ZEBERT, A.; GILMER, A.; FREDERICK, C. D.; AYALA, S. J.; PREWITT, E. R. Evidence of an early projectile point technology in North America at the Gault site, Texas, USA. *Science Advances*, 4, 7 p., 2018.

Sites pesquisados:

ANTIGA AMAZÔNIA PRESENTE: <http://amazoniantiga.tv.br/>, acesso em 30/08/2019.

BC CAMPUS - <https://opentextbc.ca/geology/wp-content/uploads/sites/110/2015/07/Cordilleran-and-Laurentide-Ice-Sheets.png>, acesso em 20/06/2019.

CPRM. *Cristais*: <http://www.cprm.gov.br/publique/Redes-Institucionais/Rede-de-Bibliotecas---Rede-Ametista/Canal-Escola/Cristais-2715.html>, acesso em 15/08/2018.

EARTH: THE SCIENCE BEHIND THE HEADLINES: www.earthmagazine.org/article/first-americans-how-and-when-were-americas-populated, acesso em 20/06/2019.

FROM MESA TO MONTE VERDE: <http://www.ele.net/kunz/mesamonte.htm>, acesso em 20/06/2019.

IN SLIDE SHARE:
<https://pt.slideshare.net/rebecaconceicao1/48127>, acesso em 27/02/2009.

LATIN AMERICAN STUDIES: Beríngia -
<http://www.latinamericanstudies.org/ancient/beringia-1.jpg>, acesso em 20/06/2019.

MINDAT. ORG: hematite:
www.mindat.org/min-1856.html, citrine:
www.mindat.org/min-1054.html e
amethyst: www.mindat.org/min-198.html,
acessos em 11/06/2019.

MONTE ALEGRE, PARÁ:
<http://montealegre.freevar.com/images/mi001.jpg>, acesso em 11/06/2019.

SOCIETY OF HISTORICAL
ARCHAEOLOGY. Historic glass bottle
identification & information website:
<https://sha.org/bottle/glossary.htm> e
<https://sha.org/bottle/body.htm#Patination>,
acesso em 03/06/2019.

SCIENCE NEWS: <http://www.sci-news.com/paleontology/ice-free-corridor-rocky-mountains-03930.html>, acesso em 20/06/2019.

THE QUARTZ PAGE: a website about the
mineral quartz:
http://www.quartzpage.de/crs_intro.html,
acesso em 27/02/2009;
<http://www.quartzpage.de/amethyst.html>,
acesso em 27/02/2009, e

<http://www.quartzpage.de/bergkristall.html>
acesso em 05/09/2017.

WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Quartzo>,
acesso em 27/02/2009.