



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA – PPARQUE

MARIA DE LOURDES OLIVEIRA MONTEIRO

**TECNOLOGIA LÍTICA E ABORDAGEM TECNOFUNCIONAL: Estudo dos acervos
líticos dos sítios arqueológicos Boqueirão e Complexo Jerusalém I, município de Lajes,
Estado do Rio Grande do Norte, Brasil**

SÃO RAIMUNDO NONATO

2024

MARIA DE LOURDES OLIVEIRA MONTEIRO

TECNOLOGIA LÍTICA E ABORDAGEM TECNOFUNCIONAL: Estudo dos acervos líticos dos sítios arqueológicos Boqueirão e Complexo Jerusalém I, município de Lajes, Estado do Rio Grande do Norte, Brasil

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal do Vale do São Francisco – PPArque/UNIVASF, campus Serra da Capivara, como requisito para obtenção do título de mestra em Arqueologia.

Orientador: Dr. Waldimir Maia Leite Neto
Coorientador: Dr. Valdeci dos Santos Júnior

SÃO RAIMUNDO NONATO

2024

Monteiro, Maria de Lourdes Oliveira

M775t

Tecnologia lítica e abordagem tecnofuncional: estudo dos acervos líticos dos sítios arqueológicos Boqueirão e Complexo Jerusalém I, município de Lajes, estado do Rio Grande do Norte, Brasil / Maria de Lourdes Oliveira Monteiro. – São Raimundo Nonato - PI, 2024.

202 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Serra da Capivara, São Raimundo Nonato, 2024.

Orientador: Dr. Waldimir Maia Leite Neto.

Coorientador: Dr. Valdeci dos Santos Júnior.

1. Tecnologia lítica. 2. Arqueologia – abordagem tecnofuncional. 3. Sítios arqueológicos. I. Leite neto, Waldimir Maia. II. Santos Júnior, Valdeci dos Santos. III. Título. IV. Universidade Federal do Vale do São Francisco.

CDD 930.1



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
Programa de Pós-Graduação em Arqueologia
Rua João Ferreira dos Santos, s/nº, Campestre
CEP 64770-000 - São Raimundo Nonato/PI, Brasil. Telefone (89) 35829750
<https://portais.univasf.edu.br/pparque/> E-mail: cpgarque@univasf.edu.br

ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA

Defesa Nº 31

Ata da Sessão Pública, de exame de Defesa de Dissertação, como requisito para obtenção do título de Mestre em Arqueologia, Área de Concentração em Arqueologia e Preservação Patrimonial.

Aos vinte e cinco dias do mês de setembro de dois mil e vinte e quatro, às 09:00, de forma híbrida sendo presencial na Sala 02 do Campus Serra da Capivara e em plataforma virtual *GoogleMeet*, reuniu-se a Banca Examinadora designada pelo Colegiado de Pós-Graduação em Arqueologia, composta pelos membros: Professor Dr. Waldimir Maia Leite Neto – (PParque-UNIVASF) – (Orientador e Presidente da Banca); Dr. Valdeci dos Santos Júnior - (UERN) - (Co-Orientador); Professora Dra. Jaciara Andrade Silva (PParque-UNIVASF); Dra. Daniela Cisneiros Silva Mutzenberg - (UFPE), com a finalidade de julgar o trabalho do discente Maria de Lourdes Oliveira Monteiro, intitulada “TECNOLOGIA LÍTICA PELA PERSPECTIVA DA ABORDAGEM TECNOLÓGICA: Estudo dos acervos líticos dos sítios arqueológicos Boqueirão e Complexo Jerusalém I, município de Lajes, Estado do Rio Grande do Norte, Brasil”, para obtenção do título de Mestre em Arqueologia. O desenvolvimento das atividades seguiu o roteiro de sessão de Defesa Pública estabelecido pelo Presidente da banca, o qual realizou a abertura e posterior condução e encerramento da sessão solene. Após analisarem o trabalho e arguírem a discente, os membros da Banca Examinadora deliberaram pelo conceito APROVADO da discente, habilitando-a ao título de Mestre em Arqueologia, na Área de Concentração em Arqueologia e Preservação Patrimonial, conforme o regimento interno do Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Univasf. A candidata deverá apresentar o trabalho em sua redação definitiva, sob pena de não expedição do Diploma, devendo o mesmo assinar o Termo de Compromisso anexo, que passa a fazer parte integrante deste documento. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ATA que vai assinada pelos membros da Banca Examinadora.

São Raimundo Nonato-PI, 25 de Setembro de 2024.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
Programa de Pós-Graduação em Arqueologia
Rua João Ferreira dos Santos, s/nº, Campestre
CEP 64770-000 - São Raimundo Nonato/PI, Brasil. Telefone (89) 35829750
<https://portais.univasf.edu.br/pparque/> E-mail: cpgarque@univasf.edu.br

Membros da Banca	Assinaturas
Dr. Waldimir Maia Leite Neto	Documento assinado digitalmente  WALDIR MAIA LEITE NETO Data: 26/09/2024 09:55:28-0300 Verifique em https://validar.it.gov.br
*Dr. Valdeci dos Santos Júnior	VALDECI DOS SANTOS JÚNIOR Assinado de forma digital por VALDECI DOS SANTOS JÚNIOR Dados: 2024.09.27 08:15:38 03'00"
Dra. Jaciara Andrade Silva	Documento assinado digitalmente  JACIARA ANDRADE SILVA Data: 27/09/2024 15:42:18-0300 Verifique em https://validar.it.gov.br
*Dra. Daniela Cisneiros Silva Mutzenberg	Documento assinado digitalmente  DANIELA CISNEIROS SILVA MUTZENBERG Data: 27/09/2024 08:42:54-0300 Verifique em https://validar.it.gov.br

*Participação a distância – síncrona remota

Para minhas doces sobrinhas, Heloísa e Poliana.

AGRADECIMENTOS

Por mais que isso possa parecer narcisista, devo a primazia dos agradecimentos a mim mesma, que abri mão de tantas coisas para que este sonho pudesse se tornar realidade. Pelo esforço e dedicação em cada etapa desse curso e por não ter desistido (apesar da vontade ter sido muita), minha mais genuína gratidão. Dito isso:

Sempre serei imensamente grata ao meu orientador, Dr. Waldimir Neto, por todo aprendizado que me transmitiu, além de todo apoio e incentivo que me ofereceu. Espero ter entregue um trabalho à altura da orientação sempre presente e dedicada que recebi.

Dada toda a experiência do professor Dr. Valdeci dos Santos Júnior com a Arqueologia no Rio Grande do Norte, não haveria pessoa melhor para coorientar esta pesquisa. Sou grata pelas suas contribuições, que tanto enriqueceram o meu trabalho.

À professora Dra. Daniela Cisneiros, minha gratidão por toda gentileza e por aceitar o convite para compor a banca. Suas contribuições, que fizeram toda a diferença no resultado final da minha dissertação, são muito apreciadas por mim.

À professora Dra. Jaciara Andrade pelas atenciosas percepções, desde o exame de qualificação até a defesa, que contribuíram para melhor fluidez do texto. Sou muito grata por você ter aceitado fazer parte desse processo.

Agradeço ao Laboratório de Arqueologia O Homem Potiguar, da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (LAHP-UERN), que prontamente me forneceu o material e todos os dados necessários para o desenvolvimento da pesquisa. Por isso, também agradeço ao professor Dr. Valdeci.

Ao Laboratório de Arqueologia Histórica da Universidade Federal do Vale do São Francisco (LAH-UNIVASF), que foi a minha casa durante longos meses de análise, expresso a minha gratidão por todo suporte e apoio que recebi. Sou grata à professora Dra. Vivian Sena e ao professor Dr. Waldimir Neto por terem aberto as portas do laboratório para mim e para minha pesquisa.

Guardarei no coração todas as palavras de motivação, carinho e apoio que recebi das professoras Dra. Vanessa Linke, Dra. Vivian Sena e Dra. Janaína Santos, com quem sempre aprendo, tanto sobre arqueologia quanto sobre vida. Gratidão, especialmente, pela escuta.

À minha família, especialmente à minha mãe e ao meu irmão Daniel, primeiramente por terem acreditado. Sem o apoio de vocês, tudo teria sido muito mais difícil do que já foi. E sem a ajuda despretensiosa de Daniel, eu teria demorado muito mais pra finalizar a vetorização dos desenhos, fico te devendo um show do Post Malone, negão.

Às minhas sobrinhas, Heloísa e Poliana, que amo como nunca imaginei amar alguém na vida. Titia espera que o caminho de vocês seja iluminado pelo amor e guiado pela educação.

À Jordana, pela presença e pelo companheirismo, por ter cuidado de mim de tantas formas e em tantos momentos (especialmente naqueles que eu não consegui perceber), minha gratidão. Sempre serás minha irmãzinha.

À Rafinha, por ter sido o porto seguro que precisei para as minhas fragilidades. Suas palavras de apoio sempre me lembrando de todo esforço que eu já tinha feito quando eu só pensava em desistir foram minha motivação em muitos dias.

Meu amigo Welder, o que seria de Maluzinha sem sua escuta tão gentil, sem suas palavras de força e motivação e principalmente sem sua torcida sempre tão presente e tão genuína? Sou grata por ter você na minha vida.

À minha psicóloga, Ailma Barros, que com os nossos encontros me presenteou com a possibilidade, sobretudo, de cometer erros novos. Não me dê alta nunca, mulher!

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) durante 12 meses, pelo que agradeço imensamente.

A todos os seres divinos que guiam minha louca aventura na Terra, minha gratidão por ter alcançado essa linha de chegada sem perder a (pouca cota que restou de) sanidade.

“[...] E o que eu quero e o que eu preciso
Nem se reconhecem quando se encontram na rua
Faço o que é preciso, você me conhece
Meu canto te encontra na rua
Lá onde Kurt é rei, Rakim é deus, Nina Simone manda
Extrapunk é lei, então toca o play do Black Flag na varanda”

Black Alien em Carta para Amy.

RESUMO

As pesquisas arqueológicas no estado do Rio Grande do Norte têm demonstrado desde a década de 1960 uma diversidade de contextos arqueológicos e culturais desde as primeiras ocupações há pelo menos 10.000 anos AP. Uma característica evidenciada na região é a recorrência de sítios caracterizados como oficinas líticas a céu aberto. Os estudos realizados por meio da abordagem tipológica e tecnológica apontam para a utilização desses espaços para a captação de matéria prima, produção de instrumentos e até mesmo sua utilização. Foi realizada uma análise das indústrias líticas dos sítios Boqueirão e Complexo Jerusalém I, localizados no município de Lajes – RN, pela perspectiva da abordagem tecnofuncional que tem como premissa a compreensão dos modos de produção dos instrumentos e o potencial funcional com vistas a uma caracterização global das indústrias líticas. No sítio Boqueirão foram identificados vinte e dois grupos tecnofuncionais de instrumentos, baseados na busca por diferentes volumes a partir da debitagem de lascas e aproveitamento de núcleos para confecção de instrumentos. No sítio Complexo Jerusalém I, foram identificados doze grupos tecnofuncionais, com uma indústria marcada pela utilização da feição dos suportes, tanto de lascas, quanto de seixos e lascas térmicas. As diferenças identificadas entre sítios que distam seis quilômetros um do outro, indicam um complexo fluxo de ocupações pelos grupos humanos do passado.

Palavras-chave: Tecnologia Lítica, Abordagem Tecnofuncional, Microrregião de Angicos.

ABSTRACT

Archaeological research in the state of Rio Grande do Norte has demonstrated since the 1960s a diversity of archaeological and cultural contexts since the first occupations at least 10,000 years BP. A characteristic evidenced in the region is the recurrence of sites characterized as open-air lithic workshops. Studies carried out using a typological and technological approach point to the use of these spaces for collecting raw materials, producing instruments and even using them. An analysis was carried out of the lithic industries of the Boqueirão and Complexo Jerusalém I sites, located in the municipality of Lajes - RN, from the perspective of the technofunctional approach that has as its premise the understanding of the production methods of the instruments and the functional potential with a view to a global characterization of the lithic industries. Twenty-two technofunctional groups of instruments were identified at the Boqueirão site, based on the search for different volumes from the debiting of flakes and the use of cores for making instruments. At the Jerusalem Complex 01 site, twelve technofunctional groups were identified, with an industry marked by the use of the manufacturing of supports, both from flakes and from pebbles and thermal flakes. The differences identified between sites that are six kilometers apart indicate a complex flow of occupations by human groups in the past.

Keywords: Lithic Technology, Technofunctional Approach, Angicos Microregion.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização dos Sítios Arqueológicos Boqueirão e Complexo Jerusalém I.	28
Figura 2 - Relação tríade entre homem/instrumento/meio.	38
Figura 3 - Possibilidades de uma UTFr/p.	39
Figura 4 - Partes presentes em uma UTFt.	39
Figura 5 - Principais elementos característicos de um núcleo.	43
Figura 6 - Principais elementos característicos de uma lasca.	44
Figura 7 - Percussão direta interna e percussão direta marginal.	45
Figura 8 - Possíveis tipos de talão.	46
Figura 9 - Possibilidades de posição dos retoques.	48
Figura 10 - Possibilidades de localização dos retoques.	49
Figura 11 - Possibilidades de repartição dos retoques.	49
Figura 12 - Possibilidades de extensão dos retoques.	49
Figura 13 - Possibilidades de morfologia das retiradas.	50
Figura 14 - Possibilidades de delineação do fio cortante do instrumento.	50
Figura 15 - Legenda de símbolos para a representação gráfica.	52
Figura 16 - Legenda da representação dos esquemas de funcionamento dos Grupos Tecnofuncionais. A: Estruturas volumétricas; B: Delineação vista de cima.	53
Figura 17 - Mapa geológico da Microrregião de Angicos.	55
Figura 18 - Mapa altimétrico da área dos sítios Boqueirão e Complexo Jerusalém I.	57
Figura 19 - Pontas de projétil da coleção arqueológica no Museu Lauro da Escóssia.	60
Figura 20: Área de distribuição dos vestígios e das intervenções arqueológicas.	66
Figura 21 - Final da escavação da trincheira no sítio arqueológico Boqueirão.	67
Figura 22 - Perfil estratigráfico final da trincheira no sítio arqueológico Boqueirão.	67
Figura 23 - Final da sondagem 1 no sítio arqueológico Boqueirão.	67
Figura 24 - Perfil estratigráfico final da sondagem 1 no sítio arqueológico Boqueirão.	67
Figura 25: Mapa de densidade dos vestígios no sítio arqueológico Boqueirão.	68
Figura 26 - Delimitação da trincheira 1 no sítio arqueológico Complexo Jerusalém 1.	69
Figura 27 - Perfil estratigráfico final da trincheira 1 no sítio arqueológico Complexo Jerusalém 1.	69
Figura 28 - Esboço de planta baixa simplificada da antiga residência rural do sítio arqueológico Complexo Jerusalém 1 após as escavações realizadas.	70

Figura 29: Mapa de densidade dos vestígios no sítio arqueológico Complexo Jerusalém I.	71
Figura 30 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A1 (Sítio Boqueirão).	75
Figura 31 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.15-4). Grupo Tecnofuncional A1. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.	76
Figura 32 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A2 (Sítio Boqueirão).	77
Figura 33 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.33-14). Grupo Tecnofuncional A2. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.	78
Figura 34 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B1 (Sítio Boqueirão).	80
Figura 35 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.35-1). Grupo Tecnofuncional B1. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.	82
Figura 36 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B2 (Sítio Boqueirão).	83
Figura 37 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.2-2). Grupo Tecnofuncional B2. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.	84
Figura 38 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B3 (Sítio Boqueirão).	85
Figura 39 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.15-4). Grupo Tecnofuncional A1. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.	86
Figura 40 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B4 (Sítio Boqueirão).	87
Figura 41 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.2-4). Grupo Tecnofuncional B4. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.	89
Figura 42 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C1 (Sítio Boqueirão).	92
Figura 43 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.53). Grupo Tecnofuncional C1. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.	93
Figura 44 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C2 (Sítio Boqueirão).	94
Figura 45 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.11-1). Grupo Tecnofuncional C2. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.	95
Figura 46 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C3 (Sítio Boqueirão).	96
Figura 47 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.33-2). Grupo Tecnofuncional C4. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.	97
Figura 48 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C4 (Sítio Boqueirão).	98
Figura 49 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.32-10). Grupo Tecnofuncional C4. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.	99
Figura 50 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C5 (Sítio Boqueirão). ...	100
Figura 51 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.29-10). Grupo Tecnofuncional C5. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.	101

Figura 52 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C6 (Sítio Boqueirão). ...	102
Figura 53 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.11-6). Grupo Tecnofuncional C6. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	103
Figura 54 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D1 (Sítio Boqueirão). ...	106
Figura 55 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.8-1). Grupo Tecnofuncional D1. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	106
Figura 56 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D2 (Sítio Boqueirão). ...	107
Figura 57 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.36-4). Grupo Tecnofuncional D2. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	108
Figura 58 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D3 (Sítio Boqueirão). ...	109
Figura 59 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.28-3). Grupo Tecnofuncional D3. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	110
Figura 60 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D4 (Sítio Boqueirão). ...	111
Figura 61 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.36-13). Grupo Tecnofuncional D4. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	112
Figura 62 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D5 (Sítio Boqueirão). ...	113
Figura 63 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.9-4). Grupo Tecnofuncional D5. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	114
Figura 64 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D6 (Sítio Boqueirão). ...	115
Figura 65 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.36-1). Grupo Tecnofuncional D6. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	116
Figura 66 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional E1 (Sítio Boqueirão).	118
Figura 67 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre núcleo (BOQ.35-3). Grupo Tecnofuncional E1. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	119
Figura 68 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional E2 (Sítio Boqueirão).	120
Figura 69 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre núcleo (BOQ.38). Grupo Tecnofuncional E2. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	121
Figura 70 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F1 (Sítio Boqueirão).	123
Figura 71 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre núcleo (BOQ.28-8). Grupo Tecnofuncional F1. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	124
Figura 72 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F2 (Sítio Boqueirão).	125
Figura 73 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre núcleo (BOQ.57-1). Grupo Tecnofuncional F2. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	126

Figura 74 - Lascas com 1 ou 2 negativos. A: Sem córtex; B: Com córtex maior que a metade; C: Com córtex menor que a metade (Sítio Boqueirão).	130
Figura 75 - Lascas com 3 ou 4 negativos. A: Com córtex menor que a metade; B: Sem córtex (Sítio Boqueirão).	132
Figura 76 - Lascas com 5 ou mais negativos; A: Com córtex menor que a metade; B: Sem córtex (Sítio Boqueirão).	134
Figura 77 - Núcleo em sílex com uma série curta de três retiradas descontínuas (Sítio Boqueirão).	135
Figura 78 - Núcleo em sílex com duas séries curtas de retiradas (Sítio Boqueirão).	136
Figura 79 - Núcleo com uma série curta e uma retirada independente (Sítio Boqueirão).	137
Figura 80 - Núcleo em sílex apenas com retiradas independentes (Sítio Boqueirão).	138
Figura 81 - Núcleo em sílex com uma série longa (Sítio Boqueirão).	139
Figura 82 - Núcleo em sílex com quatro séries curtas (BOQ.28-1 - Sítio Boqueirão).	140
Figura 83 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A1 (Sítio Complexo Jerusalém I).	145
Figura 84 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre núcleo (C.J.29-3). Grupo Tecnofuncional A1. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	146
Figura 85 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A2 (Sítio Complexo Jerusalém I).	147
Figura 86 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.12-3). Grupo Tecnofuncional A2. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	148
Figura 87 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B1 (Sítio Complexo Jerusalém I).	150
Figura 88 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.27-9). Grupo Tecnofuncional B1. A. Desenho representativo; B: Esquema de funcionamento; C: Esquema de produção.	151
Figura 89 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B2 (Sítio Complexo Jerusalém I).	152
Figura 90 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C1 (Sítio Complexo Jerusalém I).	155
Figura 91 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.4). Grupo Tecnofuncional C1. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	156
Figura 92 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C2 (Sítio Complexo Jerusalém I).	157

Figura 93 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.7-2). Grupo Tecnofuncional C1. A. Desenho representativo; B: Esquema de funcionamento; C: Esquema de produção.	158
Figura 94 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C3 (Sítio Complexo Jerusalém I).....	159
Figura 95 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D1 (Sítio Complexo Jerusalém I).....	162
Figura 96 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.28-1). Grupo Tecnofuncional D1. A. Desenho representativo; B: Esquema de funcionamento; C: Esquema de produção.	163
Figura 97 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D2 (Sítio Complexo Jerusalém I).....	164
Figura 98- Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.19). Grupo Tecnofuncional D2. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	165
Figura 99 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional E (Sítio Complexo Jerusalém I).	167
Figura 100 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre seixo (C.J.6). Grupo Tecnofuncional E. A. Desenho representativo; B: Esquema de funcionamento; C: Esquema de produção.	168
Figura 101 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F (Sítio Complexo Jerusalém I).....	170
Figura 102 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre seixo (C.J.9-2). Grupo Tecnofuncional F. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.	170
Figura 103 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional G (Sítio Complexo Jerusalém I).....	172
Figura 104 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca térmica (C.J.5). Grupo Tecnofuncional G. A. Desenho representativo; B: Esquema de funcionamento; C: Esquema de produção.	173
Figura 105 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.23). Peça isolada. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.....	174
Figura 106 - Lascas com dois negativos, obtidas por PDIPD (Sítio Complexo Jerusalém I).	178
Figura 107 - Lascas com três ou quatro negativos, obtidas por PDIPD (Sítio Complexo Jerusalém I).....	179

Figura 108 - Lascas com cinco ou sete negativos, obtidas por PDIPD (Sítio Complexo Jerusalém I).....	180
Figura 109 - Núcleo com apenas uma série longa de retiradas (C.J.28-2 - Sítio Complexo Jerusalém I).....	181
Figura 110 - Núcleo com duas séries curtas hierarquizadas (C.J.15-1 - Sítio Complexo Jerusalém I).....	182
Figura 111 - Núcleo com três séries hierarquizadas (C.J.1-1 - Sítio Complexo Jerusalém I).	183
Figura 112 - Núcleo com quatro séries hierarquizadas (C.J.28 - Sítio Complexo Jerusalém I).	184
Figura 113 - Fluxograma da cadeia operatória do sítio arqueológico Boqueirão.....	188
Figura 114 - Fluxograma da cadeia operatória do sítio arqueológico Complexo Jerusalém I.	191

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Dispersão das lascas dedebitagem do sítio Boqueirão em relação ao comprimento e largura.	127
Gráfico 2 - Proporção de córtex observado nas lascas dedebitagem do sítio Boqueirão	127
Gráfico 3 - Relação entre quantidade de córtex e número de negativos entre as lascas dedebitagem do sítio Boqueirão.	128
Gráfico 4 - Relação entre as dimensões das lascas dedebitagem e das lascas suportes de instrumentos do sítio Boqueirão.	129
Gráfico 5 - Relação entre quantidade de córtex e dimensões entre as lascas com 1 ou 2 negativos (Sítio Boqueirão).	130
Gráfico 6 - Relação entre quantidade de córtex e dimensões entre as lascas com 3 ou 4 negativos (Sítio Boqueirão).	131
Gráfico 7 - Relação entre quantidade de córtex e dimensões entre as lascas com 5 ou mais negativos (Sítio Boqueirão).	133
Gráfico 8 - Dispersão das lascas dedebitagem do sítio Complexo Jerusalém I em relação ao comprimento e largura.	175
Gráfico 9 - Proporção de córtex observado nas lascas dedebitagem do sítio Complexo Jerusalém I.	176
Gráfico 10 - Relação entre as dimensões das lascas dedebitagem e das lascas suportes de instrumentos.	177

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A (Sítio Boqueirão).....	75
Quadro 2 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B (Sítio Boqueirão).	80
Quadro 3 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C (Sítio Boqueirão).	91
Quadro 4 - Esquemas de Funcionamento do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Boqueirão). ...	105
Quadro 6 - Esquemas de funcionamento (subgrupos) do Grupo Tecnofuncional E (Sítio Boqueirão).	117
Quadro 7 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F (Sítio Boqueirão).....	122
Quadro 8 - Número de negativos na face externa das lascas de debitagem (Sítio Boqueirão).	128
Quadro 9 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A (Sítio Complexo Jerusalém I).....	144
Quadro 10 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B (Sítio Complexo Jerusalém I).....	149
Quadro 11 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C (Sítio Complexo Jerusalém I).....	154
Quadro 12 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Complexo Jerusalém I).....	161
Quadro 13 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Complexo Jerusalém I).....	166
Quadro 14 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F (Sítio Complexo Jerusalém I).....	169
Quadro 15 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional G (Sítio Complexo Jerusalém I).....	171

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação quantitativa de instrumentos em cada grupo e subgrupo.....	73
Tabela 2- Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional A (Sítio Boqueirão).	74
Tabela 3 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional a (Sítio Boqueirão).	74
Tabela 4 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional B (Sítio Boqueirão).	79
Tabela 5 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional B (Sítio Boqueirão).	79
Tabela 6 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional C (Sítio Boqueirão).	90
Tabela 7 - Tipos de talão identificados no Grupo Tecnofuncional C (Sítio Boqueirão).	90
Tabela 8 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Boqueirão).	104
Tabela 9: Tipos de talão identificados no Grupo Tecnofuncional D (Sítio Boqueirão).	104
Tabela 10 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional E (Sítio Boqueirão).	117
Tabela 13 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional F (Sítio Boqueirão).	122
Tabela 14 - Relação quantitativa de instrumentos em cada grupo e subgrupo (Sítio Complexo Jerusalém I).	142
Tabela 15 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional A (Sítio Complexo Jerusalém I).	143
Tabela 16 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional A (Sítio Complexo Jerusalém I).	143
Tabela 17 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional B (Sítio Complexo Jerusalém I).	149
Tabela 18 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional B (Sítio Complexo Jerusalém I).	149
Tabela 19 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional C (Sítio Complexo Jerusalém I).	153
Tabela 20 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional C (Sítio Complexo Jerusalém I).	153
Tabela 21 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Complexo Jerusalém I).	160
Tabela 22 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Complexo Jerusalém I).	160

Tabela 23 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional E (Sítio Complexo Jerusalém I).....	166
Tabela 24 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional F (Sítio Complexo Jerusalém I).....	169
Tabela 25 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional G (Sítio Complexo Jerusalém I).....	171
Tabela 26 - Número de negativos na face externa das lascas (Sítio Complexo Jerusalém I).	176

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
2 PERSPECTIVAS TEÓRICAS E METODOLOGIA DE ANÁLISE	31
2.1 ABORDAGENS DE ANÁLISE DO ARTEFATO LÍTICO	31
2.1.1 A abordagem Tipológica.....	31
2.1.2 A Abordagem Tecnológica.....	34
2.1.3 A Abordagem Tecnofuncional.....	37
2.2 MÉTODOS DE ANÁLISE DOS CONJUNTOS EM ESTUDO.....	41
2.2.1 Obtenção de suporte.....	42
2.2.2 Identificação das Unidades Tecnofuncionais.....	47
2.2.3 Identificação dos Grupos Tecnofuncionais.....	51
2.2.4 Representação gráfica dos atributos analisados	51
3 CONTEXTO DA ÁREA: APRESENTAÇÃO DOS SÍTIOS E O ESTUDO DA TECNOLOGIA LÍTICA NO RIO GRANDE DO NORTE.....	54
3.1 CONTEXTO GEOAMBIENTAL	54
3.1.1 Geologia	54
3.1.2 Geomorfologia, pedologia e hidrografia	56
3.2 CONTEXTO ARQUEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO.....	57
3.2.1 As indústrias líticas do Rio Grande do Norte pela perspectiva da abordagem tipológica: a Tradição Potiguar e as pesquisas de Armand Laroche	59
3.2.2 Uma perspectiva tecnológica acerca dos conjuntos líticos do Rio Grande do Norte	61
3.2.3 A tecnologia lítica do Seridó Potiguar pela perspectiva da Abordagem Tecnofuncional	63
3.3 APRESENTAÇÃO DOS SÍTIOS.....	65
3.3.1 O sítio arqueológico Boqueirão	65
3.3.2 O sítio arqueológico Complexo Jerusalém I.....	68

4 ANÁLISE DO CONJUNTO LÍTICO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO BOQUEIRÃO	72
4.1 GRUPOS TECNOFUNCIONAIS DO SÍTIO BOQUEIRÃO	72
4.1.1 Grupo Tecnofuncional A	73
4.1.1.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A.....	74
4.1.2 Grupo Tecnofuncional B	78
4.1.2.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B.....	79
4.1.3 Grupo Tecnofuncional C	90
4.1.3.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C.....	91
4.1.4 Grupo Tecnofuncional D	103
4.1.4.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D	104
4.1.5 Grupo Tecnofuncional E	116
4.1.5.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional E.....	117
4.1.6 Grupo Tecnofuncional F	121
4.1.6.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F	122
4.2 MODOS DE PRODUÇÃO A PARTIR DAS LASCAS	126
4.2.1 Lascas corticais	129
4.2.2 Lascas com 1 ou 2 negativos	129
4.2.3 Lascas com 3 ou 4 negativos	131
4.2.4 Lascas com 5 ou mais negativos	133
4.3 MODOS DE PRODUÇÃO A PARTIR DOS NÚCLEOS	134
4.3.1 Núcleos com uma série curta	135
4.3.2 Núcleos com duas séries curtas de retiradas	136
4.3.3 Núcleos com uma série curta e retiradas independentes	136
4.3.4 Núcleos apenas com retiradas independentes	137
4.3.5 Núcleos com uma série longa	138
4.3.6 Núcleo com quatro séries curtas.....	139

5 ANÁLISE DO CONJUNTO LÍTICO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO COMPLEXO JERUSALÉM I.....	141
5.1 GRUPOS TECNOFUNCIONAIS DO SÍTIO COMPLEXO JERUSALÉM I	141
5.1.1 Grupo Tecnofuncional A	142
5.1.1.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A.....	143
5.1.2 Grupo Tecnofuncional B	148
5.1.2.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B.....	149
5.1.3 Grupo Tecnofuncional C	153
5.1.3.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C.....	154
5.1.4 Grupo Tecnofuncional D	160
5.1.4.1 Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D.....	161
5.1.5 Grupo Tecnofuncional E	165
5.1.5.1 Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional E	166
5.1.6 Grupo Tecnofuncional F	168
5.1.6.1 Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F.....	169
5.1.7 Grupo Tecnofuncional G.....	171
5.1.7.1 Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional G.....	171
5.1.8 Peça Isolada.....	173
5.2 MODOS DE PRODUÇÃO A PARTIR DAS LASCAS	175
5.2.1 Lascas com 1 ou 2 negativos	177
5.2.2 Lascas com 3 ou 4 negativos	178
5.2.3 Lascas com 5 ou 7 negativos	179
5.3 MODOS DE PRODUÇÃO A PARTIR DOS NÚCLEOS.....	180
5.3.1 Núcleos com apenas uma série longa.	181
5.3.2 Núcleos com duas séries curtas hierarquizadas.....	181
5.3.3 Núcleos com três séries hierarquizadas	182
5.3.4 Núcleos com quatro séries hierarquizadas	183

6 TECNOLOGIA LÍTICA DOS SÍTIOS BOQUEIRÃO E COMPLEXO JERUSALÉM I – SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS.....	185
6.1 SÍNTESE DO SISTEMA TÉCNICO LÍTICO DO SÍTIO BOQUEIRÃO.....	185
6.2 SÍNTESE DO SISTEMA TÉCNICO LÍTICO DO SÍTIO COMPLEXO JERUSALÉM I	189
6.3 REFLEXÃO ACERCA DAS SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS TÉCNICAS	192
 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	194
 REFERÊNCIAS	196

1 INTRODUÇÃO

O estudo acerca do artefato lítico tem início na segunda metade do século XIX, quando é reconhecido como produto de atividades antrópicas, diferente do que antes se acreditava (Lourdeau, 2014). As pesquisas que buscavam se aprofundar sobre o conhecimento cultural, tem nesse momento, a possibilidade de analisar um tipo de artefato que guarda nos seus estigmas informações valiosas acerca do grupo que a produziu, tanto informações econômicas quanto informações acerca do conhecimento técnico dos seus artesãos (Lucas, 2014).

As primeiras pesquisas arqueológicas envolvendo os artefatos líticos ocorreram sob a influência dos pressupostos teóricos e metodológicos do histórico-culturalismo. O interesse das análises tinha como principal propósito a classificação tipológica dos instrumentos formais com o objetivo de responder, sobretudo, aos questionamentos sobre quem produziu os artefatos, além de onde e quando foram produzidos. Por vias de uma percepção normativa de cultura, a resolução de tais questões culminou no estabelecimento das tradições e horizontes culturais¹, sendo esse o objetivo do histórico-culturalismo, compreendendo a distribuição das culturas arqueológicas no espaço e no tempo (Lourdeau, 2014; Pous e Fogaça, 2017).

A abordagem tecnológica surge dentro de um contexto no qual o material lítico é percebido como um artefato potencial para o conhecimento do comportamento técnico dos grupos humanos. Por meio da leitura técnica dos estigmas presentes nos artefatos, é possível acessar concepções/intenções particulares de cada grupo cultural.

A análise tecnológica dos artefatos é direcionada pelo conceito de cadeia operatória, que se preocupa em reconstituir mentalmente a produção de cada peça, a partir da leitura dos estigmas nas superfícies de lascamento, identificando em qual momento na cadeia operatória aquele objeto está, e quais métodos e técnicas de lascamento foram utilizadas para obtê-lo. A aplicação da abordagem tecnológica tem como objetivo compreender as técnicas e métodos de lascamento aplicadas na produção de um conjunto artefactual ou de um artefato, tendo como premissa que a identificação desses elementos contribui para a compreensão do sistema técnico do grupo produtor (Boëda, 1997).

Com o desenvolvimento das pesquisas, novas abordagens de análise são desenvolvidas, com o objetivo de compreender o registro arqueológico pelo ponto de vista de novos

¹De acordo com Willey e Phillips (1958), um horizonte se caracteriza pela presença de um conjunto específico de artefatos em um vasto espaço geográfico, em um curto intervalo de tempo. Já o termo tradição se refere a distribuição ampla da cultura material espacialmente, todavia com maior profundidade temporal.

questionamentos. A abordagem tecnofuncional se desenvolve em um momento que, além de compreender como os objetos foram produzidos, busca-se compreender também para quê.

De acordo com Eric Boëda (2013), para que o objeto técnico² seja operacional e funcione de acordo com o objetivo para o qual foi feito, ele também é estruturado de acordo com um esquema de utilização que merece igual atenção de análise. A partir dessas noções, desenvolveu-se nos últimos anos a abordagem tecnofuncional com o objetivo de analisar de maneira global a indústria lítica, integrando a identificação dos esquemas de produção (cadeia operatória, métodos e técnicas de lascamento) e dos esquemas de utilização dos instrumentos produzidos.

O estudo da tecnologia lítica por meio da abordagem tecnofuncional implica na identificação e caracterização, além das etapas da cadeia operatória, dos potenciais funcionais dos instrumentos. Dessa forma, busca-se compreender os processos envolvidos na produção dos instrumentos a partir da análise dos produtos do lascamento (lascas, núcleos, instrumentos...).

As características observáveis dos processos de produção e dos potenciais funcionais dos instrumentos, perceptíveis a partir da análise das Unidades Tecnofuncionais e que são compartilhadas entre um conjunto de instrumentos, possibilitam a delineação de um grupo tecnofuncional. A partir dessa visão global sobre os conjuntos líticos é possível comparar diferentes conjuntos e grupos tecnofuncionais (Lourdeau, 2010).

No estado do Rio Grande do Norte (RN), foram evidenciados contextos arqueológicos diversos que apresentam dados cronológicos, obtidos por meio de datações na microrregião de Angicos e da Serra de Santana, de ocupações que perpassam os períodos entre 479 anos BP e 10.270 anos BP (Santos Júnior, 2013).

A tecnologia lítica se torna objeto de estudo no RN inicialmente na década de 1980 por Armand Laroche (1983a; 1983b). Desde então as pesquisas em torno das indústrias líticas no RN tem se desenvolvido em contextos litorâneos e na região central do estado (Albuquerque e Spencer, 1994; Spencer 1996; Martin, 1996; Sousa Neto *et al*, 2005; Moraes, 2008; Rodet *et al*, 2013; Saldanha, 2014; Saldanha, 2014; Saldanha *et al*, 2017).

As primeiras pesquisas acerca das indústrias líticas do RN são desenvolvidas pela perspectiva da abordagem tipológica, caracterizando as indústrias, demonstrando a variabilidade de tipos de instrumento, a matéria prima utilizada na obtenção desses artefatos e atribuição de

² O conceito de objeto técnico está relacionado ao objeto cuja gênese se dá a partir de um encadeamento de gestos, por meio de um comportamento técnico geral, de acordo com as tradições técnicas de um grupo cultural (DEFORGE, 1985).

uma suposta função a partir de associações com a morfologia. A delineação da tradição Potiguar³ para as pontas de projétil encontradas no estado do Rio Grande do Norte é o resultado desses esforços, que ocorrem sob a influência do histórico-culturalismo (Laroche, 1983a; 1983b; Albuquerque e Spencer, 1994; Spencer, 1996).

Posteriormente, alguns estudos são desenvolvidos com o intuito de identificar e conhecer os processos de produção das indústrias líticas, principalmente de sítios a céu aberto na mesorregião central potiguar (Moraes, 2008; Saldanha, 2014), como também das pontas de projéteis da coleção arqueológica do Museu Lauro da Escóssia, que não possuem informações detalhadas acerca do seu contexto (Rodet *et al.*, 2013).

A partir da análise das pontas de projétil, inicialmente atribuídas a tradição Potiguar por Laroche, foi possível compreender as etapas de produção dos instrumentos, baseadas em três técnicas que consistem: na percussão direta para obtenção de suporte, percussão macia para obtenção do volume desejado e pressão para finalizar os gumes, aletas e pendúculo (Rodet *et al.*, 2013).

Almeida (2014) aplicou a abordagem tecnofuncional ao estudo das indústrias líticas de quatro sítios no Seridó: Pedra do Alexandre, Olho d'Água das Gatas, Pedra do Chinelo e Baixa do Umbuzeiro. Um dos objetivos da pesquisa era investigar se havia diferentes formas de produzir os instrumentos em ambientes diferentes (a céu aberto e em abrigo sob rocha). Dessa forma, foram identificados a partir da análise das UTFT, potenciais funcionais associados a atividades em materiais resistentes. Além disso, identifica-se que não há diferenças em relação aos métodos e técnicas de lascamento aplicados na obtenção de instrumentos em ambos os ambientes.

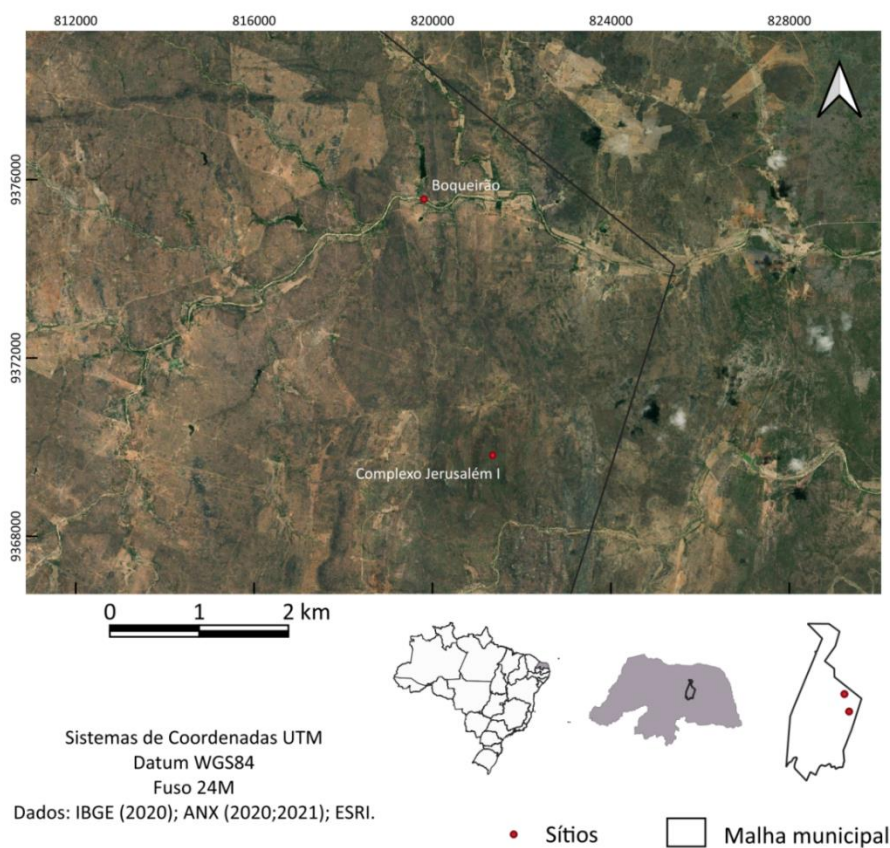
De acordo com Santos Júnior (2013), o contexto arqueológico da microrregião de Angicos é caracterizado pela presença intensa de sítios arqueológicos, principalmente líticos, que indicam padrões de assentamento relacionados a grupos caçadores coletores. Há na região uma recorrência de sítios arqueológicos de superfície caracterizados como oficinas líticas, onde há indícios de captação de matéria prima, atividades de lascamento para produção e utilização de instrumentos. Geralmente, os sítios caracterizados como oficinas líticas na referida região são a céu aberto e estão localizados em áreas de paleocascalheiras.

A pesquisa tem como proposta o estudo da tecnologia lítica dos sítios arqueológicos Boqueirão e Complexo Jerusalém I (Figura 1). Trata-se de duas oficinas líticas a céu aberto,

³ A Tradição Potiguar foi utilizada para designar as pontas de projéteis encontradas no estado do RN sem contexto arqueológico preservado. Se trata de pontas com dimensões entre 3 e 13cm, produzidas a partir do quartzo, sílexito e calcedônia (SILVA, 2008; SANTOS JÚNIOR, 2013).

localizadas no município de Lajes, microrregião de Angicos - RN. Os sítios foram identificados durante as atividades de gestão do patrimônio arqueológico da implantação do Complexo Eólico Boqueirão, ocorridas em 2020 e 2021, pela ANX Engenharia e Arqueologia, no campo de ação da arqueologia preventiva. O material resgatado pode trazer novas informações para a Arqueologia do RN, especificamente para o conhecimento da Tecnologia Lítica do estado (ANX, 2020; 2021).

Figura 1 - Mapa de Localização dos Sítios Arqueológicos Boqueirão e Complexo Jerusalém I.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Tendo como ponto central as coordenadas geográficas UTM 24M 821350 E 9369819 N (Datum SIRGAS2000), o sítio arqueológico Boqueirão foi caracterizado como uma oficina lítica a céu aberto, composto por lascas, núcleos e instrumentos em sílex. O acervo é composto por 317 artefatos líticos (ANX, 2020).

O sítio arqueológico Complexo Jerusalém I tem como ponto central as coordenadas UTM 24M 819809 E 9375561 N (Datum SIRGAS2000). Também foi caracterizado como uma oficina lítica céu aberto, composta por lascas, núcleos e instrumentos em sílex, além de artefatos

cerâmicos, vítreos e metais. O material lítico coletado corresponde a 63 artefatos do acervo (ANX, 2021).

A formação de grupos tecnofuncionais com base em critérios organizados de caracterização possibilita a comparação entre vários conjuntos a partir de uma abordagem integrada, trazendo informações para o conhecimento do sistema técnico dos grupos humanos. Desse modo, entende-se que a produção dos instrumentos por determinado grupo segue uma mesma lógica, possivelmente refletida na escolha da matéria prima, morfologia das peças, técnicas e métodos aplicados ao artesanato. Sendo assim, questiona-se: **Como se caracteriza o sistema técnico lítico dos sítios Boqueirão e Complexo Jerusalém I e quais semelhanças e diferenças existem entre eles?**

Desta forma, o **Objetivo Geral** da pesquisa é caracterizar o sistema técnico lítico dos sítios arqueológicos Boqueirão e Complexo Jerusalém I por meio da abordagem tecnofuncional, buscando identificar as semelhanças e diferenças que possam existir entre o conjunto analisado. Os **Objetivos Específicos** se concentram em:

- ❖ Caracterizar o sistema técnico lítico dos sítios arqueológicos Boqueirão e Complexo Jerusalém I através da análise dos elementos técnicos e funcionais;
- ❖ Identificar quais características são compartilhadas entre o sistema técnico lítico dos sítios e quais são específicas de cada um.
- ❖ Discutir sobre como a tecnologia lítica dos sítios se relaciona com o contexto arqueológico do RN, refletindo acerca de quais fatores influenciam na tecnologia lítica dos grupos da área em estudo.

A análise da tecnologia lítica dos sítios arqueológicos Boqueirão e Jerusalém I, pela perspectiva da abordagem tecnofuncional, contribuirá para o conhecimento cultural do contexto arqueológico onde se inserem. A assimilação dos esquemas de produção e dos esquemas de utilização das referidas oficinas, resulta em uma percepção global da tecnologia lítica de dois sítios a céu aberto, caracterizados como oficinas em um contexto em que é recorrente a presença desse tipo de sítio. Sendo assim, tem-se a possibilidade de compreensão acerca da configuração do sistema técnico lítico do atual estado do RN.

Desse modo, serão apresentados cinco capítulos e, por fim, algumas considerações finais. O primeiro capítulo será a apresentação do quadro teórico que norteia e dá embasamento a metodologia aplicada na análise dos acervos líticos. Será desenvolvida uma discussão acerca

das abordagens de análise, quais eram os principais objetivos ao longo do tempo e quais questionamentos elas buscavam responder frente aos contextos arqueológicos estudados.

O capítulo 2 da dissertação trará a contextualização geoambiental e arqueológica da área de estudo, bem como a apresentação dos sítios. O contexto geoambiental trará as características geológicas, geomorfológicas, pedológicas e hidrográficas que envolvem os sítios em estudo. A contextualização arqueológica partirá da perspectiva da tecnologia lítica, realizando uma apresentação dos estudos que buscam conhecer o sistema técnico lítico do RN pelo ponto de vista de diferentes abordagens de análise. Por fim, serão apresentadas as intervenções arqueológicas realizadas nos sítios.

No capítulo 3 serão apresentados os resultados obtidos a partir da análise do sítio arqueológico Boqueirão, discutindo os grupos tecnofuncionais identificados, e os modos de produção a partir dos instrumentos, das lascas e dos núcleos.

No capítulo 4 serão apresentados os resultados obtidos a partir da análise do sítio arqueológico Complexo Jerusalém I, discutindo os grupos tecnofuncionais identificados, e os modos de produção a partir dos instrumentos, das lascas e dos núcleos.

O capítulo 5 se concentrará na explanação de uma síntese do sistema técnico lítico de ambos os sítios individualmente, e na discussão das semelhanças e diferenças identificadas durante o processo de análise, apresentando os resultados finais obtidos.

Por fim, as considerações finais trarão uma recapitulação das discussões desenvolvidas ao longo do trabalho, demonstrando os principais resultados e dialogando com o contexto arqueológico que envolve a área em estudo.

2 PERSPECTIVAS TEÓRICAS E METODOLOGIA DE ANÁLISE

Nesse capítulo, em um primeiro momento, serão discutidas três abordagens de análise do artefato lítico: tipológica, tecnológica e tecnofuncional. Busca-se uma compreensão sobre como elas se desenvolveram, quais questionamentos buscam responder, quais objetivos atendem e como se diferenciam uma da outra. Em seguida, será apresentada a metodologia que foi aplicada às análises dos acervos em estudo, por meio da abordagem tecnofuncional.

2.1 ABORDAGENS DE ANÁLISE DO ARTEFATO LÍTICO

Diferentes abordagens de análise do artefato lítico foram desenvolvidas ao longo do tempo, com vistas a explorar e buscar responder questionamentos direcionados ao registro arqueológico. Discutiremos sobre três abordagens que são amplamente utilizadas: a abordagem tipológica, a abordagem tecnológica e a abordagem tecnofuncional. Tais perspectivas possuem objetivos diferentes, metodologias próprias e perspectivas teóricas que as direcionam para elucidação de questões pertinentes aos diferentes momentos do desenvolvimento do pensamento arqueológico.

2.1.1 A abordagem Tipológica

No início das pesquisas arqueológicas envolvendo artefatos líticos, o interesse das análises tinha como principal propósito a classificação tipológica dos instrumentos, buscando estabelecer horizontes culturais a partir da morfologia das peças e atribuição de função, dando-se pouca atenção aos seus restos de debitage (lascas, núcleos, percutores), a fim de responder aos questionamentos da abordagem teórica que ficou conhecida como histórico-culturalismo, sobre quem produziu os artefatos, onde e quando (Trigger, 2004).

Mesmo havendo um interesse inicialmente técnico a respeito dos artefatos em pedra lascada, ele é desvanecido frente aos questionamentos de ordem cronocultural da Europa nacionalista durante o século XX. Tal contexto demandava a identificação dos povos “[...] através de suas culturas materiais, das características de seus raros esqueletos e de reconhecer os territórios, com uma intenção subjacente de justificação ou reivindicação histórica [...]” (Pelegrin, 2020, p. 224).

A arqueologia histórico-cultural parte do pressuposto de que um povo, um território geográfico e uma cultura são os elementos que constituem uma nação, denominando assim o conceito de cultura arqueológica. Uma cultura arqueológica seria a combinação entre um conjunto de artefatos semelhantes, correspondentes do mesmo período cronológico sendo representativos de um povo (Trigger, 2004).

François Bordes (1961 *apud* Eiroa *et al*, 1999, p.21) define o estudo tipológico da pré-história como “a ciência que permite reconhecer, definir e classificar as variedades de utensílios que aparecem nos sítios pré-históricos”. As investigações acerca dos instrumentos líticos, realizadas pelos primeiros pré-historiadores, eram pautadas sobre os direcionamentos da abordagem tipológica, direcionando o foco para compreensão dos grupos culturais no espaço e no tempo. Essa perspectiva direciona os seus esforços para o desenvolvimento de uma base de comparação entre séries cronologicamente diferentes, caracterizar grupos culturais e diferenciar grupos contemporâneos que pudessem ter coexistido na mesma região geográfica (Prous e Fogaça, 2017).

Para isso, a atenção está voltada aos instrumentos prontos, sendo eles inseridos em grupos tipológicos desde que apresentassem características correspondentes a um dado período cronológico, desempenhando o papel de “fósseis guias”, observando atributos como a morfologia do instrumento ou características do gume, modo de produção da peça e até mesmo a atribuição de função da ferramenta. Os objetos que apresentassem um maior nível de transformação ou marcas macroscópicas de uso eram escolhidos para compor uma coleção enquanto outros produtos de lascamento (lascas, núcleos, fragmentos...) seriam excluídos (Prous e Fogaça, 2017).

A abordagem tipológica influencia nos estudos arqueológicos no Brasil, sendo a caracterização da tradição Umbu para as pontas de projétil encontradas no Sul do país resultado dessa influência nas pesquisas desenvolvidas pelo Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (Pronapa) na década de 1960. Do mesmo modo, a definição da tradição Potiguar para as pontas de projétil identificadas sem registro do contexto ao qual pertenciam também demonstra a aplicação da abordagem tipológica nas primeiras pesquisas empreendidas no RN.

Outro exemplo da aplicação da abordagem tipológica no estudo das indústrias líticas no Nordeste se trata da Tradição Itaparica, considerando como de uma única origem cultural os instrumentos líticos caracterizados como “lesmas” ou “raspadores planos-convexos”, sendo esses instrumentos cujo suporte era uma lasca, apresentavam façonagem unifacial e uma face plana (Calderón, 1969; Schmitz, 1980).

Cada abordagem de análise está relacionada ao desenvolvimento do conhecimento científico ao qual é contemporânea, são ferramentas para atender as demandas metodológicas e responder aos questionamentos impostos pela linha teórica da qual faz parte. A abordagem tipológica, vinculada à arqueologia histórico-cultural, torna-se uma ferramenta metodológica pertinente para a identificação e estabelecimento de quadros cronoculturais, interessantes aos questionamentos histórico-culturalistas sobre quando, onde e por quem os artefatos foram utilizados.

A classificação tipológica é um dos principais objetivos da corrente histórico-cultural que se orienta a partir das tipologias para buscar correspondentes e identificar identidades culturais e suas delimitações temporal e geográfica.

Todavia, a abordagem tipológica aplicada aos artefatos líticos recebeu críticas que estão principalmente ligadas a dois pontos: as análises puramente descritivas e as interpretações reducionistas que consideram apenas os objetos formais (instrumentos finalizados). Para Perlès (1987 *apud* Mello, 2005), a interpretação dos aspectos culturais por termos tipológicos não é suficiente para o entendimento de uma indústria lítica, sendo necessária uma análise das diferenças funcionais. Ainda de acordo com Perlès, a tipologia define o tipo de instrumento baseando-se em alguma característica pontual, o que resulta na perda de outras informações.

Conforme Eric Boëda (2013), a tipologia contribui no sentido de evidenciar as diferenças entre os conjuntos estudados. Todavia, não apresentava um sentido para as diferenças evidenciadas. O autor afirma que os nomes que designam os tipos classificados, estão relacionados a uma função e modo de funcionamento específico, mas que não são designados por meio de análise dos atributos técnico-morfológicos.

Ao afirmar que:

A tipologia não é uma ferramenta para dar sentido, ela serve para destacar diferenças. No caso da tipologia tal como a praticamos, os objetos são naturalizados. Nisto, a tipologia é uma abordagem essencialmente hilemórfica (Boëda, 2013, p. 27; Tradução nossa⁴).

Boëda apresenta o caráter hilemórfico da abordagem tipológica, que, considerando apenas a forma dos objetos, mesmo frente às diferenças que evidencia, não lhes atribui sentido e não considera o fluxo de transformações no qual as coisas estão inseridas, priorizando a forma no lugar da matéria.

⁴ “La typologie n’est pas un outil à donner du sens, elle sert à mettre en évidence des différences. Dans le cas de la typologie telle que nous la pratiquons, les objets sont naturalisés. En cela, la typologie est une approche essentiellement hylémorphique” (Boëda, 2013, p. 27)

Para Antoine Lourdeau (2014) a abordagem tipológica se faz pertinente quando aplicada a indústrias líticas onde a forma do instrumento é um elemento determinante para o seu funcionamento, como é o caso das pontas de projétil, onde “a forma é ao mesmo tempo um elemento fundamental do funcionamento (...) e um possível elemento de diferenciação cultural” (Lourdeau, 2014, p. 67).

De acordo com Eric Boëda (1997, p. 23):

Os métodos (tecnologia, tipologia) só são instrumentos criados para responder a uma necessidade de compreensão. Sua existência e duração refletem sua capacidade de resolver os problemas para os quais eles são criados. Se novos meios de estudo aparecem, são em resposta a uma necessidade, ligadas ao surgimento de novos problemas, que reclamam novos instrumentos (Boëda 1997, p. 23).

A abordagem tipológica é considerada pertinente em suas aplicações à análise e interpretação do artefato lítico, tanto sobre os questionamentos de cunho cultural e cronológico do histórico-culturalismo, quanto a sua utilização associada a outras vias metodológicas, igualmente pertinentes.

1.1.2 A Abordagem Tecnológica

Com o desenvolvimento das pesquisas, surge a abordagem tecnológica que postula novos questionamentos para a análise dos artefatos líticos. Tal perspectiva surge sob a influência do estruturalismo na França, que investiga as relações existentes entre as estruturas e a forma como a cultura lhe atribui significado (Leroi-Gourhan, 1984, 1985). A Arqueologia Processual ou *New Archeology* nos EUA também irá desenvolver uma nova abordagem para as indústrias líticas, haja vista seu interesse em identificar as regularidades do comportamento humano, sendo aplicada a *Reduction Sequence* na análise do artefato lítico (Shott, 2003; Trigger, 2004; Pelegrin, 2020).

Ambas as abordagens são resultadas da construção de pensamentos arqueológicos diferentes. A construção da metodologia de análise baseada no conceito de cadeia operatória que influencia na construção da teoria na Europa, sobretudo na França, ocorrendo o inverso nos EUA, onde a teoria que influencia na metodologia de análise dos artefatos (Pelegrin, 2020).

A concepção de técnica passa a ser discutida nos campos da antropologia, especialmente com as ideias acerca das técnicas do corpo, discutidas pelo antropólogo e sociólogo francês Marcel Mauss, que compreende a técnica como:

(...) um ato tradicional eficaz (e vejam que nisso não difere do ato mágico, religioso, simbólico). Ele precisa ser tradicional e eficaz. Não há técnica e não há transmissão se não houver tradição. Eis em quê o homem se distingue antes de tudo dos animais: pela transmissão de suas técnicas e muito provavelmente por sua transmissão oral (Mauss, 1947).

Ao apresentar sua percepção acerca da técnica, Mauss deixa claro que a compreende enquanto relacionada às práticas culturais de um grupo, abordando de maneira holística a relação entre técnica, sociedade e cultura. Para o autor, cada sociedade possui o seu próprio sistema técnico⁵, aprendidos por meio de processos de socialização (transmissão), seja por meio da observação, imitação ou instrução. As formas pelas quais as sociedades produzem e utilizam ferramentas, objetos cerimoniais e outros artefatos refletem suas visões de mundo e suas estruturas sociais.

André Leroi-Gourhan desempenhou um papel importante no campo da antropologia e da pré-história, enfocando a interação entre tecnologia, evolução humana e desenvolvimento cultural. Na concepção da abordagem tecnológica, suas ideias tiveram influência significativa no estudo, visto seu interesse em uma compreensão mais profunda da relação entre a tecnologia e a evolução humana, além de fornecer *insights* sobre como essas ferramentas eram criadas, utilizadas e como refletiam o desenvolvimento cultural.

Para Leroi-Gourhan (1985), a atividade técnica é pluridimensional, e a tecnicidade humana pode ser compreendida como “simultaneamente gesto e utensílio, organizados em cadeia por uma verdadeira sintaxe que dá as séries operatórias sua flexibilidade e subtileza” (p. 117). Sendo assim, ao olhar as ferramentas líticas, considera-se não apenas sua função utilitária por meio de sua forma, mas como ocorre a interação entre habilidades humanas, escolhas tecnológicas e necessidades culturais.

Segundo Simondon (2005), os objetos técnicos vão além da simples função de utensílios; eles carregam consigo as intenções humanas e são incorporados como atores dentro da dinâmica entre sociedade e cultura. O autor entende a individuação como um processo no qual os objetos técnicos, impulsionados por sua tecnicidade, passam a ser co-participantes ativos na própria construção que lhes dá forma.

Portanto, é possível perceber uma interação complexa entre técnica, cultura e sociedade, na qual os objetos técnicos atuam como agentes de impacto na evolução da cultura e, por conseguinte, da sociedade. Assim, os objetos técnicos não se limitam às suas funções utilitárias, mas exercem um papel fundamental no desenvolvimento das sociedades, afetando a estrutura

⁵ “Conjunto de técnicas formado pelas indústrias e ofícios. O conjunto: de técnicas, indústrias e ofícios, forma o sistema técnico de uma sociedade” (Mauss, 1947:29, *apud* Inizan *et al*, 1995:14)

social de diversas formas, seja nas atividades econômicas ou nos aspectos simbólicos e espirituais.

Compreende-se que a individuação técnica não se trata apenas de uma mudança externa nas formas e funções das ferramentas, mas também envolve mudanças internas em suas estruturas e relações com o ambiente e os artesãos. É um processo de diferenciação e complexificação que ocorre através da interação entre o objeto técnico, quem utiliza e o contexto em que ele é utilizado. É com base nas ideias de Simondon que Boëda afirma que:

(...) a análise do mundo dos objetos é estudada em uma dupla relação, em uma dupla coevolução: o homem e o meio ambiente, o homem e a tecnologia. A relação da tecnologia com o Homem seria em termos da capacidade de responder às novas condicionantes culturais e ambientais. Não é mais uma relação indireta, mas direta. Os objetos, pelo seu próprio potencial estrutural, seriam um cofator da evolução, portanto em relação direta com o Homem (Boëda, 2013, p. 18; Tradução nossa⁶).

Percebe-se então, a necessidade de assimilar além de questões sobre “quem, onde e quando”, compreender “como” os instrumentos foram produzidos. Haja vista que os gestos técnicos de produção dos artefatos líticos, refletem a intencionalidade do artesão que o produziu (Leroi-Gourhan, 1984).

Para esse fim, a abordagem tecnológica tem como eixo central de sua análise o conceito de cadeia operatória, que inicialmente foi desenvolvido por antropólogos nas décadas de 1940 e 1950, especialmente por Marcel Mauss em seus estudos acerca das técnicas do corpo. Tal conceito, compreendido como a sucessão de etapas de produção de um objeto, desde o projeto mental do artesão até o seu descarte, incluindo todas as fases de transformação e utilização, até o descarte (Boëda, 1995), é aplicado nas pesquisas arqueológicas por Leroi-Gourhan (1985), tendo em vista entender não apenas o resultado final do processo de produção (o instrumento), mas todas as ações desde o projeto mental⁷ do artesão até o descarte do instrumento, objetivando compreender os processos de produção. Dessa forma, todos os produtos de debitage são analisados, lascas e núcleos bem como os instrumentos (Inizan *et al.*, 1995; Rodet *et al.*, 2013; Pelegrin, 2020).

⁶(...) l’analyse du monde des objets s’étudie dans un double rapport, dans une double coévolution : l’Homme et l’environnement, l’Homme et la technique. La relation de la technique à l’Homme se ferait en termes de capacité à répondre à de nouvelles contraintes culturelles et environnementales. Il ne s’agit plus alors d’une relation indirecte mais directe. Les objets, par leur propre potentiel structural, seraient un cofacteur d’évolution, donc dans un rapport direct avec l’Homme (Boëda, 2013, p. 18).

⁷ “As atividades de lascamento são subentendidas por projetos mais ou menos elaborados, identificados através da reconstituição de cadeias operatórias. Nas operações de lascamento, o **projeto** é formado a partir de um **esquema conceitual**, de natureza intelectual, que é formado a partir de uma série de operações pertencentes ao(s) **esquema(s) operatório(s) de lascamento**” (Inizan *et al.*, 1995, p. 15).

Nesse momento, entende-se o estudo do artefato lítico como uma ferramenta importante para o conhecimento do comportamento técnico dos grupos humanos, tendo em vista que a partir da leitura técnica dos estigmas presentes nos vestígios é possível acessar concepções que são particulares de cada grupo. Ou seja, o artefato lítico é estudado como um objeto técnico, que é resultado de processos técnicos, que são, de igual modo, culturais por serem transmitidos através do aprendizado dentro de um grupo (Lourdeau, 2010; Mauss, 1947).

(...) todo objecto deve ser estudado: 1º em si mesmo; 2º em relação às pessoas que se servem dele; 3º em relação à totalidade do sistema observado (...). Estudo dos diferentes momentos de fabricação desde o material bruto até o objecto acabado. Estudar-se-á, em seguida, da mesma maneira, o modo de emprego e a produção de cada ferramenta. (Mauss, 1947, p. 47).

Todavia, a abordagem tecnológica, mesmo analisando de forma aprofundada os esquemas operacionais (encadeamento de ações necessárias para se chegar ao objetivo final), desatenta-se para um tópico importante das indústrias líticas, que são os esquemas de utilização das ferramentas (Lourdeau, 2010). Sendo esse um aspecto relevante, Boëda (2013) enfatiza que, para que o artefato lítico atenda aos objetivos para os quais foi produzido, um esquema de utilização também é levado em consideração durante a estruturação do objeto, e esse esquema de utilização deve ser igualmente analisado.

2.1.3 A Abordagem Tecnofuncional

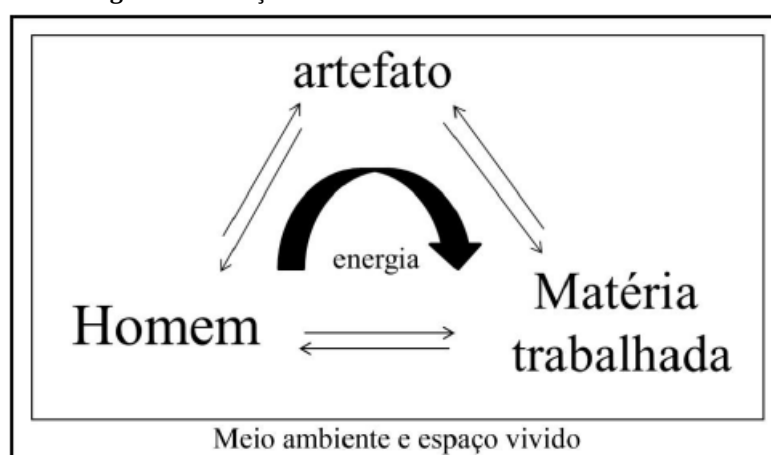
Utilizando os mesmos preceitos da abordagem tecnológica, integrando a sua análise aos esquemas de produção de um instrumento, a abordagem tecnofuncional também entende que “devemos considerar o sistema técnico em presença, não nos abandonando ao estudo focalizado sobre um tipo de objeto em detrimento do conjunto. Todo objeto só faz sentido entre os seus” (Ramos e Viana, 2019, p. 141). A fim de cumprir seu propósito de analisar a tecnologia lítica a partir de uma perspectiva global, a abordagem tecnofuncional não apenas incorpora os processos de instrumentalização (tecno), mas também se empenha em igual medida para assimilar os aspectos da instrumentação (funcional), buscando compreender o instrumento em ação (Boëda, 2013).

Ou seja, além de analisar os esquemas de produção dos instrumentos, responder sobre “como” ele foi feito, a abordagem tecnofuncional busca compreender “para quê” o instrumento foi feito, assimilando, assim, os esquemas de utilização dos instrumentos. Sendo assim:

O objetivo da Abordagem Tecno-Funcional é promover uma análise globalizante capaz de produzir tecnografias de cunho sincrônico que possibilitam, por sua vez, a explanação, através do tempo longo da diacronia, da história técnica das ferramentas líticas incisivas (Ramos, 2023, p. 77).

Compreende-se que o instrumento é o objetivo final de todas as operações de lascamento. Uma cadeia operatória inteira é seguida para que ao final, o produto seja um instrumento funcional, possível de atender a uma determinada finalidade. Assim, observa-se uma relação entre o artesão e o seu meio, onde o instrumento é um mediador, em uma relação recíproca (Boëda, 2013; Figura 2)

Figura 2 - Relação tríade entre homem/instrumento/meio.



Fonte: Lucas, 2014, p. 35.

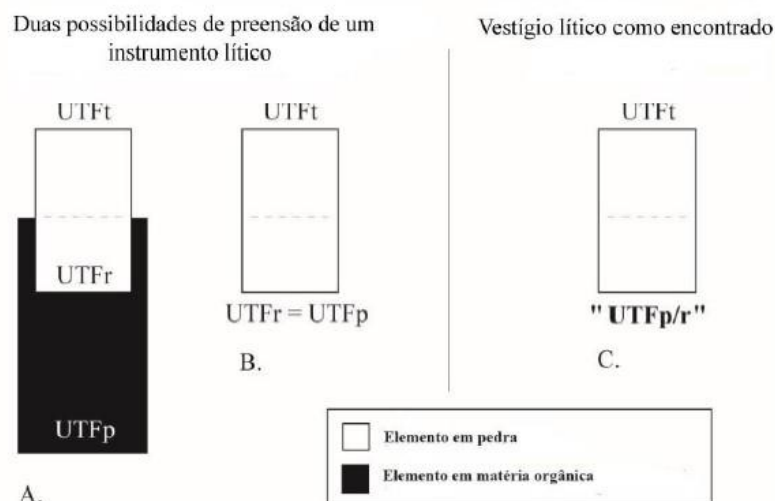
A abordagem tecnofuncional reconhece três elementos na composição dos instrumentos, chamados de Unidades Tecnofuncionais (UTF), definidas como “um conjunto de elementos e/ou características técnicas que coexistem numa sinergia de efeitos” (Boëda, 1997, p.31), sendo elas:

- ❖ Unidade Tecnofuncional preensiva (UTFp): é a parte onde o utilizador irá segurar o artefato ou a área onde há um encabamento.
- ❖ Unidade Tecnofuncional receptiva (UTFr): corresponde a parte do instrumento que recebe a energia emitida pelo utilizador, responsável por colocar o instrumento em funcionamento.
- ❖ Unidade Tecnofuncional transformativa (UTFt): trata-se da parte ativa da peça, que entra em contato com a matéria a ser trabalhada (Boëda, 1997).

Assim, as três unidades tecnofuncionais são os componentes que possibilitam que o instrumento funcione de acordo com o objetivo para o qual foi feito. De acordo com Lourdeau (2010), as UTF preensiva e receptiva nem sempre são distinguíveis em um instrumento, haja

vista que as mesmas podem ter a mesma localização em um instrumento (Figura 3). O que determina a localização das UTF preensiva e receptiva é a localização da UTFt, sendo esta a UTF que define um objeto enquanto instrumento.

Figura 3 - Possibilidades de uma UTFr/p.

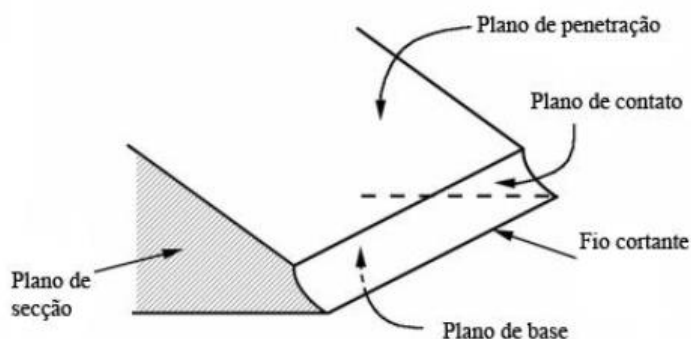


Fonte: Lucas, 2014, p. 36.

As características relacionadas à UTFt são, conforme Lucas (2014, p.36; Figura 4), as seguintes:

(...) presença de um diedro de corte, definido por um fio cortante, duas superfícies e um plano de secção. As superfícies são denominadas: plano de base – superfície oposta à superfície afiada do instrumento, e a outra superfície se divide em duas: o plano de contato – parte do bordo próxima ao fio cortante, e plano de penetração – superfície localizada distante do fio cortante, de suas características depende a intensidade do corte provocado pelo instrumento.

Figura 4 - Partes presentes em uma UTFt.



Fonte: Lucas, 2014, p. 37.

As características observáveis dos processos de produção e dos potenciais funcionais dos instrumentos, perceptíveis a partir da análise das Unidades Tecnofuncionais e que são compartilhadas entre um conjunto de instrumentos, possibilitam a delimitação de um grupo tecnofuncional. A partir dessa visão global sobre os conjuntos líticos é possível comparar diferentes conjuntos e grupos tecnofuncionais (Lourdeau, 2010).

A abordagem tecnofuncional dos instrumentos líticos tem sido uma ferramenta metodológica primordial nos estudos das indústrias líticas do Brasil, trazendo resultados relacionados, por exemplo, a análise das técnicas e potenciais funcionais das indústrias líticas a céu aberto no vale do rio Manso, Mato Grosso (Mello, 2005); a análise das indústrias líticas da transição Pleistoceno-Holoceno no Centro e Nordeste, enfatizando coerências técnicas da tradição Itaparica. (Lourdeau, 2010; 2016); a evolução cultural da tecnologia lítica na Serra da Capivara e na região Centro-Oeste (Lucas, 2014; 2020); à compreensão da tecnologia lítica das populações ceramistas da Serra da Capivara (Lima, 2020); ao estudo das indústrias sobre seixo da Serra da Capivara (Martins, 2019); aos estudos acerca da tecnologia lítica dos grupos ceramistas da Tradição Aratu em Alagoas (Leite Neto, 2020); os diferentes sistemas técnicos líticos no Seridó Potiguar, relacionados a ocupação de sítios a céu aberto e a sítios em abrigo sob rocha (Saldanha, 2014).

Os trabalhos que são direcionados pela abordagem tecnofuncional trazem dados e informações pertinentes ao conhecimento das indústrias líticas e seus aspectos técnicos e potenciais funcionais, relacionados ao universo cultural dos grupos que a produziram, contribuindo com novas evidências acerca das populações humanas do passado, seus modos de vida e sua história técnica.

Os artefatos líticos são um testemunho material da ação humana que está presente na maior parte dos contextos arqueológicos. Eles guardam estigmas da intencionalidade humana sobre a matéria que dizem sobre técnica e, conseqüentemente, sobre o sistema técnico de seus artesãos. De acordo com Inizan *et al.* (1995), quando tratamos o lascamento como uma atividade técnica é possível empreender uma valiosa contribuição acerca do grupo que o produziu. Desse modo, caracterizando a tecnologia lítica são obtidas informações acerca “de necessidades que são essencialmente vinculadas a atividades específicas e que engendram outros subsistemas” (Inizan *et al.*, 1995, p. 15).

Poucas pesquisas abordaram essa perspectiva para a indústria lítica do Rio Grande do Norte, onde os esforços estão direcionados ao conhecimento da tecnologia lítica do Seridó. A área geográfica do município de Lajes apresenta um contexto de ocupações marcado pela

recorrência de sítios arqueológicos caracterizados como oficinas líticas a céu aberto, onde há grande oferta de matéria prima apta para o lascamento.

Realiza-se o estudo do sistema técnico para que se possa estudar o comportamento humano. Sendo assim, o desenvolvimento de uma pesquisa nessa perspectiva acerca da tecnologia lítica do município de Lajes, no Rio Grande do Norte, possibilita a compreensão do sistema técnico do(s) grupo(s) que a produziu, trazendo informações acerca do modo de vida das primeiras populações que ocuparam a região.

2.2 MÉTODOS DE ANÁLISE DOS CONJUNTOS EM ESTUDO

A metodologia adotada para analisar a indústria lítica dos sítios Boqueirão e Complexo Jerusalém I foi adaptada de Dauvois (1976), Inizian *et al.* (1995), Fogaça (2001), Rodet (2006), Rodet *et al.* (2013), Boëda (2013), Lourdeau (2010, 2014), Prous e Fogaça (2017), Leite Neto (2020) e Lucas (2020).

Todas as peças foram elaboradas em sílex; sendo assim, não foi necessária uma categorização quanto à matéria-prima, como é de praxe no início das análises. A princípio, foi realizada a classificação das peças de acordo com sua categoria técnica, agrupando-as em instrumentos, lascas de debitage, lascas de façonnagem, núcleos e fragmentos.

Posteriormente, seguiu-se para a verificação das dimensões das peças (comprimento, largura e espessura) de acordo com o eixo de debitage (quando a peça for uma lasca, estilha ou instrumento sobre lasca que tenha os estigmas que indicam com clareza a direção da retirada) ou pelo eixo morfológico, sendo as medidas da peça mensuradas a partir da sua morfologia.

Na sequência, realizou-se a análise diacrítica (leitura da direção das retiradas e sua sucessão) dos instrumentos. O objetivo da observação diacrítica é identificar os esquemas operacionais, bem como em qual momento dentro da cadeia operatória cada peça está localizada. Identificados os meios de obtenção do suporte, em seguida foram identificadas as UTF e, por conseguinte, a descrição da UTFt.

Desse modo, a metodologia proposta segue os passos descritos por Leite Neto:

Identificar as técnicas de produção do suporte (lascas); Caracterizar os tipos de configuração do gume (parte ativa); Descrever a lógica do encadeamento de retiradas que tiveram a intenção do controle da volumetria, que pode ocorrer antes ou posterior a obtenção do suporte, através da análise diacrítica; Identificar a lógica no estabelecimento das unidades técnico-funcionais (Leite Neto, 2020, p. 89).

Seguindo esse percurso metodológico, foi possível caracterizar de maneira sistemática os elementos técnicos e funcionais que compõem o sistema técnico lítico dos sítios em estudo.

Serão apresentados com mais detalhes os aspectos que foram observados na análise dos meios de obtenção dos suportes, na identificação das UTF e na delineação dos grupos tecnofuncionais.

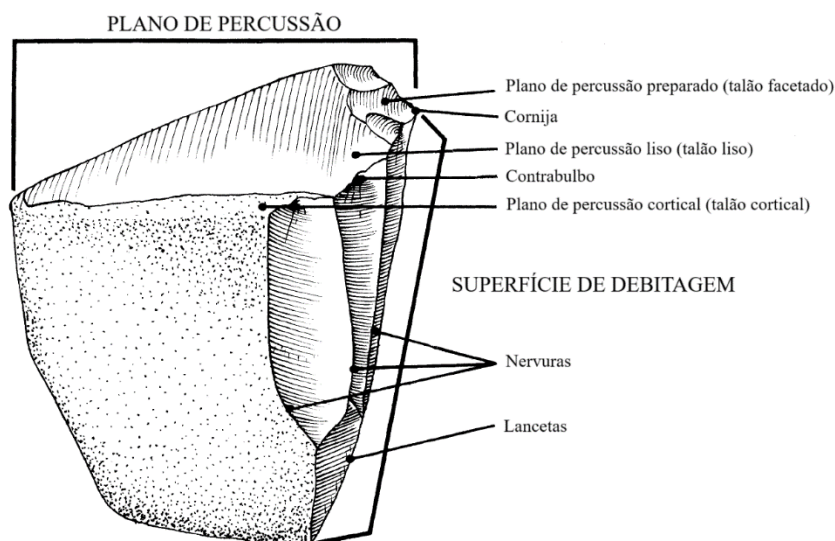
2.2.1 Obtenção de suporte

O método é a sequência de gestos utilizados de maneira sistematizada, aplicados a partir das técnicas. A debitagem e a façonagem são exemplos de métodos de lascamento. A técnica se trata do meio pelo qual se aplica o método, caracterizando-se principalmente pela forma de aplicação da força (percussão direta, bipolar, pressão); pelo tipo de percutor utilizado (mineral ou orgânico); e pelo sentido de aplicação da força (retilíneo ou tangencial) (Inizan *et al*, 1995; Lucas, 2014).

O suporte é caracterizado como uma forma volumétrica modificada a partir dos gestos técnicos, com o objetivo de estabelecer as características funcionais necessárias (Lucas, 2014; Lourdeau, 2010). A produção do suporte pode se dar a partir de diferentes formas: debitagem, façonagem ou aproveitamento de um suporte natural que já possua características alinhadas com o projeto do artesão, bem como por meio da combinação de diferentes métodos (Lucas, 2014).

A utilização do método de debitagem na obtenção do suporte é um processo que se caracteriza pela redução de um volume rochoso, o núcleo (Figura 5), do qual são retiradas as lascas para produção dos instrumentos. São considerados peças-chaves na análise do artefato lítico por serem os produtos que mais se aproximam dos suportes iniciais e indicam a forma como eles foram obtidos, principalmente quais os métodos e técnicas foram utilizados durante a obtenção dos suportes dos instrumentos (Figura 5) (Inizan *et al*, 1995; Rodet *et al*, 2013).

Figura 5 - Principais elementos característicos de um núcleo.



Fonte: Inizan *et al*, 1995, p. 68.

Busca-se com a debitage dos núcleos, produzir lascas com as características necessárias para a confecção do instrumento, por meio da aplicação de diferentes técnicas. O processo de debitage deixa estigmas específicos tanto nos núcleos (volume de massa reduzido), quanto nas lascas (produto do lascamento). Os métodos e técnicas possíveis de serem observados nos núcleos e lascas serão analisados por meio da leitura diacrítica e dimensões dos artefatos.

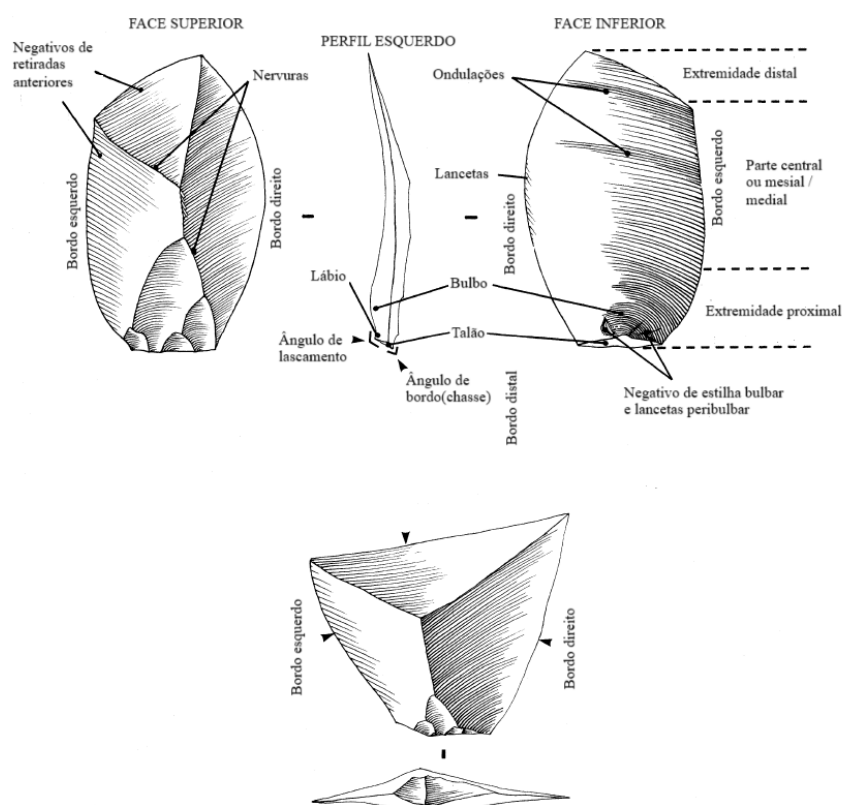
A façonnagem é um método em que um volume natural de massa rochosa é moldado por meio do lascamento até que se obtenham as características de forma e volume correspondentes às necessárias para confecção do instrumento desejado. Nesse processo, as lascas obtidas não são utilizadas, haja vista que o objetivo do método é esculpir o instrumento no volume trabalhado. As lascas que são produtos de façonnagem caracterizam-se especialmente pelo seu comprimento maior que a largura, bem como pela sua espessura mais fina (Inizan *et al*, 1995; Lucas, 2014).

A lasca (Figura 6) é o resultado da fratura, obtida a partir do choque causado pelo percutor em qualquer ponto do núcleo. Caracteriza-se pela presença dos estigmas decorrentes do impacto aplicado para a obtenção da lasca: ondas de percussão: ondulações na superfície de lascamento, paralelas entre si, que indicam a direção do impacto, haja vista que quanto mais distantes do ponto de impacto, mais dispersas elas ficam; lancetas: estigmas localizados nos bordos da superfície de lascamento que convergem para o ponto de impacto; talão: fragmento do plano de percussão do qual a lasca foi retirada, onde se encontra, logo abaixo, o bulbo

(protuberância decorrente do impacto, sendo este um setor do cone de Hertz) (Inizan *et al*, 1995).

A superfície da face externa caracteriza-se pela presença de negativos de retiradas anteriores, bem como pelas nervuras, que são as linhas que delineiam tais negativos. Todavia, a face externa de uma lasca também pode apresentar uma superfície totalmente natural, tendo sua superfície coberta pelo córtex do volume rochoso explorado.

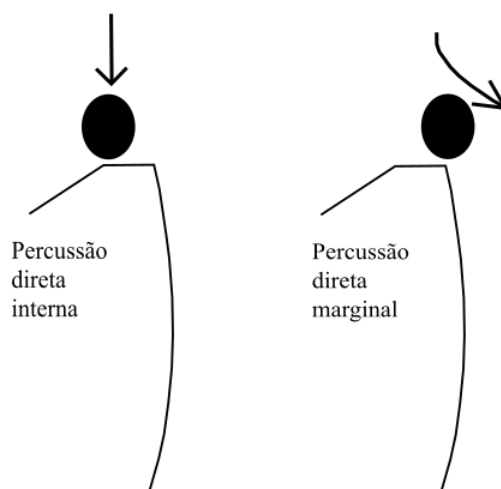
Figura 6 - Principais elementos característicos de uma lasca.



Fonte: Inizan *et al*, 1995, p. 39.

A percussão é a aplicação de um choque para fraturar a matéria-prima, sendo necessário haver um ângulo de no máximo 90° entre o plano de percussão e a superfície de lascamento para ocorrer à fratura. Há diferentes técnicas de percussão pelas quais se podem chegar as fraturas, de acordo com a intenção do artesão. A percussão pode ser interna, quando o impacto ocorre no interior do plano de percussão, ou marginal, com um golpe tangencial no plano de percussão, conforme a figura 7.

Figura 7 - Percussão direta interna e percussão direta marginal.

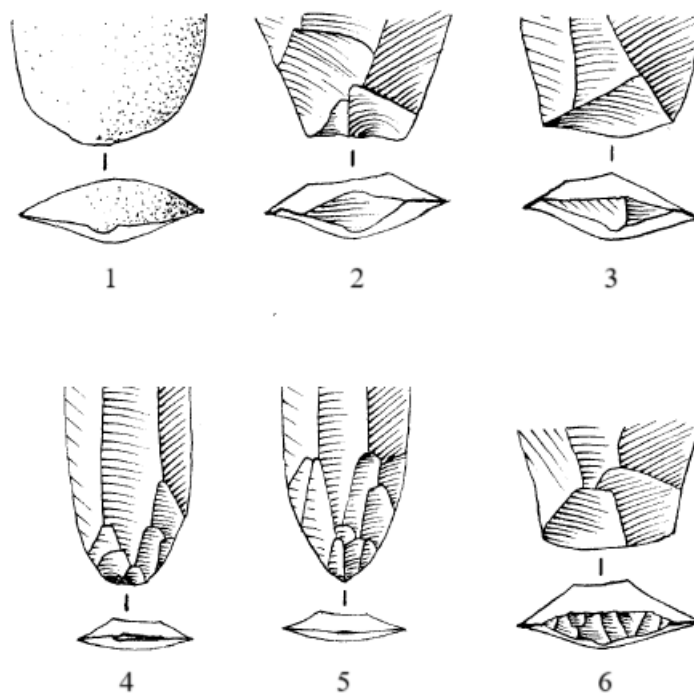


Fonte: Adaptado de Boëda (1997).

Como parâmetros de análise, foram adicionadas a Percussão Direta Marginal com Percutor Orgânico (PDMPO), Percussão Direta Interna com Percutor Duro (PDIPD), Percussão Direta Marginal com Percutor Duro (PDMPD) e Percussão Direta Interna com Percutor Macio (PDIPM) podendo ser adicionadas novas técnicas quando estas foram identificadas no material arqueológico. O reconhecimento se dá a partir da leitura dos tipos de talão e do tipo de bulbo.

Os tipos de talão (Figura 8) variam de acordo com a técnica de retirada e a exploração do núcleo, que geram uma diversidade de talões, como, por exemplo: 1) talão cortical, formado pelo córtex; 2) talão liso, formado por um negativo de lascamento; 3) talão diedro, formado por dois lascamentos anteriores; 4) talão linear, formado por uma superfície tão estreita e alongada que tem um fio cortante; 5) talão puntiforme, formado unicamente pelo ponto de impacto; 6) Talão facetado; entre outros tipos.

Figura 8 - Possíveis tipos de talão.



Fonte: Adaptado de Inizan *et al*, 1995, p. 188.

Visto que cada método é aplicado a partir de técnicas diferentes, compreende-se que deixam estigmas específicos nas superfícies rochosas. Para possibilitar a identificação das técnicas utilizadas, a análise das lascas foi realizada a partir da observação dos seguintes pontos: dimensões a partir do eixo de debitage; tipo de talão e suas dimensões; tipo de bulbo; tipo de percussão aplicada; grupo tecnológico (debitagem e façonagem); quantidade de córtex; quantidade de negativos na face superior e sua sequência de retiradas.

Em relação aos núcleos, foram considerados na análise os seguintes atributos: número de retiradas; número de planos de percussão; o número de séries (indica a recorrência de retiradas, uma ligada à outra); organização das séries dentro do mesmo bloco; técnica de retirada dos suportes; sistema de debitage.

O sistema de debitage se trata de uma escala de estruturação dos núcleos para obtenção dos suportes dos instrumentos, agrupados em dois conjuntos: sistema adicional, em que apenas uma parte do bloco é utilizada para a produção dos suportes, bem como às características tecnofuncionais se atém a apenas uma parte dos suportes obtidos, independente das demais; e sistema integrado, onde os sistemas técnicos dependem de todo o bloco, de forma integral. As características tecnofuncionais são instaladas durante a produção do suporte, que já é mais próximo da estrutura final dos instrumentos (Boëda, 2013).

Para o que conhecemos do contexto arqueológico nordestino até o momento, não foram evidenciados núcleos pertencentes ao sistema de debitage integrado, sendo o sistema de debitage adicional recorrente e descrito, subdivididos em quatro sistemas por Boëda (2013):

SISTEMA A: O principal objetivo do lascamento, nos moldes do que se identifica como sistema A, é a obtenção de um gume cortante, independente das características de volume e morfologia do suporte, e sem preocupação com a recorrência de retiradas. Desse modo, não há preparação do bloco inicial do núcleo; no máximo, ocorre uma preparação do plano de percussão.

SISTEMA B: O sistema B estabelece a recorrência das retiradas como critério para o controle do volume das lascas obtidas. Não ocorre uma preparação da superfície de debitage, mas a nervura da última retirada é utilizada como guia para as retiradas seguintes, estabelecendo uma recorrência. Desse modo, além da busca por um fio cortante, ocorre também uma busca por características como delineação desse fio e volume do suporte.

SISTEMA C: O sistema C caracteriza-se pelo aproveitamento da convexidade natural do bloco, o que elimina a necessidade de preparação da superfície de debitage. Isso aliado à busca pela recorrência de retiradas em série, chega-se ao controle do volume e morfologia desejados. O bloco inicial, na fase de seleção de matéria prima, já é selecionado tendo como critério a convexidade que se busca para o lascamento.

SISTEMA D: O sistema D tem como característica principal a busca pelo controle do volume e da morfologia das lascas que serão obtidas. Esse controle se dá a partir da preparação do plano de percussão, preparação da superfície de debitage e da manutenção da convexidade durante uma série recorrente de retiradas.

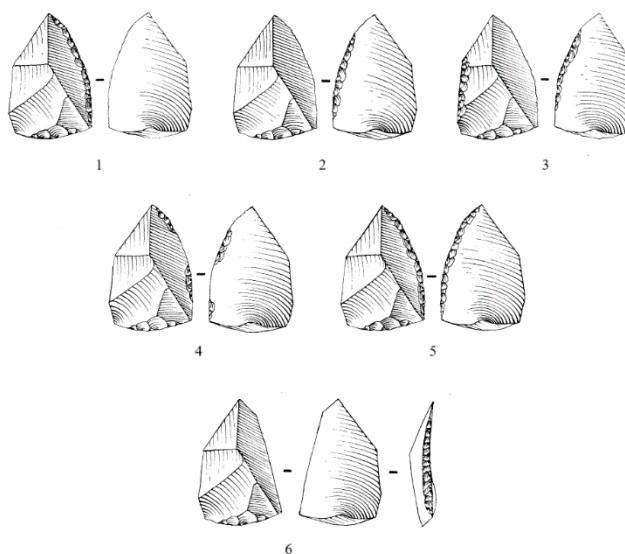
1.2.2 Identificação das Unidades Tecnofuncionais

O instrumento é o objetivo final de toda cadeia operatória de produção. A concepção se dá desde o projeto mental do artesão. De acordo com Rodet *et al* (2013) os instrumentos são os objetos naturais ou produtos de lascamento produzidos intencionalmente, caracterizados principalmente pelas marcas de utilização ou pela presença de retoques. De acordo com Lourdeau (2010, p. 66) o instrumento é constituído “pelo objeto e o esquema de utilização associado”. Desse modo, observam-se na análise dos instrumentos os modos de produção do objeto, bem como os seus respectivos esquemas de utilização.

Para identificar as UTF, o ponto de partida é a UTFt, parte ativa do instrumento, visto que a partir da sua identificação, são reconhecidas as UTFp e UTFr (Boëda, 1997). Na análise dos instrumentos, foram observadas as características do suporte e da(s) UTFt. A análise diacrítica possibilita a identificação das sequências de retiradas responsáveis pela modificação do volume das peças e pela instalação das UTF. Para caracterizar a configuração do gume, UTFt do instrumento, foram observados os seguintes atributos, de acordo com Inizan *et al.* (1995):

Posição dos retoques (Figura 9): indica em qual face do suporte os retoques estão instalados, podendo ser, conforma a figura a seguir, 1) direta, quando os retoques estão instalados na face superior; 2) inversa, quando os retoques estão instalados na face inferior; 3) alternada, quando os retoques estão instalados em ambas as faces, mas em ambos os bordos; 4) alternante, quando os retoques estão distribuídos de forma intercalada, no mesmo bordo, mas em ambas as superfícies; 5) bifacial, quando os retoques são contínuos, em ambas as superfícies e no mesmo bordo; 6) cruzada, quando os retoques são instalados a partir de duas faces, formando um ângulo abrupto (Inizan *et al.*, 1995).

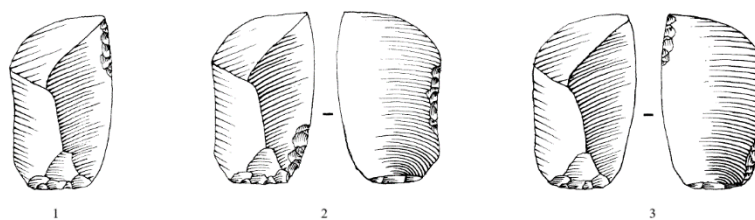
Figura 9 - Possibilidades de posição dos retoques.



Fonte: Inizan *et al.*, 1995, p. 183.

Localização (Figura 10): indica a localização dos retoques em relação a orientação da peça, podendo ser localizados na 1) parte distal direita; 2) parte proximal direita e mesial esquerda; 3) distal direita e proximal esquerda.

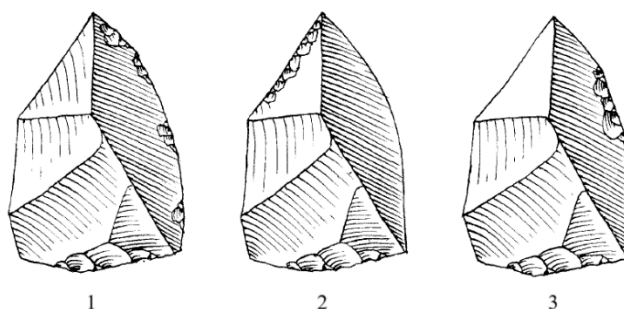
Figura 10 - Possibilidades de localização dos retoques.



Fonte: Inizan *et al*, 1995, p. 173.

Repartição (Figura 11): indica se a sequência de retoques é contínua ou descontínua e como está distribuída ao longo do bordo, podendo ser 1) descontínua; 2) total do bordo distal; 3) parcial do bordo direito.

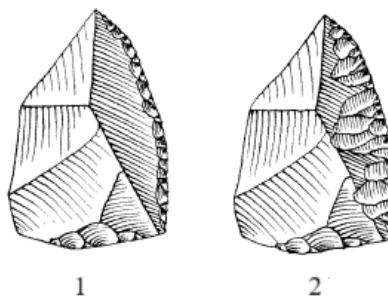
Figura 11 - Possibilidades de repartição dos retoques.



Fonte: Inizan *et al*, 1995, p. 185.

Extensão (Figura 12): indica a proporção das retiradas na superfície da peça, podendo ser 1) curtas, ocupando uma pequena parte da superfície da peça; ou 2) longas, quando ocupam grande parte da superfície da peça.

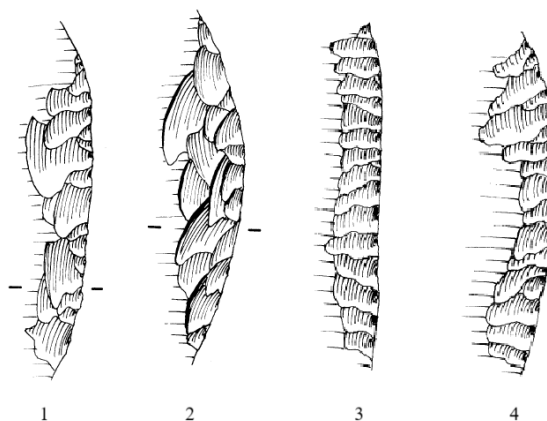
Figura 12 - Possibilidades de extensão dos retoques.



Fonte: Adaptado de Inizan *et al*, 1995, p. 167.

Morfologia (Figura 13): designa a forma como o negativo de uma retirada se apresenta na superfície, podendo ser 1) escamosa: retiradas mais largas que compridas, apresentando-se mais largas na parte distal, um pouco refletidas; 2) escalariforme: apresenta as mesmas características das retiradas escamosas, de forma mais marcadas; 3) paralela: as retiradas apresentam as nervuras paralelas entre si; e 4) subparalelas: quando as nervuras das retiradas são mais ou menos paralelas.

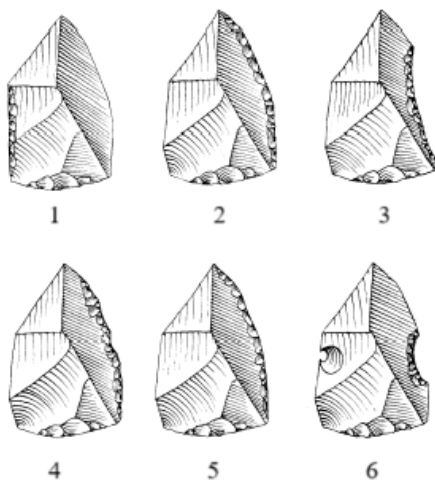
Figura 13 - Possibilidades de morfologia das retiradas.



Fonte: Inizan *et al*, 1995, p. 174.

Delineação (Figura 14): se trata do desenho que se forma no fio cortante a partir da sequência de retiradas, tanto a vista de perfil, como a vista de cima. Se apresentam 1) retilínea; 2) convexa; 3) côncava; 4) irregular; 5) regular; 6) coche.

Figura 14 - Possibilidades de delineação do fio cortante do instrumento.



Fonte: adaptado de Inizan *et al.*, 1995, p. 164.

São observadas, de igual modo, as características da superfície do plano de penetração e do plano de corte, verificando se são planas, convexas ou côncavas, e a aferição dos ângulos de corte e de penetração (verificados com o auxílio do transferidor a partir do plano de base). Essas últimas características, incluindo a delineação, de acordo com Inizan *et al.* (1995) são características do retoque. Todavia, de acordo com Boëda (1995) e Lourdeau (2010) essas características são decorrentes da modificação do fio cortante do instrumento.

2.2.3 Identificação dos Grupos Tecnofuncionais

Compreendidos os esquemas de produção e feita a leitura diacrítica associada à caracterização das UTFt, procedeu-se para a identificação dos grupos tecnofuncionais. O reconhecimento dos grupos se deu com base no tipo de suporte, na estrutura volumétrica, e na organização e características das UTFt. Tais critérios foram determinados tendo em vista que a estrutura volumétrica é o objetivo da etapa de produção do suporte, e as características da UTFt são configuradas durante a etapa de confecção do gume. Dentro do acervo analisado, durante um esforço de hierarquização dos critérios, a localização e a delineação vista de cima da UTFt apresentaram recorrências que apontam para o reconhecimento de um grupo tecnofuncional.

2.2.4 Representação gráfica dos atributos analisados

Com o objetivo de sistematizar a representação do que foi analisado, o trabalho segue uma convenção de símbolos que representam graficamente as informações tecnológicas lidas durante as análises, como a cronologia de uma sequência de retiradas e a direção da debitagem de uma lasca, por exemplo (Figura 15).

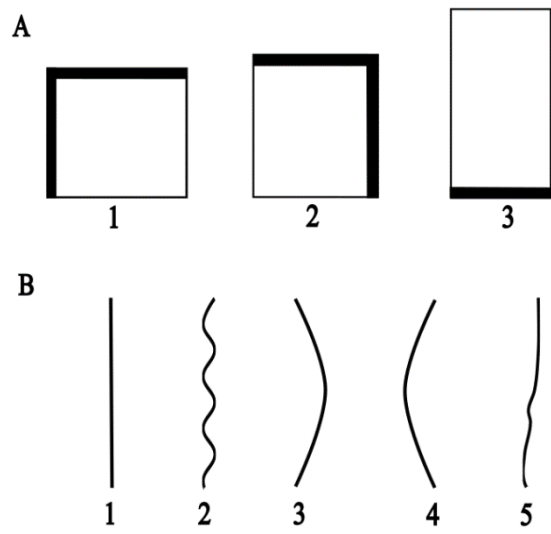
Figura 15 - Legenda de símbolos para a representação gráfica.

Esquema estrutural e funcional	Esquema producional
 Plano de penetração da UTFt	 Negativo anterior a debitagem
 Plano de contato da UTFt	 Negativo de façongem
 Extensão da UTFt	 Negativo de confecção
50 Cx Valor dos ângulos e característica da superfície (Cx: convexa; Cv: cônica; Pl: plana)	 Direção da debitagem da lasca (com e sem bulbo)
	 Direção das retiradas (com e sem bulbo)
	? Direção ou cronologia da retirada não definida
	1 Ordem cronológica das retiradas
	F.i Face interna
	S.n Superfície natural

Fonte: Adaptado de Inizan., *et al*, 1995.

Para a representação dos esquemas de funcionamento dos grupos tecnofuncionais, foi utilizada uma representação gráfica indicando a estrutura volumétrica do suporte, a localização da UTFt e a delineação vista de cima da UTFt (Figura 16). Conforme a figura, a estrutura volumétrica é indicada pela figura geométrica, onde o bordo mais espesso indica a localização da(s) UTFt. Sendo assim, a figura A1 indica uma estrutura volumétrica pequena; A2 indica uma estrutura volumétrica pouco alongada, espessa ou pouco espessa; e A3 indica uma estrutura volumétrica alongada, espessa ou pouco espessa. A espessura foi indicada na descrição do esquema de funcionamento em questão.

Figura 16 - Legenda da representação dos esquemas de funcionamento dos Grupos Tecnofuncionais. A: Estruturas volumétricas; B: Delineação vista de cima.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Em relação à delineação, a figura B1 indica uma delineação retilínea linear; B2: retilínea sinuosa; B3: convexa, sinuosa ou linear; B4: côncava, sinuosa ou linear; B5: irregular. Nas delineações convexas e côncavas, a linearidade da delineação foi indicada na descrição do esquema de funcionamento em questão.

3 CONTEXTO DA ÁREA: APRESENTAÇÃO DOS SÍTIOS E O ESTUDO DA TECNOLOGIA LÍTICA NO RIO GRANDE DO NORTE

Este capítulo tem como objetivo apresentar o contexto geoambiental que envolve os sítios a partir do ponto de vista da geologia, geomorfologia, pedologia e hidrografia; arqueológico, a partir da perspectiva de diferentes abordagens a respeito da tecnologia lítica já estudada na região; e os sítios estudados, por meio da apresentação das intervenções realizadas durante o resgate.

3.1 CONTEXTO GEOAMBIENTAL

3.1.1 Geologia

O estado do Rio Grande do Norte caracteriza-se pela presença de três grandes grupos rochosos. As unidades pré-cambrianas representam as formações mais antigas, seguidas das formações relacionadas as rochas sedimentares da Bacia Potiguar e pelas coberturas sedimentares cenozoicas, mais recentes (Medeiros *et al*, 2010).

Na Microrregião de Angicos, as unidades pré-cambrianas estão representadas pelo Domínio Rio Piranhas-Seridó, e pelo Plutonismo Brasileiro.

O Domínio Piranhas-Seridó compreende o Complexo Caicó (gnaisses e migmatitos) coberto pelas rochas do Grupo Seridó, que engloba a formação Jucurutu (paragnaisses, mármore, rochas calcissilicáticas e *skarns*), formação Equador (muscovita-quartzitos, com feldspato, frequentemente) e formação Seridó (micaxistos feldspáticos ou alumiosos). O Plutonismo Brasileiro corresponde as porções da suíte intrusiva Itaporanga (anfíbólio-biotita ou biotita-monzogranitos) (Medeiros *et al*, 2010).

Outras formações que são importantes para a caracterização do contexto geológico da Microrregião de Angicos, são as coberturas continentais cenozoicas, as bacias sedimentares cretáceas e o magmatismo básico mesocenoico.

As coberturas continentais cenozoicas são representadas na região em estudo pela formação Tibau (arenitos finos, médios e grossos), Grupo Barreiras (sedimentos argilosos de cores variegadas, com níveis arenosos inconsolidados e concreções ferruginosas), além de depósitos colúvio-eluviais (sedimentos arenosos e arenoargilosos) e aluvionares (conglomerados/cascalhos, areias grossas e médias) (Medeiros *et al*, 2010).

3.1.2 Hidrografia, geomorfologia e pedologia

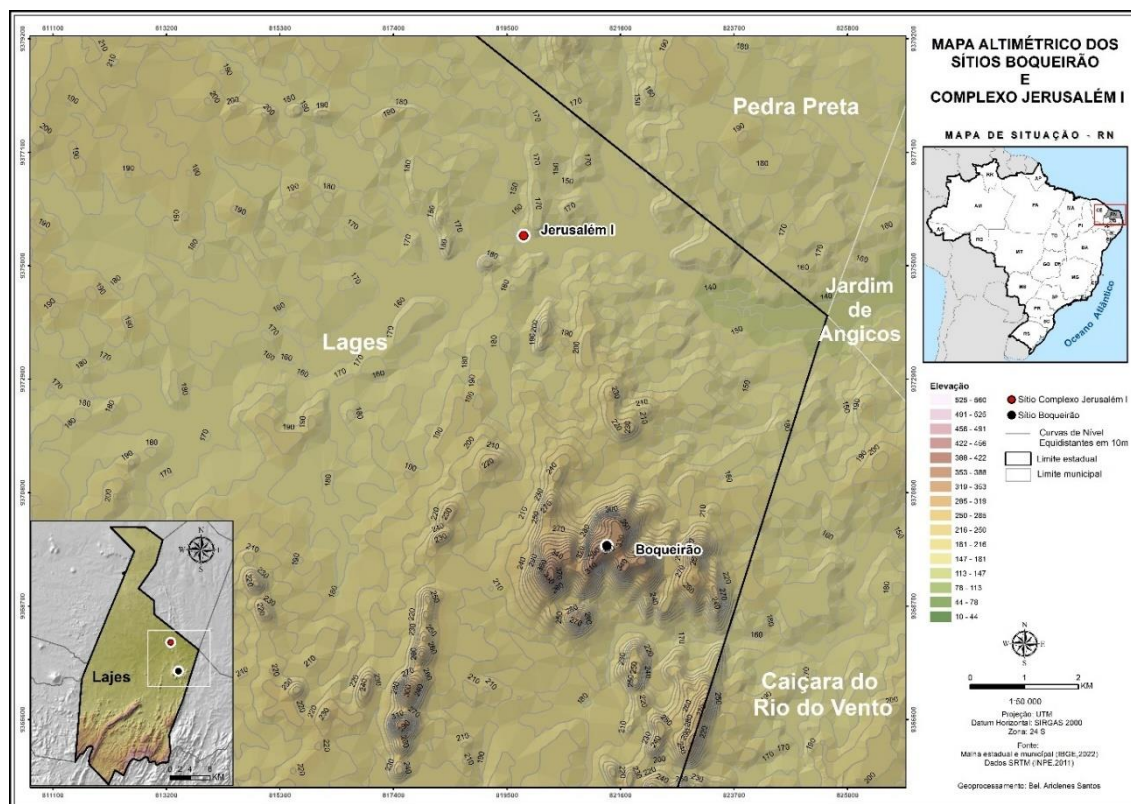
A área geográfica do município de Lajes abriga as nascentes do rio Ceará-Mirim, curso de água alongado que corre em direção leste-oeste. Parte considerável do município se insere nos domínios do rio Ceará-Mirim, e os principais tributários são o Rio Lajes e os riachos Santa Fé, Baixa do Bezerra, Trapiá, do Meio, do Poço Preto da Lagoinha e da Cachoeirinha a norte; os rios Pedra Preta e Ponta da Serra e os riachos do Almirante, do Oriente, do Bonfim, Riachão, do Olho d' Água, do Boi, Ribeiro e dos Porcos a sul; os riachos do Arame, do Bonfim, da Maniçoba, Santo Antônio, Mundo Novo a leste; e o Rio Lajes e os riachos Videu e Pedra Vermelha a oeste (CPRM, 2005).

A área do atual município de Lajes está localizada no âmbito da Depressão Sertaneja Potiguar, cujas variações altimétricas estão relacionadas às características litológicas da região, haja vista a influência de fatores térmicos que contribuem e resultam nos processos de erosão. As cotas de Depressão Sertaneja variam entre 60 e 300 metros de altitude e as superfícies compreendidas costumam ser aplainadas e suavemente onduladas, onde costumam ser identificados inselbergs e maciços montanhosos isolados (Dantas e Ferreira, 2010).

Nesse contexto geomorfológico, os solos caracterizam-se por serem pouco espessos, pedregosos e de moderada a boa fertilidade natural, como: Luvisolos Crômicos e Neossolos Litólicos eutróficos e, subordinadamente, Planossolos Nátricos, Neossolos Regolíticos, Planossolos Hidromórficos eutróficos e Afloramentos de Rocha (Lajedos) (Dantas e Ferreira, 2010).

O sítio arqueológico Boqueirão está localizado em uma zona mais alta do relevo, em uma altitude de 330 metros, enquanto o sítio Complexo Jerusalém I está em uma área menos acentuada, com 150 metros de altitude (Figura 18).

Figura 18 - Mapa altimétrico da área dos sítios Boqueirão e Complexo Jerusalém I.



Fonte: Elaborado por Arclenes Santos para os fins desta pesquisa (2024).

3.2 CONTEXTO ARQUEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO

O estado do Rio Grande do Norte (RN) apresenta um contexto arqueológico diverso, demonstrando uma intensa dinâmica de ocupação, que se estende ao longo do litoral, bem como no interior do estado. Sítios arqueológicos sobre dunas, ocupações ceramistas, abrigos e semiabrigos rochosos com grafismos rupestres, oficinas líticas a céu aberto, ou seja, uma ampla diversidade de sítios atesta um intrincado fluxo de ocupações, que ocorre há pelo menos 10.000 anos AP (Santos Júnior, 2013).

As pesquisas arqueológicas se desenvolvem no RN na década de 1960, no âmbito do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (Pronapa), principalmente pelo pesquisador Nássaro Nasser, com o estudo da cerâmica pré-colonial do estado (Nasser, 1967; 1971; 1974). Na década de 1980 o pesquisador Tom Oliver Miller Júnior e outros pesquisadores do Museu Câmara Cascudo desenvolvem um projeto de salvamento para a construção de uma barragem no Vale do Açu, resultando em publicações acerca dos sítios da área (Miller, 1980; Laroche, 1981). O crescimento das pesquisas abrange o estudo dos registros rupestres do Seridó,

descritos inicialmente por Dantas (1984) e detalhados por Gabriela Martin (1981; 1982; 1985; 1987; 1997).

Dentro da área de estudo, destaca-se a mesorregião central que, de acordo com Santos Júnior (2013), caracteriza-se pela presença intensa de sítios arqueológicos, principalmente líticos, que indicam padrões de assentamento relacionados a grupos caçadores-coletores, definindo uma linha cronológica de ocupações que percorre um período de tempo entre 10.270 anos AP e 479 anos AP (Quadro 1).

Quadro 1: Sítios datados da Mesorregião Central Potiguar.

Município	Sítio arqueológico	Datações
Angicos	Angico	505 – 9.000 anos AP
Caiçara do Rio dos Ventos	Pedra do Balcão	10.270 anos AP
Pedro Avelino	Serrote dos Caboclos	1.000 anos AP
Assu/Macau	Areião	980 – 3.380 anos AP
Assu/Macau	Itú I	800 – 2.900 anos AP
Carnaúba dos Dantas	Pedra do Alexandre	2.620 – 9.400 anos AP
Carnaúba dos Dantas	Casa Santa	479 anos AP
Carnaúba dos Dantas	Baixa do Umbuzeiro	3.700 anos AP
Parelhas	Mirador	9.410 anos AP
Parelhas	Pedra do Chinelo	1.991 anos AP
Parelhas	Meggers III	1.300 – 2.840 anos AP

Fonte: Adaptado de Santos Júnior (2013).

Além de outros contextos arqueológicos, ocorre na região, especialmente na microrregião de Angicos, uma recorrência de sítios em superfície caracterizados como oficinas líticas, onde existe, além de indícios de captação de matéria prima, atividades de lascamento para produção e utilização de instrumentos; geralmente, os sítios caracterizados como oficinas líticas na referida região, são a céu aberto e estão localizados em áreas de paleocascalheiras.

Ainda em termos de cronologia, na microrregião de Angicos, mais especificamente nos municípios de Lages e Pedro Avelino, foram obtidas datações absolutas por Carbono 14 (14C) e Luminescência Opticamente Estimulada (LOE) em seis sítios arqueológicos com presença de material lítico lascado. As datações obtidas apontam uma cronologia que vai de 2.159 anos AP

até 144 anos AP, havendo uma maior concentração de datações entre 1.412 e 628 anos AP para os sítios Riacho São José II, Toca das Mariposas, Pedra Branca e Pedra Caída (ICA, 2023).

Mesmo com o potencial relacionado à densidade de sítios caracterizados como oficinas líticas, o estudo de tal materialidade ainda não foi realizado com profundidade. Há poucos trabalhos que buscam elucidar o sistema técnico lítico da Mesorregião Central do RN, sendo pontuais as pesquisas que se desenvolvem acerca da temática.

Trataremos neste capítulo de como se desenvolve até o momento as pesquisas em torno do sistema técnico lítico do estado, especialmente como foram utilizadas as diferentes abordagens de análise discutidas no capítulo 1 para a compreensão das indústrias líticas do RN.

3.2.1 As indústrias líticas do Rio Grande do Norte pela perspectiva da abordagem tipológica: a Tradição Potiguar e as pesquisas de Armand Laroche

O estudo das indústrias líticas do RN se inicia na década de 1980, quando Laroche (1983a) identifica quatorze sítios a céu aberto, caracterizados como oficinas líticas, contendo fontes de matéria prima em jaspe e silexito, além de seixos de quartzitos e material lascado em quartzo e calcedônia, provenientes de paleocascalheiras em terraços fluviais (Santos Júnior., 2013; Bertrand, 2008).

As pesquisas de Laroche (1) foram desenvolvidas sob o espectro da abordagem tipológica, atendendo a necessidade de caracterização dessas indústrias em um primeiro momento.

A partir do seu conhecimento sobre os sítios arqueológicos do RN, Laroche define a tradição Potiguar, incluindo nessa classificação as pontas de projétil identificadas nas atividades de campo, associando também as que se encontram nos museus do RN. Tais pontas de projétil foram caracterizadas como:

(...) uniformemente lavradas e com grande precisão. O pendúculo, firmemente traçado, termina às vezes por uma reentrância cônica. Estas pontas são todas bifaciais e relativamente de boa espessura, o que contribui para sua solidez e poder de penetração. São artefatos de rara beleza, sendo firmemente retocados em formatos lenceolados ou foliáceo. Os gumes apresentam-se serrilhados (Laroche, 1983 *apud* Spencer, 1996, p. 31).

As pontas de projétil descritas por Laroche são encontradas em diferentes regiões do Rio Grande do Norte, tanto no interior do estado como no litoral. Há uma coleção arqueológica no Museu Lauro da Escóssia composta por peças de diferentes municípios do RN, adquiridas

através de doações com poucas informações acerca da origem e localização exata dos artefatos (Figura 19).

Figura 19 - Pontas de projétil da coleção arqueológica no Museu Lauro da Escóssia.



Fonte: Santos Júnior, 2013, p. 48.

As pontas de projétil testemunham acerca da ocupação por grupos caçadores-coletores no território Potiguar, sendo esses testemunhos encontrados nos municípios de Nísia Floresta, Currais Novos, São Rafael, Santa Cruz, São Paulo do Potengi, Acari, Carnaúba dos Dantas, Caiçara do Rio dos Ventos, Ceará-Mirim, Barcelona, Carnaubais, São Tomé, Lagoa dos Velhos e Sítio Novo (Bertrand, 2008).

Todavia, de acordo com Rocha (2018), as publicações de Laroche se limitavam a analisar o material lítico a partir de critérios de forma e volume, incluindo-os em tipos, com base no que se conhecia fora do país, especialmente na Europa, como nos seguintes exemplos:

(...) duas técnicas de rebitagens arcaicas que, em parte, se assemelham, vagamente, aos procedimentos encontrados na pré-história européia, e uma terceira, que é mais antiga, utilizada blocos de arenito, previamente lascados, sem nenhuma preparação e retoque por picoteamento (Laroche, 1988, p. 25).

Essas pontas são todas bifaciais e relativamente de boa espessura, o que contribui para sua solidez e poder de penetração. São artefatos de rara beleza, sendo finamente retocados em forma de lanceolado ou foliáceo. Os gumes apresentam-se serrilhados. Tipologicamente elas se aproximam dos tipos Scottbuff e Eden, publicadas pelo Dr. Leroy Gourhan, no seu livro “La Phehistoire” onde o autor lhes atribui as idades que variam de 3 a 7 mil anos no continente do Novo Mundo (Laroche, 1983a, p. 5)

Tendo em consideração o que foi discutido no capítulo anterior a respeito dos objetivos de cada abordagem, considera-se que cada perspectiva discutida é empregada com o objetivo

de responder questionamentos relacionados a sua época. Na década de 1980, início do estudo dos artefatos líticos no RN, a abordagem tipológica atendeu a necessidade de trazer as primeiras informações acerca dessas indústrias, tendo assim uma importante contribuição para o conhecimento do primeiro cenário acerca das indústrias líticas do referido estado.

Nesse momento, era necessário identificar a diversidade de tipos de artefatos líticos, classificando-os em listas tipológicas, buscando estabelecer horizontes culturais a partir da morfologia das peças e atribuição de função, na tentativa de responder questionamentos relacionados a quem produziu tais artefatos, quando e onde.

3.2.2 Uma perspectiva tecnológica acerca dos conjuntos líticos do Rio Grande do Norte

Atualmente, quatro décadas após as primeiras publicações, apesar da enorme quantidade de sítios líticos identificados, poucas são as pesquisas que visam analisar essa materialidade de forma sistemática. O quadro existente é de uma quantidade reduzida de trabalhos que descrevem e estudam a tecnologia lítica de sítios pontuais, caracterizando-os do ponto de vista dos seus esquemas de produção.

Alguns trabalhos foram desenvolvidos com o intuito de identificar e conhecer os processos de produção das indústrias líticas, principalmente de sítios a céu aberto na Mesorregião Central Potiguar (Moraes, 2008; Saldanha, 2014; Rocha, 2018; Passos, 2023), como também das pontas de projétil da coleção arqueológica do Museu Lauro da Escóssia, que não possuem informações detalhadas acerca do seu contexto de localização espacial (Rodet *et al*, 2013).

Com o objetivo de identificar possíveis áreas de atividade a partir de três áreas de concentração identificadas no sítio Lajedo, Moraes (2008) desenvolve sua pesquisa por meio de uma abordagem tecno-tipológica analisando os esquemas de produção dos instrumentos, associando com uma análise da dinâmica intrasítio.

Desse modo, foi possível o reconhecimento de três etapas principais da cadeia operatória, baseadas na escolha inicial de blocos fragmentados naturalmente, que passariam posteriormente pelo processo de debitage para obtenção dos suportes, seguindo para uma etapa onde seria retirado o córtex, preparando o volume do suporte para confecção do instrumento (Moraes, 2008).

Todavia, não foram identificadas atividades específicas que pudessem corresponder às áreas de concentração dos artefatos dentro do sítio em estudo, sendo a única diferença existente, quantitativa.

Rocha (2018) desenvolve um estudo do conjunto lítico do sítio Gado Perdido, localizado na mesorregião central do estado, pela perspectiva da abordagem tecnológica, com o objetivo de compreender os esquemas de produção inerentes a tecnologia lítica do sítio.

Entre as diversas áreas de concentração identificadas na área do sítio, o autor apresenta resultados que demonstram uma coerência técnica entre as lascas, núcleos e instrumentos, havendo a exploração de três diferentes tipos de suporte. A análise caracterizou o sistema técnico lítico do sítio em duas lógicas de produção: uma baseada na debitagem para produção de instrumentos de secção plano-convexa a partir de lascas iniciais, mais espessas e corticais. Uma segunda possibilidade identificada foi a utilização da façonagem, haja vista a presença de lascas pré-determinadas com o objetivo de preparar o volume para obtenção do suporte, com o objetivo de produzir instrumentos de secção plano-convexa (Rocha, 2018).

Rodet *et al* (2013) realizam uma análise das pontas de projétil da coleção arqueológica do Museu Lauro da Escóssia, inicialmente classificadas dentro da Tradição Potiguar, com o objetivo de reconstituir a cadeia operatória de produção desses instrumentos.

Dessa forma, foram identificadas três fases de lascamento até se chegar ao objetivo final: os instrumentos. A primeira fase se trata da retirada do suporte do núcleo, possivelmente realizada a partir da percussão direta dura. Todavia, não foi possível observar qual o tipo de suporte utilizado para a produção das pontas de projétil, visto que se trata de instrumentos densamente transformados. O que se pode perceber é que se buscavam suportes largos e pouco espessos.

A segunda fase da cadeia operatória consiste em obter um volume específico para as pontas a partir do método de façonagem. A terceira fase tem como objetivo a instalação de partes transformativas nos bordos das pontas de projétil, a partir de retoques feitos por pressão (Rodet *et al*, 2013).

Vale pontuar que parte desses instrumentos apresentavam reentrâncias que podem configurar uma última fase da cadeia operatória em algumas pontas. Essas reentrâncias são instaladas no gume pela retirada de lascas largas de cerca de 2x1,5 cm, além de muito profundas. Tais retiradas criam entalhes côncavos que quebram o delineamento do gume, podendo ser instalados também por pressão, o que resulta na obtenção de um gume sinuoso e regular (Rodet *et al*, 2013).

O sítio arqueológico Riacho das Relíquias caracteriza-se como um sítio a céu aberto, localizado em Carnaúba dos Dantas, área arqueológica do Seridó. Saldanha (2014) apresenta uma análise da distribuição espacial dos vestígios de acordo com sua tecno-tipologia:

(...) a pesquisa aponta para a utilização do espaço para produção e utilização dos utensílios. Contudo, a presença de vestígios cerâmicos e de possíveis estruturas de combustão apontam para uma ocupação mais complexa, não sendo um lugar apenas de produção, como as oficinas líticas estabelecidas na literatura arqueológica para a área, mas sim uma integração com outros espaços (Saldanha, 2014, p. 104).

Não foram identificadas áreas específicas de atividades, todavia a análise dos vestígios líticos do sítio permitiu identificar o processo de produção dos artefatos, indicando a possível atividade econômica dos grupos que ocuparam a região. A coleção é caracterizada pela presença de instrumentos classificados como facas, raspadores, batedores, furadores e uma lâmina de machado polido fraturada (Saldanha, 2014).

Passos (2023) desenvolve uma análise dos artefatos líticos do sítio arqueológico Cuó, localizado na microrregião do Vale do Açu, por meio da abordagem tecnológica, identificando uma indústria lítica a céu aberto baseada na debitagem e posterior façonagem de suportes para a produção de Peças Façoadas Unifacialmente com uma Face Plana (PFUFP), os conhecidos plano-convexos, além de instrumentos com menor investimento técnico sobre lasca e seixos.

Percebe-se dentro das análises realizadas pela perspectiva da abordagem tecnológica uma maior compreensão dos aspectos de produção relacionados ao sistema técnico lítico do RN, além da forma dos objetos, aprofunda-se acerca dos métodos e técnicas utilizados para a fabricação dos instrumentos.

3.2.3 A tecnologia lítica do Seridó Potiguar pela perspectiva da Abordagem Tecnofuncional

Também localizados no Seridó potiguar, os sítios Pedra do Alexandre, Olho d'Água das Gatas, Pedra do Chinelo e Baixa do Umbuzeiro foram objeto de estudo de Almeida (2014). Um dos objetivos da pesquisa era investigar se havia diferentes formas de produzir os instrumentos correspondentes a sítios localizados em diferentes ambientes (a céu aberto e em abrigo sob rocha).

A análise tecnofuncional da indústria lítica do sítio Pedra do Alexandre indica instrumentos com duas UTFt (Unidade Tecnofuncional Transformativa). A traceologia aponta

que ambas UTFt foram utilizadas para transformar materiais resistentes. A análise tecnofuncional aponta ainda para instrumentos potencialmente utilizados para furar, cortar ou raspar. A leitura de estigmas em uma das UTFt de um instrumento indica que ele foi usado no sentido transversal.

O sítio Pedra do Chinelo apresentou dois instrumentos sobre lasca retocadas marginalmente. A matéria prima dos instrumentos é o quartzo e foi utilizada a percussão direta dura para a produção dos instrumentos.

No sítio Olho D'água das Gatas a presença de poucos estigmas impossibilitaram inferências acerca da utilização das peças. Todavia, há na coleção instrumentos feitos sobre suporte obtido pelo lascamento bipolar e instrumentos unifaciais plano-convexos.

A análise tecnofuncional e traceológica⁰ de três instrumentos do sítio Baixa do Umbuzeiro apontaram para uma indústria com um instrumento com UTFt com delineamento convexo utilizada para fatiar materiais mais resistentes; instrumento sobre lasca com lascamentos de orientação centrípeta na face dorsal e duas UTFt identificadas a partir de marcas de uso (utilizadas para trabalho em materiais plásticos, de acordo com análise traceológica) além de uma UTFt denticulada instalada por retoques; instrumento sobre lasca espessa com talão cortical com UTFt não obtida por via de retoques.

Pode-se perceber que não há diferenças em relação aos métodos e técnicas de lascamento aplicados na obtenção de instrumentos em ambos os ambientes. Segundo o autor, a diferença estava:

(...) no que concerne aos conceitos idealizados pelos artesãos pré-históricos que ocuparam esses diferentes espaços variaram das seguintes formas:

- a. Instrumentos com uma estrutura volumétrica específica, confeccionada pelas etapas de façonnagem, com uma face plana;
- b. Instrumentos cujo suporte foi uma lasca debitada de grandes núcleos, se consideramos a média das dimensões das lascas, sem retoques ou com retoques marginais;
- c. Instrumentos confeccionados a partir de suportes obtidos pela técnica bipolar (Saldanha, 2014, p. 80).

Apesar da ausência de diferenças na produção dos instrumentos, havia duas maneiras de administrar os recursos líticos. Uma forma baseada na produção de instrumentos bem elaborados que continham no seu volume uma reserva de matéria prima para reavivamento dos gumes (partes transformativas, UTFt) e feitos a partir de uma matéria prima de qualidade. Outra se refere a produção de instrumentos expeditos que atendem a necessidades pontuais do seu artesão, localizados nos sítios abrigados.

2.3 APRESENTAÇÃO DOS SÍTIOS

Este subcapítulo tem como objetivo apresentar os sítios a partir da descrição das intervenções arqueológicas ocorridas durante as atividades de resgate dos sítios, tendo como base os relatórios do plano de gestão (ANX, 2020; 2021).

2.3.1 O sítio arqueológico Boqueirão

Os sítios em estudo foram identificados e resgatados no âmbito da arqueologia preventiva. O sítio Boqueirão foi identificado durante a Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na área de implantação do Complexo Eólico Boqueirão (Processo nº 01421.000326/2019-67). O sítio Complexo Jerusalém I foi identificado, durante as atividades de monitoramento arqueológico na área de implantação do Parque Eólico Jerusalém (Processo nº 01421.001039/2017-11). O resgate dos sítios foi efetuado pela ANX Engenharia e Arqueologia, entre os anos de 2020 e 2021.

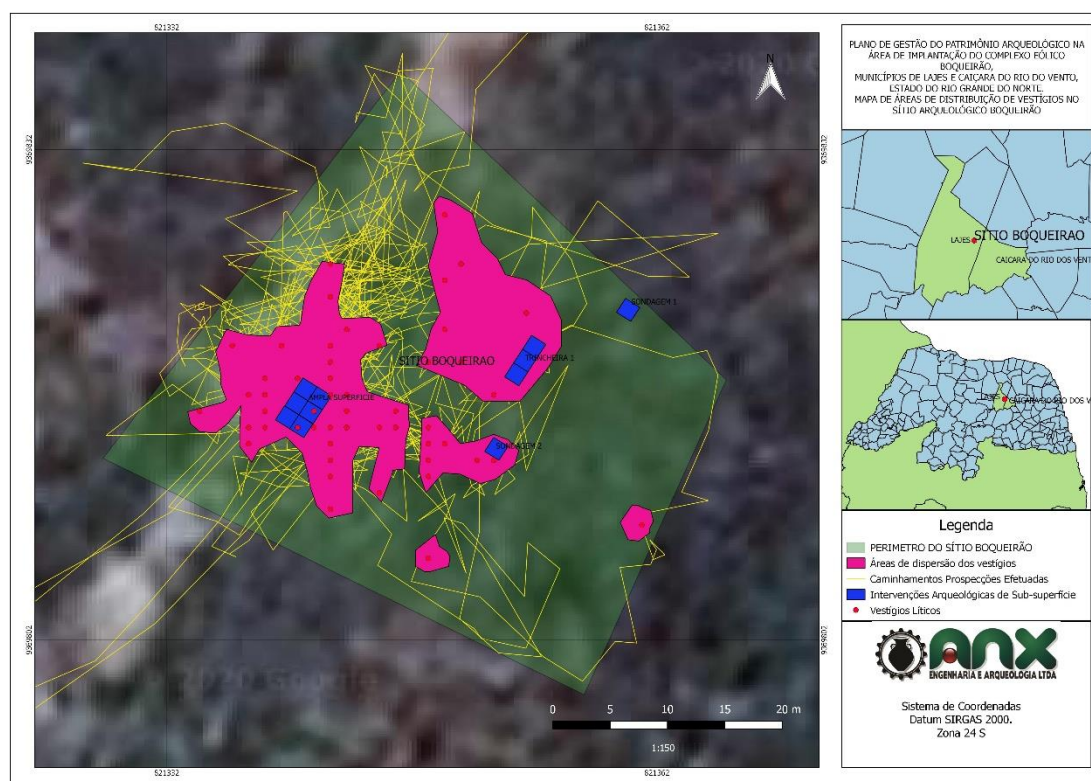
Caracterizados como oficinas líticas a céu aberto, cuja materialidade foi identificada apenas em superfície, existe uma complexidade para obtenção de dados cronológicos e a materialidade do sítio pode apresentar sobreposições de ocupações humanas pretéritas.

A seguir, serão descritas as intervenções desenvolvidas durante as atividades de resgate, tendo como base os relatórios do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico (ANX, 2020; 2021).

2.3.1 O sítio arqueológico Boqueirão

O resgate do sítio arqueológico Boqueirão, ocorrido no ano de 2020, se deu a partir de um percurso metodológico que abrange procedimentos de prospecção para delimitação do perímetro do sítio; levantamento e documentação topográfica das áreas de atividade humana pretérita e das intervenções; escavações em formatos de sondagem (com dimensões de 1 m x 1 m) para fins de intervenções pontuais; trincheiras (1 m x 3 m) com vistas à observação do perfil estratigráfico do sítio e dispersão do material em suas dimensões verticais e horizontais; e escavação de ampla superfície com dimensões de 2 m x 3 m, com o objetivo de cobrir uma das áreas de atividade identificadas (ANX, 2020). As áreas das intervenções foram definidas de acordo com a distribuição espacial dos vestígios, conforme a figura 20.

Figura 20: Área de distribuição dos vestígios e das intervenções arqueológicas.



Fonte: ANX, 2020.

A escavação da trincheira tinha o objetivo de além de observar as possíveis ocorrências de material arqueológico em subsuperfície, compreender as dinâmicas de deposição responsáveis pela formação do registro arqueológico. Foi delimitada na parte central do sítio, subdividida em três quadrículas de 1m². A escavação foi realizada nas quadrículas A1 e A3, chegando aos 30cm de profundidade, observada a ausência de material arqueológico em subsuperfície (Figuras 21 e 22). As sondagens 1 e 2 foram escavadas até 20cm de profundidade, quando atingiram o nível estéril, chegando a uma camada rochosa (Figura 23 e 24).

Figura 21 - Final da escavação da trincheira no sítio arqueológico Boqueirão.



Fonte: ANX, 2020.

Figura 22 - Perfil estratigráfico final da trincheira no sítio arqueológico Boqueirão.



Fonte: ANX, 2020

Figura 23 - Final da sondagem 1 no sítio arqueológico Boqueirão.



Fonte: ANX, 2020.

Figura 24 - Perfil estratigráfico final da sondagem 1 no sítio arqueológico Boqueirão.



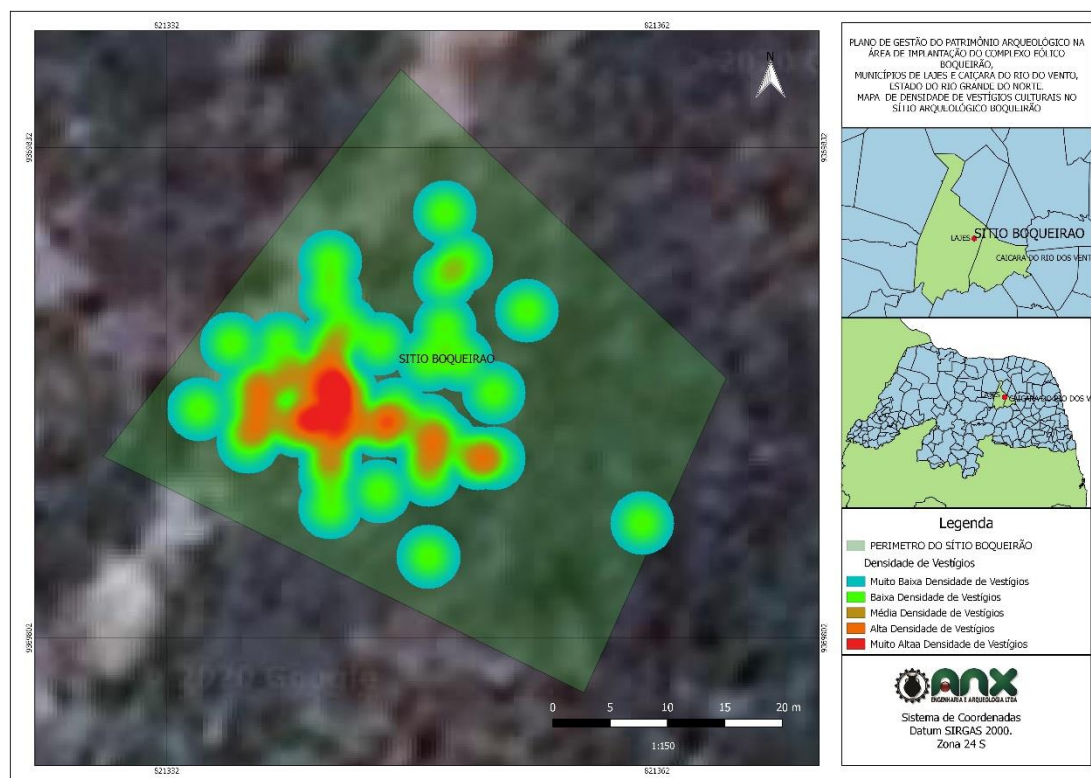
Fonte: ANX, 2020.

Não foram identificados vestígios arqueológicos em subsuperfície ao longo das intervenções. O material identificado em superfície foi coletado, havendo o registro de suas informações topográficas com a estação total, contabilizando um total de 317 vestígios líticos, ausentes outras tipologias materiais.

A coleta do material arqueológico disposto na superfície se deu a partir da plotagem de vestígios individuais, bem como a plotagem de conjuntos de vestígios com um único ponto topográfico, não ultrapassando o limite de um raio de 50 cm.

Por fim, o mapa de densidade dos vestígios identificados e coletados em superfície, apontam para uma concentração nas áreas direcionadas à Leste e Sudoeste do perímetro do sítio arqueológico (Figura 25). Salvo as dinâmicas pós-deposicionais naturais ou antrópicas que ocorreram na área do sítio (a abertura de uma estrada vicinal, por exemplo), a concentração indicada pode indicar uma possível área de atividade humana pretérita.

Figura 25: Mapa de densidade dos vestígios no sítio arqueológico Boqueirão.



Fonte: ANX, 2020.

2.3.2 O sítio arqueológico Complexo Jerusalém 01

O resgate do sítio arqueológico Complexo Jerusalém I, ocorreu no ano de 2021, e se deu a partir de intervenções em superfície e em subsuperfície, realizando-se inicialmente uma prospecção para delimitação do perímetro do sítio, a partir da identificação das áreas de dispersão e concentração de material arqueológico.

Observando a distribuição dos vestígios na superfície, as intervenções foram delimitadas de acordo com as áreas de concentração dos vestígios, sendo:

“duas trincheiras de 4 x 1m com profundidades variáveis, quatro sondagens de 1m², uma escavação de ampla superfície com 13 metros de comprimento por 3 metros de largura e a realização de trinta e quatro tradagens (raio de 40cm) (ANX, 2021, p. 22).

A escavação das trincheiras tinha o objetivo de além de observar as possíveis ocorrências de material arqueológico em subsuperfície, compreender as dinâmicas de deposição responsáveis pela formação do registro arqueológico. Foram delimitadas em dois setores, observadas as concentrações de material arqueológico.

A trincheira 1 foi subdividida em quatro quadrículas. A escavação foi realizada nas quadrículas A e B, chegando aos 15cm de profundidade, chegando ao nível rochoso. As demais quadrículas foram escavadas, mas não foi identificado material arqueológico em subsuperfície. A trincheira 2 também foi escavada até chegar ao nível rochoso, contestando a ausência de material arqueológico em subsuperfície (Figuras 26 e 27).

Figura 26 - Delimitação da trincheira 1 no sítio arqueológico Complexo Jerusalém 1.



Fonte: ANX, 2021.

Figura 27 - Perfil estratigráfico final da trincheira 1 no sítio arqueológico Complexo Jerusalém 1.



Fonte: ANX, 2021.

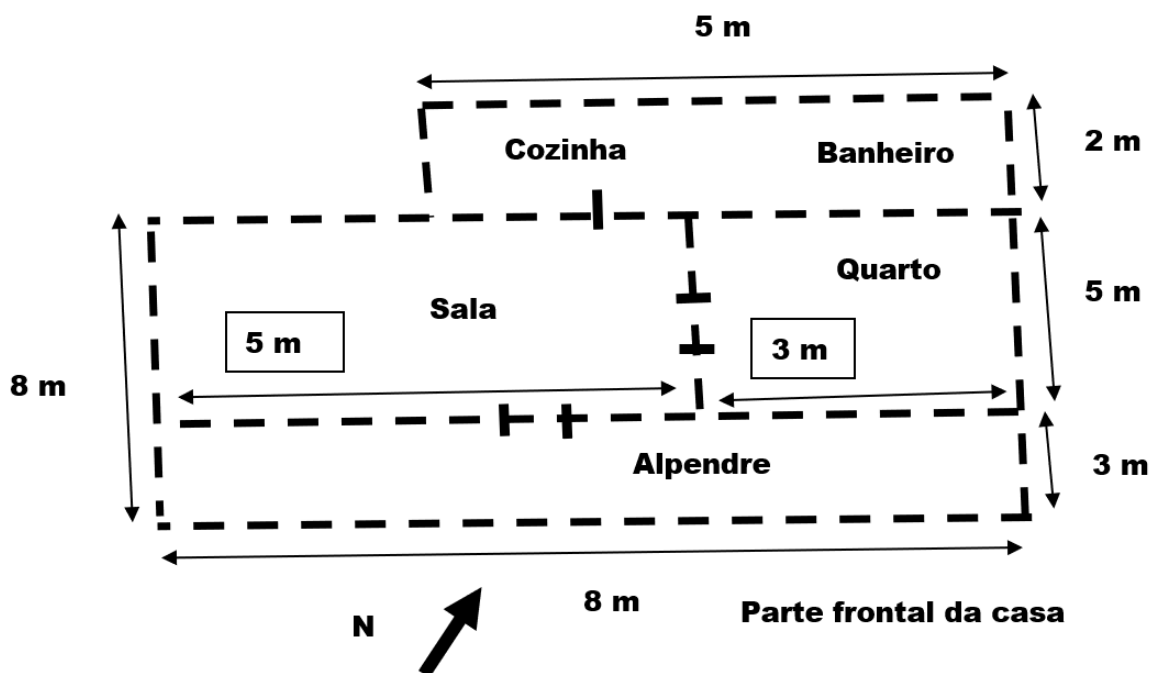
As sondagens foram delimitadas próximas a concentrações de vestígios líticos, no tamanho de 1m². As escavações foram realizadas por decapagens de 20 cm, chegando ao afloramento rochoso aos entre 30 e 40cm de profundidade, onde foi observada a ausência de vestígios arqueológicos.

A escavação de ampla superfície foi delimitada em uma área onde foi identificada estruturas de uma antiga habitação, além de vestígios do período histórico. A escavação foi efetuada na área frontal da estrutura, com o objetivo de:

- a) Observar as estruturas construtivas que foram adotadas existentes em nível de subsuperfície;
- b) Obter dados sobre as tipologias e cronologias do material construtivo utilizado (ANX, 2021, p. s/n)

A delimitação da malha quadricular contabilizou 39 quadrículas de 1m². Delas, 14 foram escavadas (B4 a B10 e C4 a C10), variando entre 10 e 40 cm de profundidade, sendo evidenciados o piso da estrutura e os tijolos utilizados na construção da sapata. As informações orais obtidas indicam que a casa teria sido habitada durante a década de 1970, quando ocorria plantações de algodão e criação de gado (Figura 28).

Figura 28 - Esboço de planta baixa simplificada da antiga residência rural do sítio arqueológico Complexo Jerusalém 1 após as escavações realizadas.

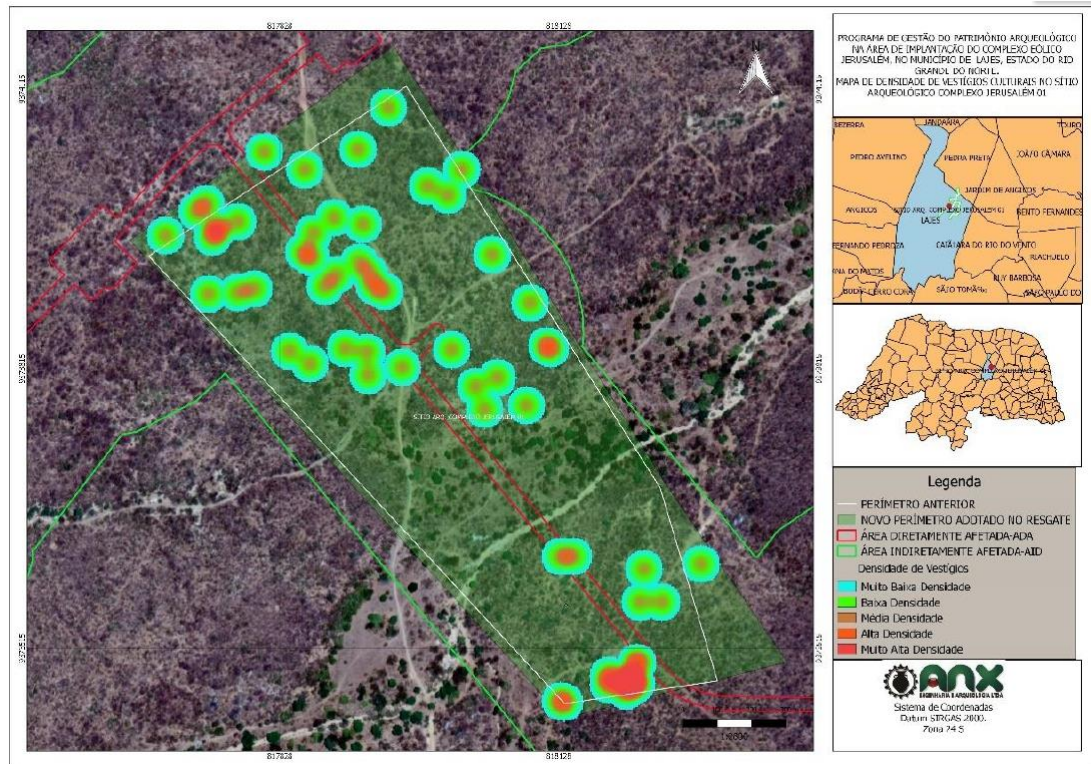


Fonte: ANX Engenharia e Arqueologia, 2021.

As intervenções arqueológicas realizadas na área do sítio Complexo Jerusalém 1 resultaram na coleta de um total de 86 vestígios arqueológicos, sendo: 63 vestígios líticos, 1 fragmento cerâmico, 6 fragmentos de louças, 3 vestígios metálicos, 1 fragmento de PVC, 11 vestígios vítreos e 1 fragmento de resto construtivo, todos em nível de superfície.

A distribuição do material lítico identificado no sítio se concentra principalmente nos setores noroeste e sudoeste do perímetro delimitado (Figura 29), sendo essa a área com cota altimétrica de 175m, com ocorrência de matérias-primas silicificadas (ANX, 2021).

Figura 29: Mapa de densidade dos vestígios no sítio arqueológico Complexo Jerusalém I.



Fonte: ANX, 2021.

4 ANÁLISE DO CONJUNTO LÍTICO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO BOQUEIRÃO

O acervo do sítio arqueológico Boqueirão foi analisado conforme a metodologia proposta. Partindo da classificação em laboratório das categorias técnicas do acervo (primeira etapa da metodologia), das 317 peças que totalizam os artefatos líticos do sítio, 110 são instrumentos, 160 são lascas, 18 são núcleos, 25 foram classificadas como fragmentos e 4 são seixos naturais. Excetuando as peças naturais que são em quartzo, todos os artefatos do sítio foram produzidos em sílex.

Nesse capítulo serão apresentados os dados obtidos durante a análise dos artefatos líticos do sítio arqueológico Boqueirão. Inicialmente, serão descritos os grupos tecnofuncionais identificados, descrevendo os esquemas de produção e os esquemas de funcionamento de cada grupo. Em seguida, serão apresentados os modos de produção a partir das lascas, descrevendo-as a partir da quantidade de negativos presentes na face externa, visto que indicam a sua posição na cadeia operatória. Por fim, serão descritos e caracterizado os modos de produção observados a partir dos núcleos .

4.1 GRUPOS TECNOFUNCIONAIS DO SÍTIO BOQUEIRÃO

Os grupos tecnofuncionais do Sítio Boqueirão foram identificados a partir da análise detalhada de cada um dos 110 instrumentos que compõem o conjunto. Como descrito na metodologia, os critérios utilizados para a identificação dos grupos foram o tipo de suporte, a estrutura volumétrica das peças, a localização e a delineação das UTFt. Dessa forma, seis grandes grupos foram formados, a partir da estrutura volumétrica:

GRUPO TECNOFUNCIONAL A: Instrumentos sobre lasca com estrutura volumétrica pequena (até 5 cm);

GRUPO TECNOFUNCIONAL B: Instrumentos sobre lasca com estrutura volumétrica alongada e espessa;

GRUPO TECNOFUNCIONAL C: Instrumentos sobre lasca com estrutura volumétrica pouco alongada e pouco espessa;

GRUPO TECNOFUNCIONAL D: Instrumentos sobre lasca com estrutura volumétrica pouco alongada e espessa;

GRUPO TECNOFUNCIONAL E: Instrumentos sobre núcleo com estrutura volumétrica alongada e espessa;

GRUPO TECNOFUNCIONAL F: Instrumentos sobre núcleo com estrutura volumétrica pouco alongada e espessa.

Dentro dos grandes grupos definidos a partir das características volumétricas dos suportes, os critérios para definição dos subgrupos foram os esquemas de funcionamento, identificados a partir das características das UTFt, principalmente pela localização e delineação vista de cima (Tabela 1).

Tabela 1 - Relação quantitativa de instrumentos em cada grupo e subgrupo.

	GRUPOS TECNOFUNCIONAIS											
	Grupo A		Grupo B				Grupo C					
Subgrupos	A1	A2	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Nº de instrumentos	6	6	3	2	3	4	8	3	7	6	9	3
Total	12		12				36					
	GRUPOS TECNOFUNCIONAIS											
	Grupo D						Grupo E		Grupo F			
Subgrupos	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	F1		F2	
Nº de instrumentos	12	9	4	4	4	4	2	4	4		3	
Total	37						6		7			

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A seguir, serão apresentados os grupos e subgrupos, a partir da descrição detalhada dos modos de produção e dos esquemas de funcionamento de cada um. Além disso, será incluída a descrição de algumas peças individuais que compõem cada grupo.

4.1.1 Grupo Tecnofuncional A

O grupo tecnofuncional A é composto por doze instrumentos sobre lasca, com tendência volumétrica pequena e pouco espessa, de até cinco centímetros de comprimento (Tabela 2),

com uma ou duas UTFt. Os suportes são corticais e semi-corticais, obtidas por PDIPD e PDIPM, identificas pelo talão espesso e bulbo marcado e mais raramente difuso.

Tabela 2- Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional A (Sítio Boqueirão).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	4,7	4,9	1,1
Menor	2,8	2,4	0,8
Média	3,9	3,6	1,1

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Entre os doze instrumentos, ocorrem talões predominantemente lisos, havendo um cortical, o que indica pouca ou nenhuma preparação do plano de percussão dos núcleos (Tabela 3). Além disso, a presença de dois instrumentos com talões esmagados indica a aplicação da técnica de percussão com uma força mais intensa, o que é observado também em outros aspectos da indústria como um todo.

Tabela 3 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional a (Sítio Boqueirão).

Tipo de Talão	Liso	Facetado	Ausente	Cortical	Total
Quantidade	5	1	5	1	12

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A análise diacrítica demonstra que a modificação do volume das peças e a produção do plano de penetração, ocorreu a partir de retiradas anteriores à obtenção dos suportes, seguida da etapa de confecção da parte ativa, não ocorrendo, deste modo, uma etapa de façãoagem. Observa-se, a partir da orientação dos negativos anteriores à debitagem, que os suportes foram produzidos por meio de três métodos diferentes: unidirecional, centrípeto e perpendicular (sendo o primeiro mais recorrente). A face superior das peças apresenta de um até seis negativos anteriores à debitagem do suporte, sendo mais recorrente peças com a superfície pouco modificada.

4.1.1.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A

Em relação as UTFt, ocorre uma variação nos resultados obtidos durante a confecção dos gumes, que indica a formação de dois subgrupos, descritos no quadro 2 e detalhados a seguir.

Quadro 2 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A (Sítio Boqueirão).

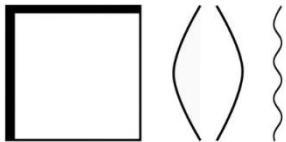
GRUPO TECNOFUNCIONAL A: Instrumentos com tendência volumétrica pequena, de até 5cm de comprimento, com até duas UTFt, cujo suporte é uma lasca.	
O grupo A1 engloba seis instrumentos com apenas uma UTFt, com localização no bordo mesial esquerdo ou distal , ou até mesmo ao longo dos dois. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa na maioria e convexa e côncava (em apenas uma peça).	O grupo A2 engloba seis instrumentos com duas UTFt, com localização predominantemente no bordo mesial direito e esquerdo , havendo uma peça com uma das UTFt na parte proximal . A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, convexa ou côncava .

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.1.1.1 Grupo Tecnofuncional A1

Seis instrumentos foram produzidos sobre lascas semi-corticais e não corticais obtidas por PDIPD, com comprimento médio de 3,94cm, largura de 4,08cm e espessura de 1,24cm. Na fase de confecção, foi instalada uma UTFt a partir de retoques de extensão curta e morfologia escamosa, com delineação vista de perfil convexa, côncava ou retilínea sinuosa, localizados geralmente no bordo mesial esquerdo e/ou distal, conforme o esquema da figura 30. Um instrumento será descrito a seguir.

Figura 30 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A1 (Sítio Boqueirão).

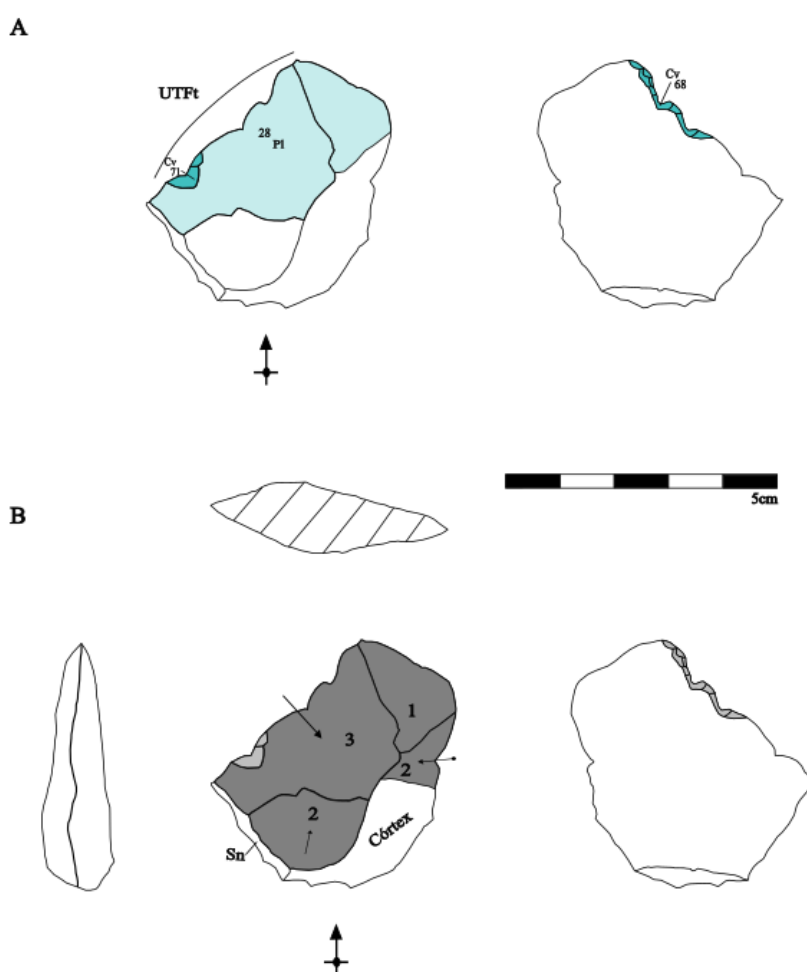


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.15-4 (Figura 31): Instrumento sobre lasca em sílex (C: 4,6cm; L: 4,5cm; E: 1,3cm). O instrumento apresenta talão liso (2cm x 0,9cm) e bulbo marcado, que indicam a aplicação da PDIPD para obtenção do suporte. A superfície da face superior apresenta córtex

menor que a metade e quatro retiradas anteriores a obtenção do suporte, organizadas quanto à orientação de forma centrípeta. A face inferior apresenta uma convexidade marcada na área bulbar, mas é plana na parte distal, onde está instalada a UTFt. A UTFt foi instalada a partir de retoques alternantes e escamosos, de repartição contínua e extensão curta. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é retilínea. O plano de penetração foi instalado antes da debitagem, e é caracterizado como uma superfície plana de 28° . O plano de contato apresenta uma superfície côncava, de 69° .

Figura 31 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.15-4). Grupo Tecnofuncional A1. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.1.1.2 Grupo Tecnofuncional A2

Seis instrumentos foram produzidos sobre lascas obtidas por PDIPD e PDIPM em menor recorrência. Quanto às dimensões, os suportes apresentam comprimento médio de 4,04cm, largura média de 3,6cm e espessura média de 1,06cm. Durante a fase de confecção, foram instaladas duas UTFt, cujos planos de penetração foram produzidos antes da debitagem, geralmente no bordo mesial direito e no bordo mesial esquerdo, havendo um instrumento com a UTFt localizada na parte proximal.

A parte ativa foi produzida a partir de retoques alternantes, diretos e/ou inversos, com repartição contínua ou descontínua, extensão curta e morfologia predominantemente escamosa, resultando em uma delineação vista de cima convexa sinuosa, côncava linear ou retilínea sinuosa (Figura 32). Um instrumento será descrito a seguir.

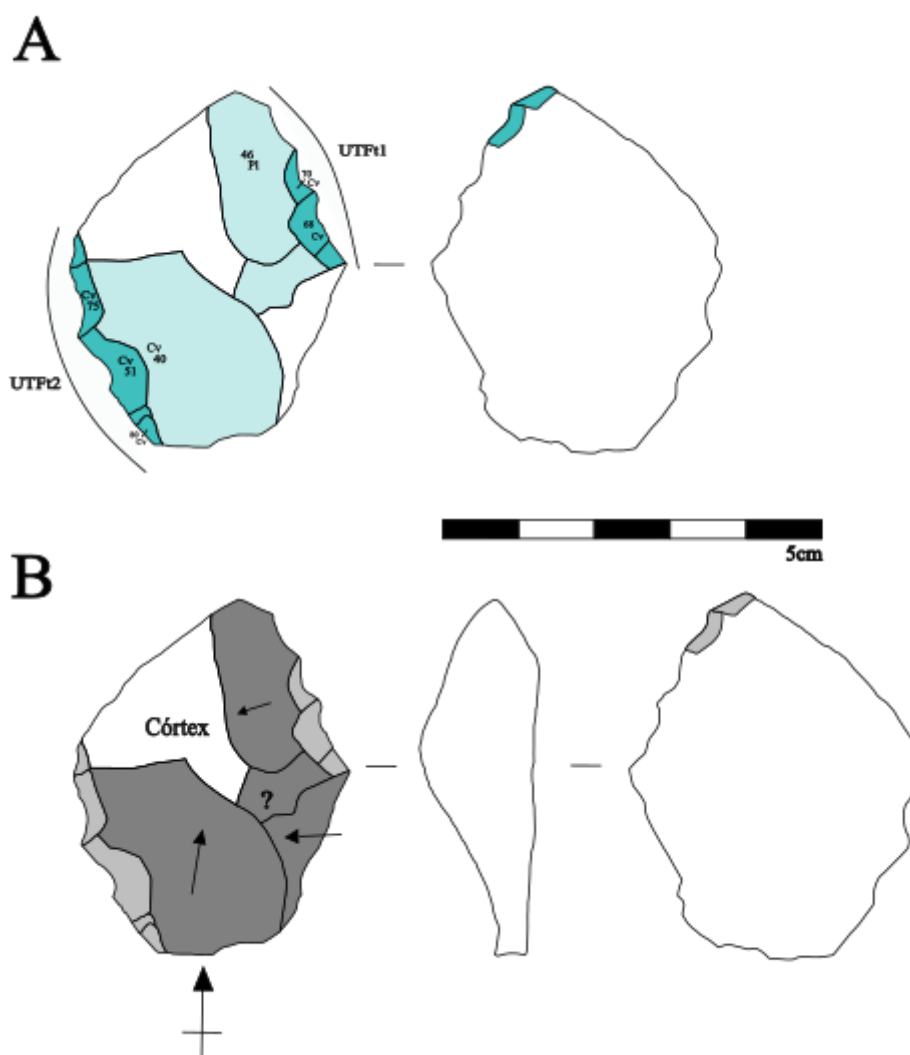
Figura 32 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A2 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.33-14 (Figura 33): Instrumento sobre lasca em sílex (C: 4,7cm; L: 3,4cm; E: 1,4cm), com talão ausente. O suporte foi obtido por PDIPD, observada a espessura da peça. A face superior apresenta uma superfície globalmente convexa, devido a duas retiradas no sentido perpendicular, e uma porção (menor que a metade) de córtex que acentua essa convexidade. No bordo mesial esquerdo, um negativo forma uma superfície plana com 46° que produz o plano de penetração da UTFt1. No bordo mesial direito, outro negativo forma uma superfície côncava, com 40° , que produz o plano de penetração da UTFt2. Em toda a superfície do instrumento ocorre a formação de uma pátina ou neocórtex, que dificulta a leitura dos estigmas de lascamento, mas não a compromete totalmente. A UTFt1 foi instalada a partir de retoques alternantes no bordo mesial direito. A repartição é contínua e a morfologia escamosa. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e o plano de contato é côncavo, com 65° . A UTFt2 apresenta retoques com posição direta, localizados no bordo mesial esquerdo, sendo contínuos, escamosos e curtos. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa e a superfície do plano de contato é côncava, com 69° .

Figura 33 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.33-14). Grupo Tecnofuncional A2. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.2 Grupo Tecnofuncional B

O grupo tecnofuncional B é composto por doze instrumentos sobre lasca, com tendência volumétrica alongada e espessa, com até três UTFt (Tabela 4). Os modos de produção do grupo tecnofuncional B indicam a busca por suportes longos e espessos. Para obtenção dessa tendência volumétrica, foi aplicada a PDIPD, identificada pelos talões espessos e bulbos marcados. A matéria prima é em sua maioria não uniforme, apresentando veios minerais e concreções nas superfícies. Entre os doze instrumentos, dois apresentam talão diedro. Os demais apresentam talão liso, o que indica pouca preparação do plano de percussão nos núcleos para a obtenção dos suportes (Tabela 5).

Tabela 4 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional B (Sítio Boqueirão).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	14,6	13,4	4,9
Menor	6,2	6,1	2,4
Média	11,2	8	3,4

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Tabela 5 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional B (Sítio Boqueirão).

Tipo de Talão	Liso	Diedro	Ausente	Total
Quantidade	7	2	3	12

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Alguns instrumentos apresentam retiradas posteriores à obtenção do suporte, tanto na face externa quanto na face interna, que indicam a intenção de modificar o volume da peça (ainda que pouco) ou instalar o plano de penetração para a UTFt, apontando para a aplicação do método de façonagem nos instrumentos desse grupo. Todavia, entre os instrumentos ocorrem também peças trabalhadas apenas por debitagem, seguidas diretamente para a etapa de confecção da UTFt. Por meio da leitura diacrítica, observa-se que a orientação das retiradas indica diferentes métodos para obtenção do volume desejado entre o conjunto: perpendicular, centrípeto e bidirecional (nos instrumentos produzidos apenas a partir da debitagem). Nos instrumentos onde houve a utilização da façonagem, ocorrem instrumentos modificados por duas séries unidirecionais de retiradas, ou por apenas uma série bidirecional.

4.1.2.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B

Em relação a UTFt das peças, os meios de confecção dos retoques resultaram em diferentes delineações do gume, localizados em diferentes bordos das peças, resultando na identificação de potenciais funcionais distintos entre os instrumentos, indicando quatro subgrupos, descritos no quadro 3 e detalhados a seguir.

Quadro 3 - Esquemas de funcionamento do grupo tecnofuncional B (Sítio Boqueirão).

GRUPO TECNOFUNCIONAL B: Instrumentos com tendência volumétrica alongada e espessa (entre 12,8 e 9,9cm de Comprimento, 11,2 e 6,1cm de Largura, e 4,9 e 2,7 de espessura), com até três UTFt, cujo suporte é uma lasca.	
O grupo B1 é composto por três instrumentos com apenas uma UTFt, localizadas na parte mesial direita , com delineação retilínea linear e retilínea sinuosa .	O grupo B2 é composto por dois instrumentos com apenas uma UTFt, localizadas na parte mesial esquerda , com delineação côncava e convexa .
O grupo B3 é formado por três instrumentos com duas UTFt, localizadas nos bordos distal , mesial direito e mesial esquerdo . A delineação retilínea sinuosa é unânime em todas as UTFt do grupo.	O grupo B4 é composto por quatro instrumentos de duas a três UTFt, com localização variável entre distal , proximal , mesial direita e mesial esquerda . A delineação da parte transformativa também varia entre retilínea , côncava e convexa .

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.2.1.1 Grupo Tecnofuncional B1

Composto por três instrumentos, dois não corticais e um semi-cortical, com comprimento médio de 11,5cm, largura de 6,8cm e espessura de 3,3cm. Os instrumentos apresentam apenas uma UTFt, cujo plano de penetração foi obtido, em duas peças, durante a etapa de debitagem, e na fase de façonagem na última peça.

Durante a fase de confecção da parte ativa, localizada no bordo mesial direito, a UTFt foi instalada a partir de retoques alternantes, de repartição contínua, morfologia predominantemente escamosa e extensão curta. Desse modo, a delineação da UTFt vista de cima é retilínea linear ou retilínea sinuosa (Figura 34). Um instrumento será descrito abaixo.

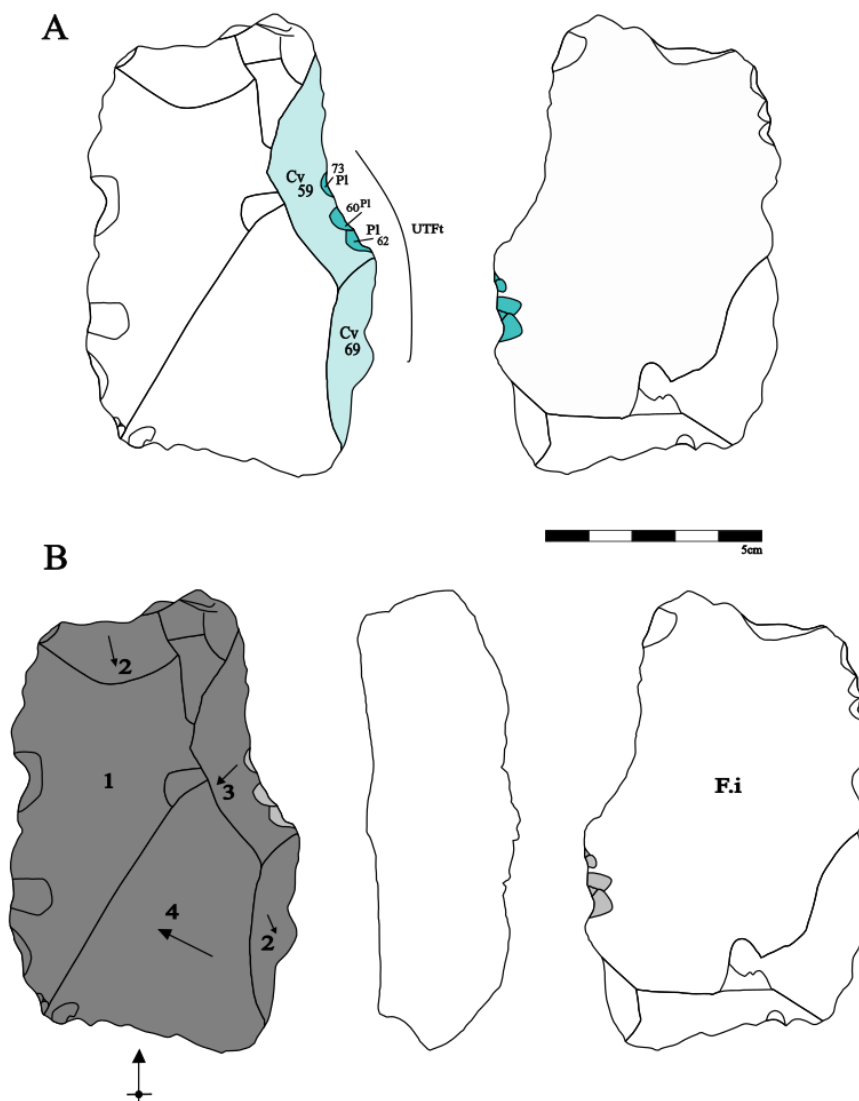
Figura 34 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B1 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.35-1 (Figura 35): Instrumento sobre lasca em sílex (C: 10,7cm; L: 6,7cm; E: 2,7cm). O suporte foi obtido por PDIPD, haja vista o talão liso (4,9cm x 2,3cm) e o bulbo marcado. A face interna é globalmente plana e não apresenta nenhum negativo de retiradas posteriores a obtenção do suporte. A face externa é configurada por cinco negativos de retiradas anteriores à obtenção do suporte, orientados de forma centrípeta, ou seja, o suporte foi obtido apenas por meio da debitagem. Dois negativos formam o plano de penetração da UTFt, localizada no bordo mesial direito, instalada por retoques alternantes, de morfologia paralela e extensão curta. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração é côncavo, com ângulo de 64° e o plano de contato é plano, com 66°.

Figura 35 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.35-1). Grupo Tecnofuncional B1. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.



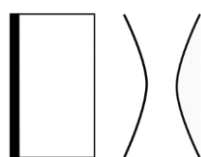
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.2.1.2 Grupo Tecnofuncional B2

Composto por dois instrumentos produzidos sobre lasca, semi-corticais, com dimensões médias em torno de 8cm C, 10,3cm L, e 3,2cm E. Foram obtidas por PDIPD e uma peça apresenta talão diedro e bulbo marcado. Na outra, a parte proximal está ausente, mas é possível observar a técnica de obtenção a partir das dimensões da peça e outros estigmas presentes. Os retoques foram instalados com posição alternante, descontínuos, escamosos em uma peça e paralelos e escamosos na outra. O plano de penetração é plano em ambas as peças, com ângulo de 36° e 45°.

Apresentam pouca modificação na face externa, havendo apenas um e dois negativos, retirados antes da obtenção do suporte, indicando apenas uma etapa de debitagem na cadeia operatória das peças, seguida da confecção da parte ativa. Os instrumentos apresentam apenas uma UTFt, confeccionada no bordo mesial esquerdo, com delineação côncava ou convexa, conforme indica a figura 36. Uma peça será descrita a seguir.

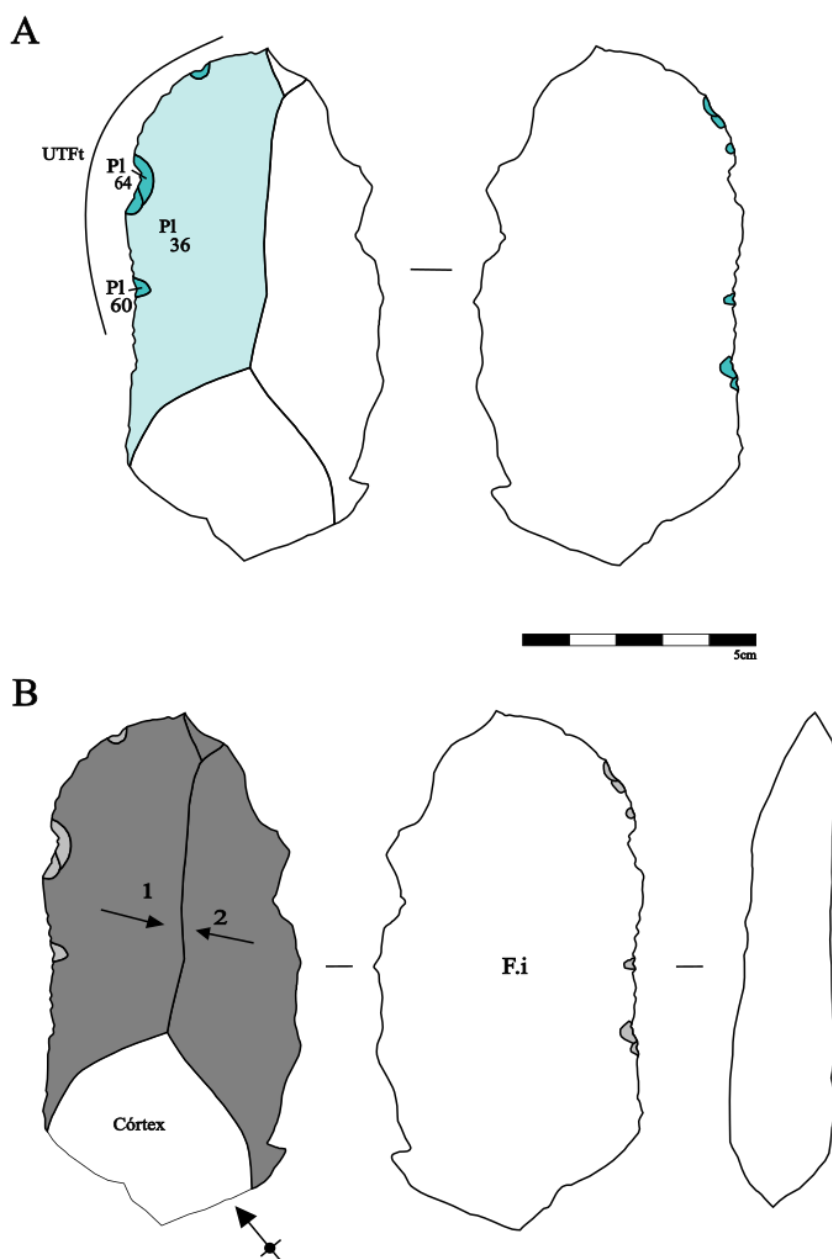
Figura 36 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B2 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.2-2 (Figura 37): Instrumento sobre lasca (9,9cm C; 7,3cm L; 2,4cm E), obtida por PDIPD, com talão diedro (3,3cm x 2,1cm) e bulbo marcado. A face externa apresenta dois negativos anteriores a obtenção do suporte, com orientação bidirecional, um em relação ao outro, de forma perpendicular ao eixo de debitagem. Ocorre uma pequena porção de córtex na face externa que se confunde com a concreção que é observada na matéria prima silicosa. A parte transformativa foi instalada no bordo mesial esquerdo, a partir de retoques alternantes, descontínuos, escamosos e curtos. A delineação é convexa sinuosa vista de cima, e vista de perfil é sinuosa. Aproveitou-se a primeira retirada anterior a debitagem como plano de penetração da UTFt, sedo uma superfície plana, com 36°. O plano de contato é plano, com 62°.

Figura 37 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.2-2). Grupo Tecnofuncional B2. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.



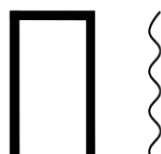
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.2.1.3 Grupo Tecnofuncional B3

Composto por três instrumentos sobre lasca, obtidas por PDIPD, com talão liso e bulbo marcado, o grupo tecnofuncional B3 comporta instrumentos de duas UTFt. A face externa das peças apresenta pelo menos sete negativos, e em apenas uma delas alguns desses negativos são de façonnagem, posteriores a debitagem da lasca, para abertura do plano de penetração de uma

das UTFt. As UTFt dos instrumentos estão localizadas na parte distal ou mesial direita ou esquerda das peças. Apresentam diferentes formas de produção (retoques alternantes e diretos, escamosos e paralelos...), mas formaram uma UTFt com delineação vista de cima retilínea sinuosa (Figura 38). Uma peça será descrita a seguir.

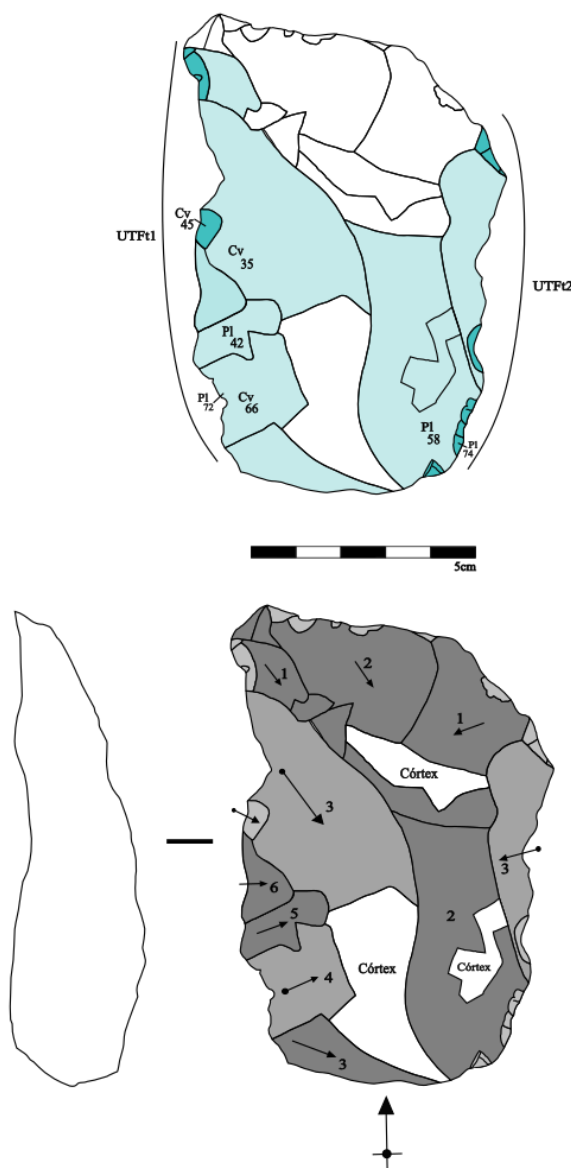
Figura 38 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B3 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.26-1 (Figura 39): Instrumento sobre lasca (10,6cm C; 7,3cm L; 2,8cm E), com talão liso (4,8cm x 2,2cm) e bulbo marcado. A face externa apresenta pelo menos cinco negativos de retiradas anteriores a debitagem, e pelo menos dois negativos de façongem na zona lateral esquerda da peça. A matéria prima não é uniforme, e apresenta concreções provenientes do processo de formação da matéria prima (característica compartilhada em praticamente todo o acervo). O instrumento apresenta duas UTFt. A UTFt1 está localizada no bordo mesial esquerdo, e foi instalada a partir de retoques alternantes, contínuos, de morfologia escamosa e paralela, com extensão curta. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa e vista e perfil é sinuosa. O plano de penetração foi formado por retiradas de façongem que configuraram uma superfície côncava, com 47°. O plano de contato também é côncavo, com 59°. A UTFt2 foi instalada no bordo mesial direito, com retoques de posição direta, morfologia paralela, extensão curta, e repartição contínua. O plano de penetração foi formado ainda durante a debitagem, sendo uma superfície plana, com 58°. O plano de contato apresenta superfície plana, de 74°.

Figura 39 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.15-4). Grupo Tecnofuncional A1. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.2.1.4 Grupo Tecnofuncional B4

Composto por quatro instrumentos sobre lasca, com dimensões médias de 12,3cm C, 7,7cm L e 3,9cm E. Apresentam talão liso, quando não ausente, e bulbo marcado, indicando a aplicação da PDIPD para obtenção dos suportes, com tendência volumétrica grande, de instrumentos longos e espessos. Apenas um instrumento apresenta uma pequena quantidade de córtex na superfície externa, todavia, a matéria prima é marcada por concreções e formações de veios minerais na maioria dos instrumentos desse grupo que dificulta o processo de lascamento.

O que não apresenta concreções ou veios minerais apresenta uma diferença na textura da superfície, decorrente ainda dos processos de formação inicial da rocha.

Apenas um instrumento não apresenta negativos decorrentes de retiradas de façonagem, sendo toda a configuração do volume formada durante a etapa de debitagem. Nas demais peças ocorrem retiradas nas faces interna e externa posteriores a obtenção da lasca, com o intuito tanto de modificar o volume da peça, quanto de configurar o plano de penetração das UTFt. Nesse grupo, os instrumentos apresentam duas ou três UTFt, o que os caracteriza como peças suporte de instrumentos. As UTFt foram instaladas na parte proximal, distal, mesial direita e mesial esquerda das peças. Quanto a delineação vista de cima, ocorrem UTFt com delineação retilínea sinuosa, convexa sinuosa ou côncava sinuosa (Figura 40). Uma peça será descrita a seguir.

Figura 40 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B4 (Sítio Boqueirão).

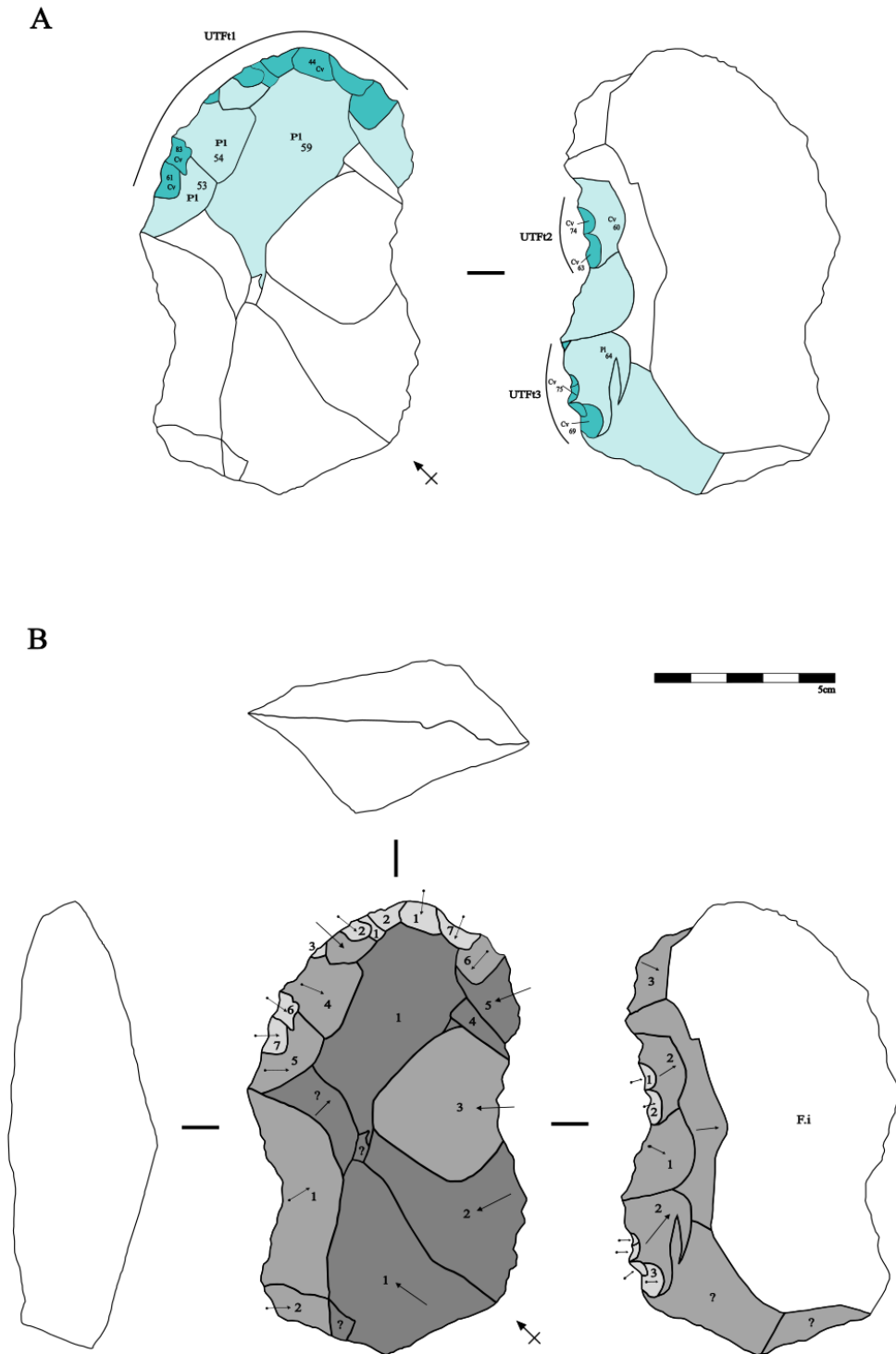


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.2-4 (Figura 41): Instrumento sobre lasca alongada e espessa (C: 11,1 cm; L: 11,2; E: 4 cm). O suporte do instrumento foi obtido por PDIPD, tendo a parte proximal ausente devido a retiradas posteriores a obtenção do suporte, para instalação do plano de secção das UTFt 2 e 3 na face interna. A face externa apresenta pelo menos seis retiradas anteriores à obtenção do suporte, que se organizam numa série bidirecional. As retiradas de façonagem modificaram a superfície da face externa e instalaram o plano de penetração da UTFt1. A parte proximal foi completamente modificada pela etapa de façonagem na face interna, para instalação das UTFt 2 e 3. A UTFt1 foi instalada por uma série de retiradas com posição direta, localizada na parte distal. Os retoques se caracterizam como escamosos, quanto à morfologia, e curtos, quanto a extensão. A delineação vista de cima é convexa sinuosa e, vista de perfil, retilínea. A superfície do plano de penetração se caracteriza como plana, com um ângulo de 50°. O plano de contato possui superfície côncava e ângulo de 69°. A UTFt2 caracteriza-se por sua posição inversa, ocupando parcialmente o bordo mesial direito. Os retoques apresentam morfologia escamosa, com extensão curta e delineação vista de cima côncava sinuosa. A delineação vista de perfil, se apresenta retilínea. A superfície do plano de penetração é côncava, com ângulo de 60°. O plano

de contato apresenta superfície côncava e ângulo de 68° . A UTFt3 apresenta posição inversa, localizada em parte do bordo proximal direito. A morfologia se apresenta escamosa com extensão curta e delineação retilínea sinuosa, vista de cima. Vista de perfil, a delineação da UTFt3 é retilínea. A superfície do plano de secção é levemente plana, com ângulo de 64° . A superfície do plano de contato é côncava, com ângulo de 72° .

Figura 41 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.2-4). Grupo Tecnofuncional B4. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.3 Grupo Tecnofuncional C

O grupo tecnofuncional C é composto por trinta e quatro instrumentos sobre lasca, com tendência volumétrica pouco alongada e pouco espessa (Tabela 6), com até três UTFt. Esse tipo de volume foi procurado a partir da produção de lascas não corticais (em vinte e um instrumentos) e semi-corticais (em onze instrumentos), ocorrendo apenas dois instrumentos com córtex maior que a metade. As lascas suportes foram obtidas por PDIPD, haja vista a presença de talões entre 0,6cm e 2,4cm de espessura, com bulbo marcado (em trinta instrumentos), quando não ausente (em quatro instrumentos).

Tabela 6 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional C (Sítio Boqueirão).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	9	10,3	2
Menor	4,1	2,9	0,9
Média	6,6	5,8	1,6

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

De acordo com a análise diacrítica das peças, a organização da direção das retiradas indica a utilização dos métodos unidirecional, bidirecional, perpendicular e centrípeto para a produção dos suportes. O grupo tecnofuncional C também é marcado pela preferência por suportes com pouca modificação na face externa, produzindo planos de penetração e configurando o volume da peça a partir de poucas retiradas anteriores a debitagem do suporte.

Em relação aos talões, eles indicam uma preferência pela preparação do plano de percussão dos núcleos por meio de uma única retirada para a configuração de uma superfície plana para produção das séries de lascamento, que resultam em lascas com o talão liso (Tabela 7). Ocorrem no conjunto suportes com talão diedro, cortical e facetado em menor recorrência. Quatro peças estão com o talão ausente, devido a fragmentação na parte proximal do suporte, e duas lascas tiveram o talão fragmentado no momento do impacto, possivelmente devido a força aplicada na percussão.

Tabela 7 - Tipos de talão identificados no Grupo Tecnofuncional C (Sítio Boqueirão).

Tipo de Talão	Liso	Diedro	Facetado	Cortical	Ausente	Fragmentado	Total
Quantidade	19	6	1	2	4	2	34

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.3.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C

Quanto a UTFt dos instrumentos, os meios de confecção dos retoques resultaram em diferentes localizações e em delineações variadas das UTFt, que estão resumidamente apresentadas no quadro, e serão descritas com mais detalhe a seguir no texto. A notável diversidade de delineações das UTFt e a variação da localização levou a subdivisão do grupo tecnofuncional C em seis subgrupos (Quadro 4).

Quadro 4 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C (Sítio Boqueirão).

GRUPO TECNOFUNCIONAL C: Instrumentos com tendência volumétrica pouco alongada e pouco espessa (até 2cm de espessura), com até três UTFt, cujo suporte é uma lasca.	
O grupo C1 é composto por oito instrumentos com apenas uma UTFt, localizada na parte distal , e delineação vista de cima convexa, côncava ou retilínea sinuosa .	O grupo C2 é composto por três instrumentos com uma UTFt, com localização no bordo mesial direito ou esquerdo , com delineação convexa . Apresenta um volume pouco maior que o grupo C3.
O grupo C3 é composto por sete instrumentos com uma ou duas UTFt, localizadas no bordo distal, mesial direito ou esquerdo , com delineação vista de cima retilínea sinuosa ou retilínea linear .	O grupo C4 é composto por seis instrumentos com duas ou três UTFt, com localização no bordo distal, mesial direito ou mesial esquerdo . A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, convexa sinuosa e/ou côncava sinuosa .
O grupo C5 é composto por nove instrumentos com até três UTFt, com delineação convexa sinuosa e/ou retilínea sinuosa , com localização no bordo distal, mesial esquerdo ou mesial direito .	O grupo C6 é composto por três instrumentos com três UTFt de delineação côncava linear ou sinuosa e retilínea sinuosa , localizadas no bordo distal e mesial esquerdo

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.3.1.1 Grupo Tecnofuncional C1

Os instrumentos do grupo tecnofuncional C1 apresentam características de produção relacionadas à PDIPD, cujos suportes obtidos são lascas semi-corticais ou não corticais, havendo apenas uma peça com córtex maior que a metade. Geralmente, as peças apresentam pouca modificação na face externa do suporte, sendo todos os negativos anteriores a debitagem. A matéria prima não é uniforme, apresentando veios minerais e concreções na composição da rocha. Os tipos de talão presentes no grupo indicam pouca preparação do plano de percussão

nos núcleos, sendo na maioria talões lisos, havendo apenas um talão cortical. Ocorrem nesse grupo dois talões fragmentados no momento da percussão, e um talão ausente, devido à quebra na parte proximal.

A parte ativa dos instrumentos foi instalada a partir de retoques alternantes, diretos ou, em apenas uma peça, inversos. A morfologia dos retoques é escamosa, exceto em uma peça, e a extensão é curta em todas as UTFt identificadas. Os instrumentos apresentam apenas uma UTFt, localizada na parte distal da peça, com delineação vista de cima convexa sinuosa ou irregular, côncava sinuosa e retilínea sinuosa (Figura 42). Uma peça será descrita a seguir.

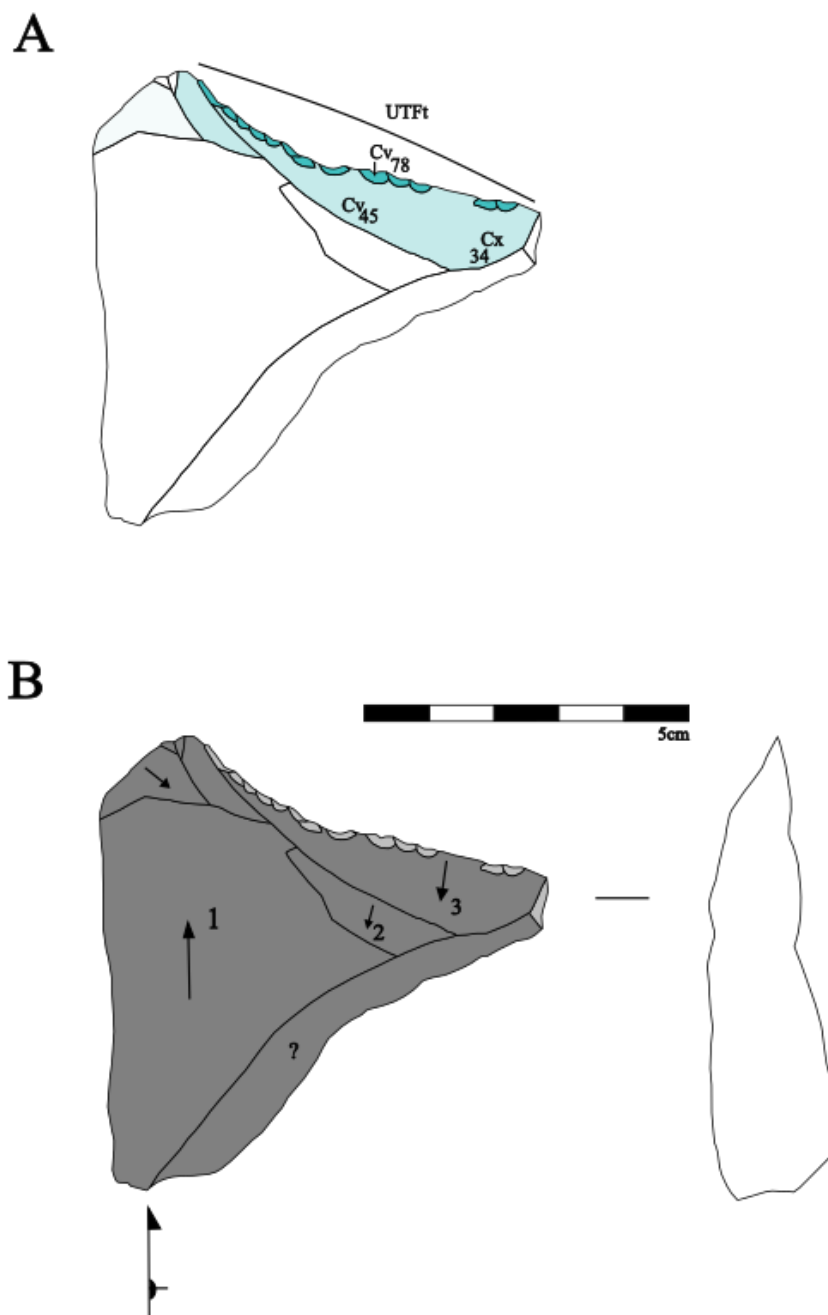
Figura 42 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C1 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.53 (Figura 43): Instrumento sobre lasca, obtida por PDIPD, com talão liso (1,6cm x 1,7cm), e acidente de siret. As dimensões da peça, de acordo com o eixo morfológico, são de 7,1cm C, 7cm L, e 1,6cm E. A face externa do suporte apresenta poucas retiradas, organizadas de forma centrípeta, todas anteriores a debitagem do suporte. Na face interna ocorre uma convexidade marcada na área do bulbo, e não apresenta modificações posteriores a debitagem do suporte. A UTFt foi instalada na parte distal do instrumento, com retoques de posição direta e repartição descontínua. A morfologia dos retoques é escamosa, com extensão curta. A delineação vista de cima é côncava sinuosa, e vista de perfil é retilínea. O plano de penetração da peça é formado por um negativo largo, na parte distal da peça, com uma superfície côncava e ângulo de 39°. A superfície do plano de contato é côncava, com ângulo de 78°.

Figura 43 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.53). Grupo Tecnofuncional C1. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.3.1.2 Grupo Tecnofuncional C2

O grupo tecnofuncional C2 é composto por três instrumentos cujos suportes são lascas. A técnica utilizada para obtenção dos suportes foi a PDIPD, visto o bulbo marcado e o talão diedro ou liso, com no mínimo 1,7cm de espessura. A superfície externa das peças apresenta córtex menor que a metade, e em uma peça o córtex é total, exceto na área onde foram instalados

os retoques. As peças apresentam no máximo dois negativos na superfície externa, anteriores a debitagem da lasca, indicando apenas debitagem para produção do suporte.

Os instrumentos apresentam apenas uma UTFt, instalada no bordo mesial direito ou esquerdo, com delineação convexa sinuosa (Figura 44). A parte ativa foi produzida a partir de retoques alternantes, de repartição contínua, extensão curta e morfologia escamosa, havendo apenas uma peça com repartição descontínua, e outra com morfologia paralela e escamosa. Uma peça será descrita a seguir.

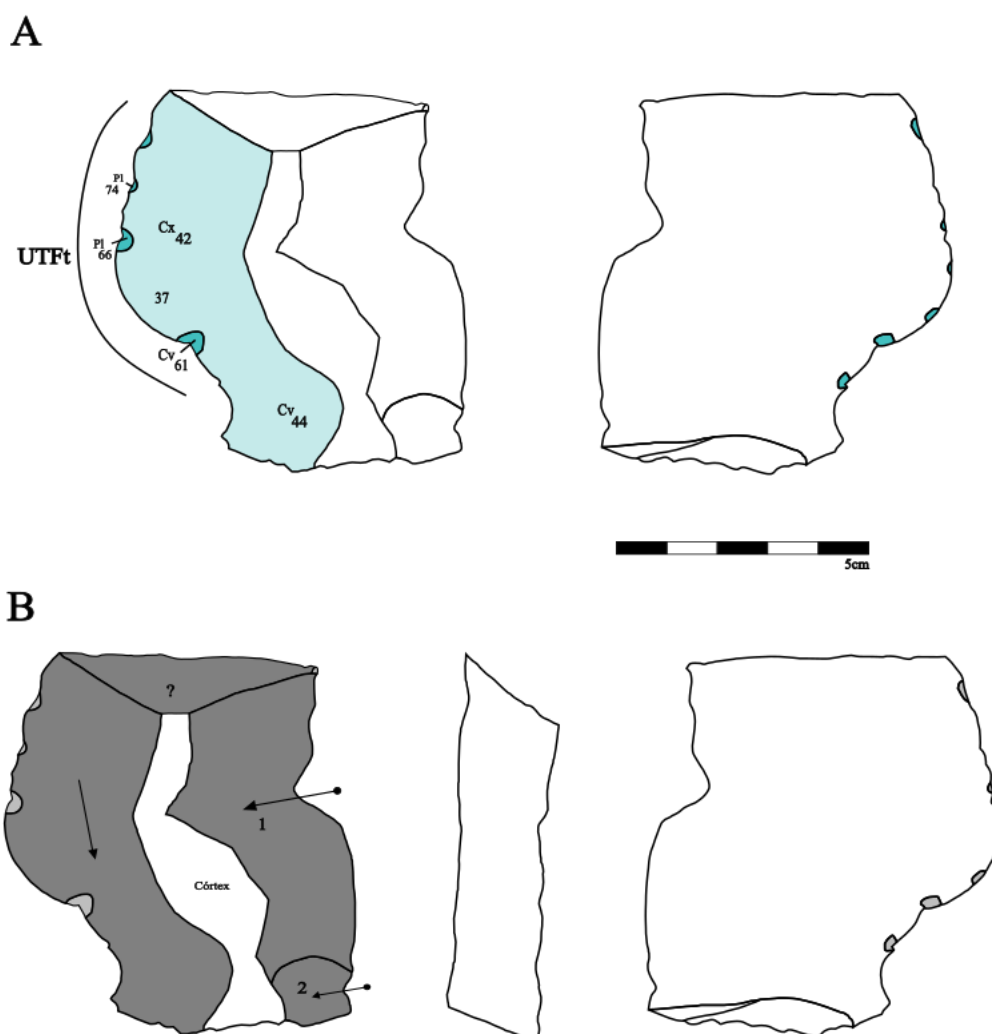
Figura 44 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C2 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.11-1 (Figura 45): Instrumento sobre lasca obtida por PDIPD, com talão diedro e bulbo marcado (7,6cm C; 7cm L; 1,9cm E). A face externa apresenta uma pequena porção de córtex na zona central da peça, e três negativos anteriores a debitagem do suporte, que se organizam de forma perpendicular. A parte ativa da peça foi instalada no bordo mesial esquerdo, a partir de retoques com posição alternante, repartição descontínua, morfologia escamosa, e extensão curta. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista de perfil é retilínea. O plano de penetração foi instalado a partir de uma retirada com direção oposta ao eixo de debitagem, que formou uma superfície levemente convexa, com ângulo de 41°. A superfície do plano de contato é plana, com ângulo de 67°.

Figura 45 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.11-1). Grupo Tecnofuncional C2. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.



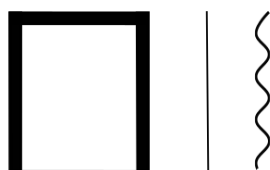
Fonte: Elaborado pela autora

3.1.3.1.3 Grupo Tecnofuncional C3

Composto por sete instrumentos sobre lascas obtidas por PDIPD, com talão cortical, liso, diedro ou facetado, demonstrando diferentes níveis de preparação do plano de percussão no núcleo para a obtenção dos suportes dos instrumentos. Apresentam uma média de 6cm C, 4,7cm L e 1,4cm E. Os instrumentos são não corticais ou semi-corticais, havendo apenas uma peça com córtex maior que a metade. Os negativos de retiradas na face externa dos suportes indicam que as retiradas ocorreram antes da debitagem dos suportes, sendo assim, não houve etapa de façonagem dos suportes e os planos de penetração foram obtidos durante a fase de debitagem. Geralmente são instrumentos com poucas retiradas na face externa.

A parte ativa foi produzida a partir de retoques diretos, inversos ou alternantes, havendo uma peça com retoque de posição cruzada. A morfologia dos retoques é geralmente escamosa, havendo retoques paralelos em parte considerável das UTFt, de extensão sempre curta. Assim, foram instaladas até duas UTFt, nos bordos direito e esquerdo e na parte distal, com delineação vista de cima sempre retilínea linear ou retilínea sinuosa (Figura 46). Um instrumento desse subgrupo será descrito a seguir.

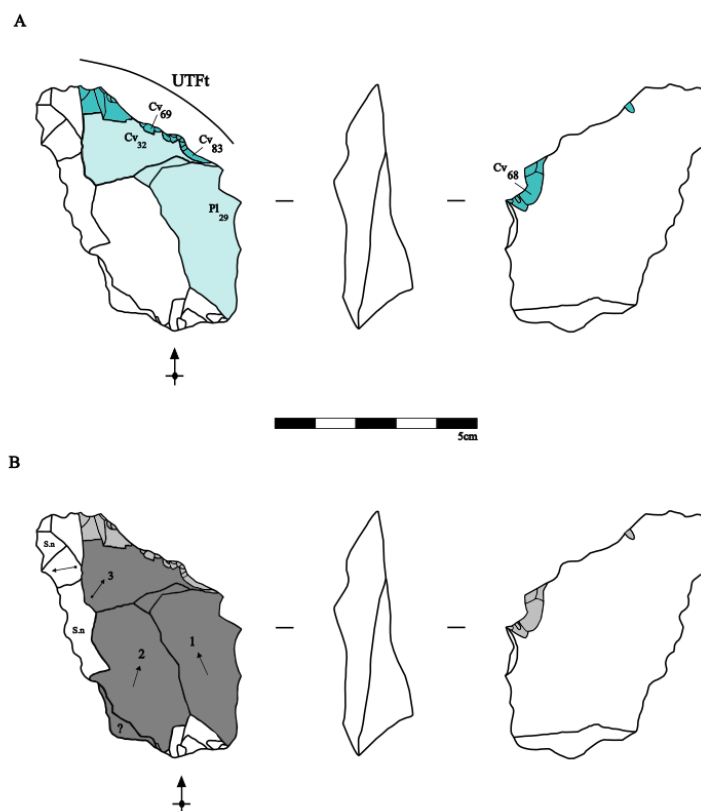
Figura 46 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C3 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.33-2 (Figura 47): Instrumento sobre lasca (6,1cm C 5,1cm L; 1,5cm E), obtida por PDIPD, com talão diedro (3,1cm x 1,3cm) e bulbo marcado. A face externa apresenta pelo menos quatro retiradas anteriores à obtenção do suporte, organizadas quanto a orientação da debitagem de forma perpendicular. A face interna é globalmente plana, apresentando uma convexidade marcada na zona bulbar. A parte ativa foi instalada a partir de retoques alternantes no bordo mesial direito, contínuos até a parte distal da peça. A morfologia dos retoques é escamosa, e a extensão é curta. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é retilínea. O plano de penetração foi instalado durante a fase de debitagem, caracterizando-o como côncavo, com ângulo de 30°. O plano de contato também é côncavo, com ângulo de 73°.

Figura 47 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.33-2). Grupo Tecnofuncional C4. A: Esquema de funcionamento; B: Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.3.1.4 Grupo Tecnofuncional C4

O grupo tecnofuncional C4 é composto por seis instrumentos sobre lasca não cortical ou semi-cortical, cujo suporte foi obtido por PDIPD, e apresentam talão liso ou diedro e bulbo marcado. A superfície externa das peças apresenta poucas modificações, tendo entre dois e cinco negativos, e nenhuma peça apresenta negativos de façongem.

Quanto a parte ativa das peças, os instrumentos apresentam entre duas e três UTFt, localizadas no bordo mesial direito, bordo mesial esquerdo ou na parte distal da peça, e apresentam delineação retilínea sinuosa, convexa sinuosa ou côncava sinuosa (Figura 48). As UTFt foram produzidas por meio de retoques alternantes ou diretos, com morfologia expressamente escamosa, ocorrendo em apenas uma UTFt retoques escalariformes, paralelos e um paralelo e escalariforme. Uma peça será descrita a seguir.

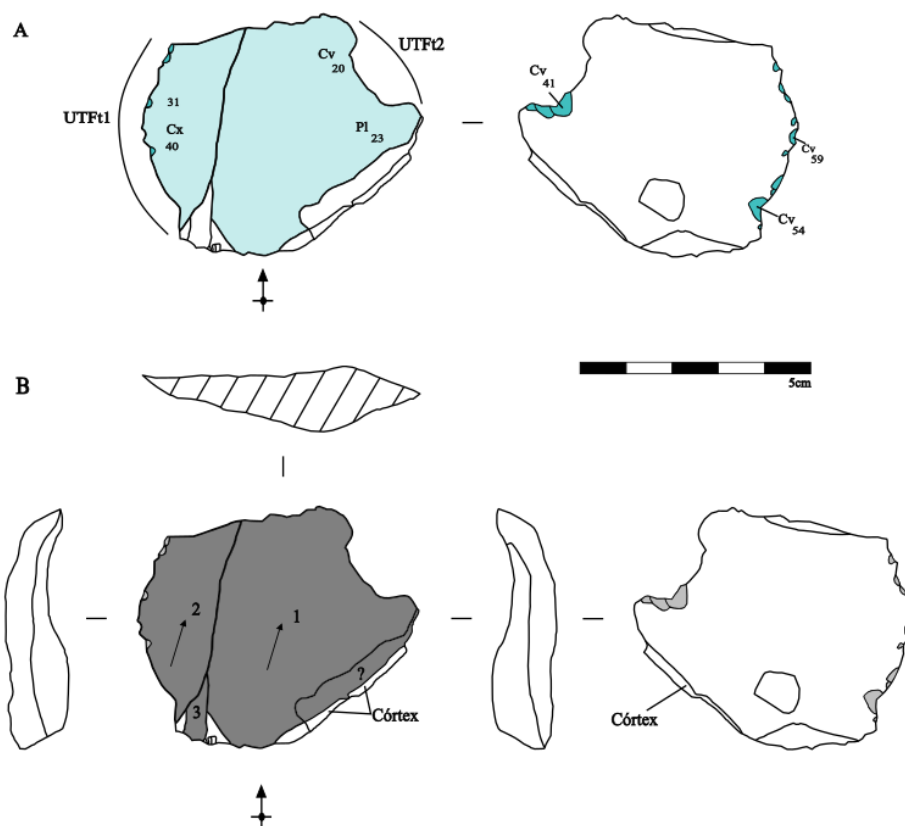
Figura 48 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C4 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.32-10 (Figura 49): Instrumento sobre lasca (5,3 cm C; 6,6 cm L; 1,4 cm E). A face externa apresenta quatro retiradas realizadas na fase de debitagem, formando uma configuração unidirecional na organização das retiradas e formando o plano de secção das UTFt 1 e 2. A superfície da face inferior caracteriza-se por uma convexidade bem marcada na zona bulbar, demonstrando uma aplicação maior de força no momento do impacto, o que também é atestado pelo acidente de estilha bulbar presente na superfície. A UTFt1 possui posição alternante, localizada no bordo mesial direito, com repartição descontínua e extensão curta. A morfologia dos retoques é escamosa, com delineação vista de cima convexa, e vista de perfil sinuosa. A superfície do plano de penetração é convexa, com ângulo de 40°. A superfície do plano de contato é plana, com ângulo de 56°. A UTFt2 apresenta posição direta, localizada no bordo mesial esquerdo. A repartição é contínua, sendo uma sequência de três retoques. A morfologia dos retoques é escamosa e a delineação côncava sinuosa, vista de cima, e curva, vista de perfil. A superfície do plano de penetração caracteriza-se como plana, com ângulo de 21°. A superfície do plano de penetração é côncava, com ângulo de 41°.

Figura 49 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.32-10). Grupo Tecnofuncional C4. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



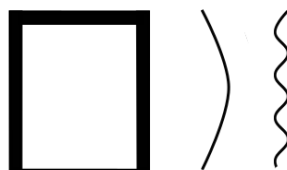
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.3.1.5 Grupo Tecnofuncional C5

O grupo tecnofuncional é composto por nove instrumentos, com duas ou três UTFt, cujo suporte é uma lasca não cortical ou semi-cortical, em menor número, com talão liso, quando não ausente. A face externa dos suportes apresenta geralmente pouca modificação, com negativos que se organizam de forma unidirecional, perpendicular ou centrípeta, correspondentes a fase de debitage, não havendo negativos de façomagem nesse conjunto.

A parte ativa dos instrumentos foi produzida a partir de retoques alternantes, havendo apenas uma UTFt com retoques de posição direta. A maioria das UTFt apresenta retoques escamosos, curtos e contínuos. As UTFt foram preferencialmente instaladas no bordo distal, mesial direito ou mesial esquerdo, com delineação vista de cima convexa sinuosa ou retilínea sinuosa (Figura 50). Duas peças serão descritas a seguir.

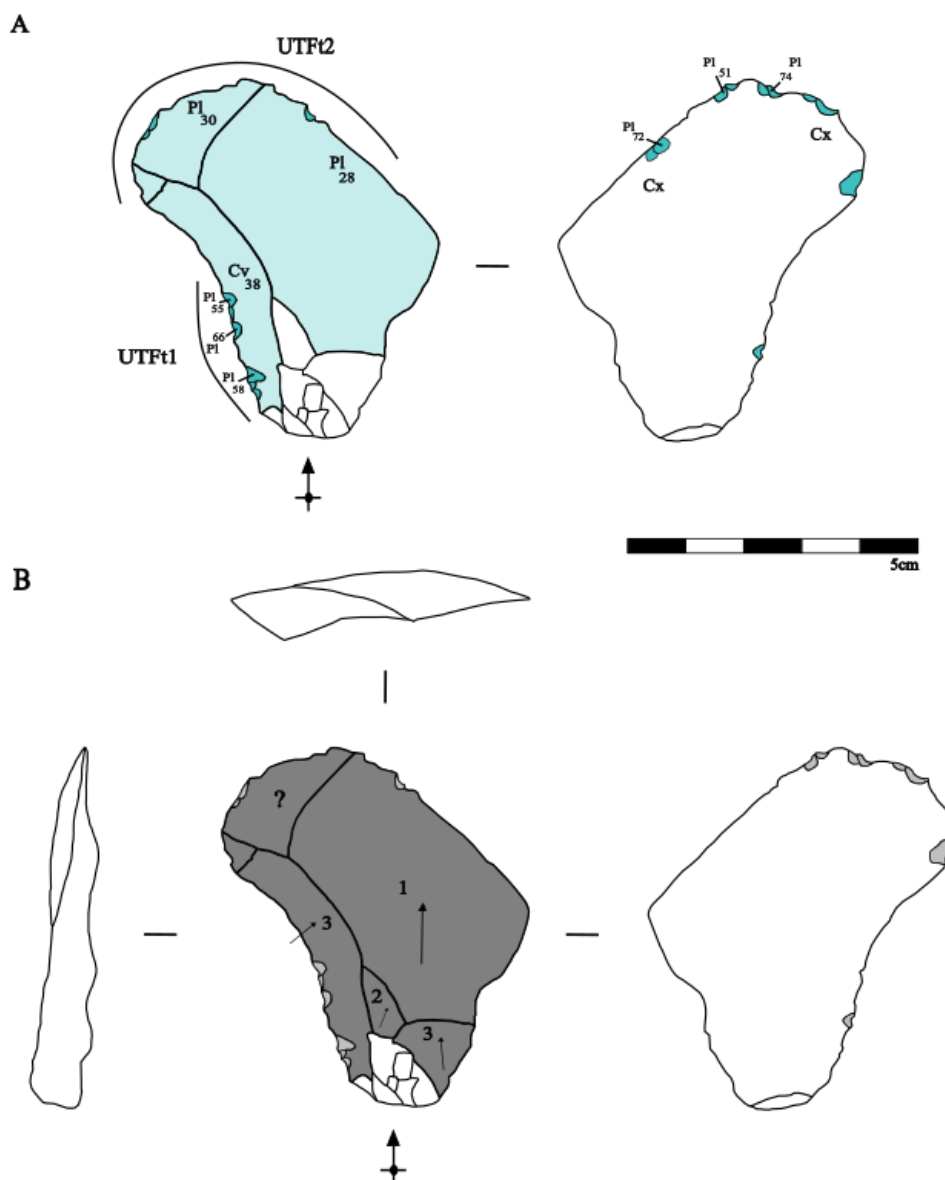
Figura 50 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C5 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.29-10 (Figura 51): Instrumento sobre lasca pouco alongada e pouco espessa, com talão liso e bulbo marcado, obtida por PDIPD (6,2cm C; 5,2cm L; 0,9cm E). A face externa apresenta três negativos anteriores à obtenção do suporte, orientadas de forma perpendicular. A superfície da face interna não apresenta modificações e é globalmente plana, com uma convexidade marcada apenas na área próxima ao bulbo. A UTFt1 foi instalada no bordo mesial esquerdo, com retoques alternantes e descontínuos. A morfologia é escamosa e a extensão é curta. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é retilínea. O plano de penetração foi instalado por uma retirada escamosa, perpendicular ao eixo de debitagem, e apresenta superfície côncava, com ângulo de 38°. O plano de contato apresenta superfície plana, e ângulo de 59°. A UTFt2 foi instalada na parte distal, a partir de retoques com posição alternante, repartição descontínua, morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista de perfil é curva. A superfície do plano de penetração é plana, com ângulo de 30°. A superfície do plano de contato é plana, com ângulo de 65°.

Figura 51 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.29-10). Grupo Tecnofuncional C5. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.3.1.6 Grupo Tecnofuncional C6

Composto por três peças suporte de instrumentos, com três UTFt cada, cujo suporte é uma lasca. A técnica de PDIPD foi aplicada para a obtenção das lascas, visto a presença do bulbo marcado e a espessura dos talões. As medidas das peças estão na média de 8,1cm C, 6,1cm L, e 2cm E. As peças apresentam pouca modificação na face superior, onde se observa que todos os negativos (três em uma e quatro na outra) são de retiradas anteriores a debitagem, organizadas quanto a direção de forma unidirecional ou bidirecional.

Sendo assim, não houve uma etapa de façonnagem do suporte, que seguiu da debragagem com o volume totalmente pronto para a confecção da UTFt. As peças apresentam três UTFt localizadas no bordo mesial esquerdo e na parte distal, com delineação vista de cima retilínea sinuosa e côncava linear ou sinuosa, conforme a figura 52. Uma peça será descrita a seguir.

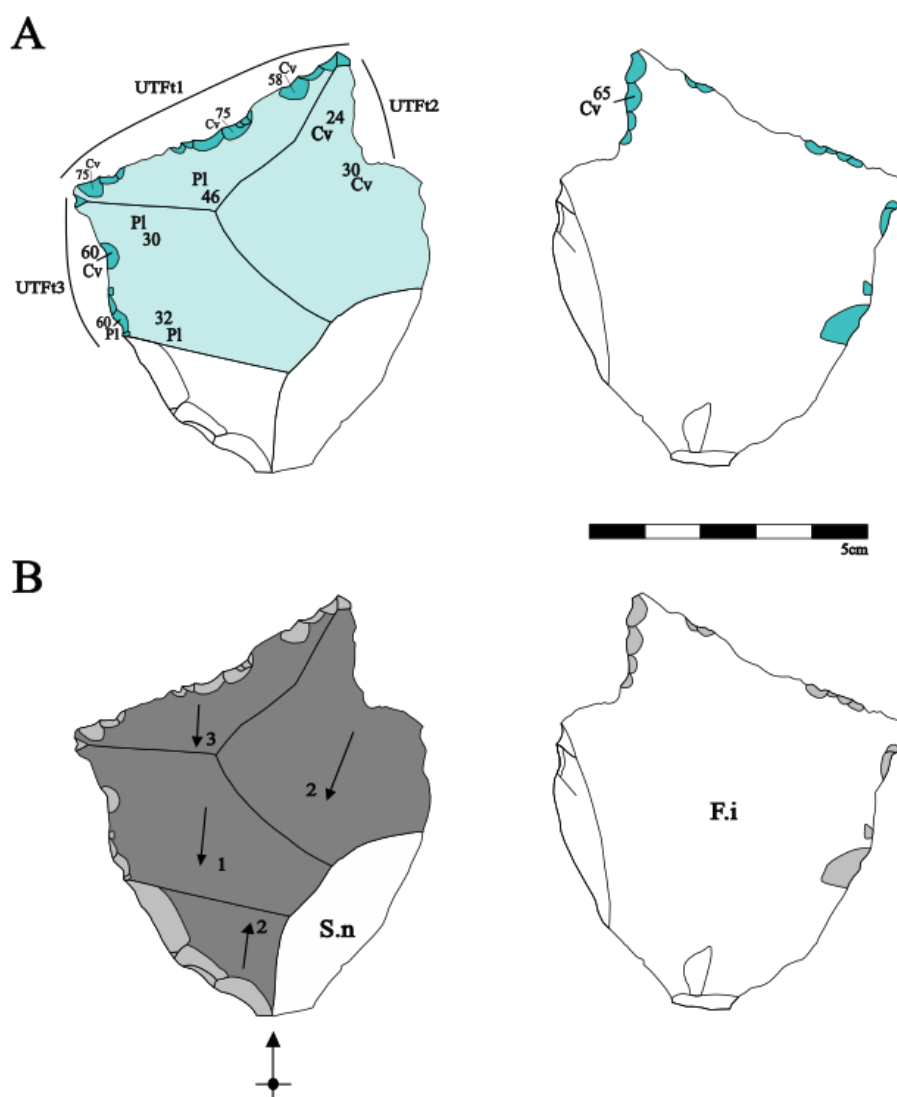
Figura 52 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C6 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.11-6 (Figura 53): Instrumento sobre lasca (7,6cm C; 6,4cm L; 2cm E), obtida por PDIPD, com bulbo marcado e talão liso (1,1cm x 0,6cm). A face externa apresenta uma parte menor que a metade da superfície natural, além de quatro retiradas anteriores a debragagem orientados na direção oposta ao eixo de debragagem da peça. Essas retiradas forma o plano de penetração das UTFt, localizadas no bordo mesial esquerdo e na parte distal da lasca. A face interna é globalmente plana, apresentando uma leve convexidade na zona bulbar. A UTFt1 foi instalada a partir de retoques alternantes, contínuos, escamosos e curtos. A delineação é retilínea sinuosa vista de cima, e sinuosa vista de perfil. O plano de penetração foi instalado a partir de uma retirada que formou uma superfície plana na parte distal da lasca, com 47°. O plano de contato é côncavo, com 69°. A UTFt2 foi instalada a partir de retoques inversos, contínuos, escamosos e curtos. A delineação vista de cima é côncava sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração foi formado pela retirada de uma lasca longa e larga, que formou uma superfície côncava com uma abertura de 27° na parte distal da peça. O plano de contato é côncavo, com 65°. A UTFt3 foi instalada no bordo mesial esquerdo da peça, a partir de retoques alternantes, contínuos, escamosos e curtos. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração é plano, com ângulo de 31°. O plano de contato é plano, com ângulo de 64°.

Figura 53 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.11-6). Grupo Tecnofuncional C6. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.4 Grupo Tecnofuncional D

O grupo tecnofuncional D caracteriza-se por englobar 34 instrumentos de estrutura volumétrica pouco alongada, com espessura maior que 2cm. A tendência volumétrica para a produção dos instrumentos que compõem o grupo tecnofuncional D foi procurada a partir da produção de lascas por PDIPD. Geralmente, ocorre uma busca por suportes não corticais (25 peças) ou semi-corticais (8 peças), ocorrendo apenas uma peça com córtex maior que a metade. O tipo de volume que caracteriza o grupo, apresenta dimensões entre 10,2cm e 3,5cm de comprimento, 10,5cm e 4,1cm de largura, e 3,9cm e 2,2cm de espessura (Tabela 8).

Tabela 8 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Boqueirão).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	10,2	10,5	3,9
Menor	3,5	4,1	2,2
Média	7,3	6,8	2,7

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

As peças apresentam pouca modificação no plano de percussão, haja vista que o tipo de talão mais recorrente é o liso, seguido do talão ausente, principalmente por conta da etapa de façongem na parte proximal das peças (Tabela 9). Algumas peças não possibilitaram a leitura do talão e do bulbo, devido às características não uniformes da matéria prima, que apresenta, em sua maioria, concreções e veios minerais decorrentes dos processos de formação inicial da rocha.

Tabela 9: Tipos de talão identificados no Grupo Tecnofuncional D (Sítio Boqueirão).

Tipo de Talão	Liso	Diedro	Facetado	Cortical	Ausente	NI	Total
Quantidade	16	2	1	1	8	6	34

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

De acordo com a análise diacrítica, a modificação do suporte da maioria dos instrumentos e a produção do plano de penetração ocorreram a partir de retiradas anteriores à obtenção dos suportes, seguidas da etapa de confecção da parte ativa. Todavia, em algumas peças, menos recorrentes, houve uma etapa de façongem para instalação do plano de penetração e eventual modificação do volume do suporte. Todas as peças passaram por uma etapa final de confecção da UTFt.

A direção dos negativos indica quatro métodos diferentes: unidirecional, bidirecional, perpendicular e centrípeto. Ocorrem peças com pouca modificação na face externa, principalmente as peças cujo suporte foi obtido apenas por debitagem. Nas peças que passaram por façongem, é mais comum que ocorra uma modificação mais marcada do suporte.

4.1.4.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D

Em relação a UTFt das peças, os meios de confecção dos retoques resultaram em diferentes delineações do gume, localizados em diferentes bordos das peças, resultando na

identificação de potenciais funcionais distintos entre os instrumentos, indicando seis subgrupos que indicam os diferentes esquemas de funcionamento presentes nessa tendência volumétrica (Quadro 5).

Quadro 5 - Esquemas de Funcionamento do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Boqueirão).

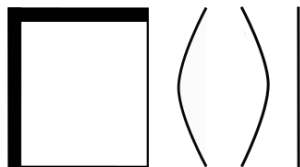
GRUPO TECNOFUNCIONAL D: Instrumentos com tendência volumétrica pouco alongada e espessa (mais de 2cm de espessura), com até três UTFt, cujo suporte é uma lasca.	
O grupo D1 é composto por doze instrumentos com apenas uma UTFt, localizada na parte mesial esquerda e distal , e delineação vista de cima convexa , côncava ou retilínea linear .	O grupo D2 é composto por nove instrumentos com apenas uma UTFt, localizada na parte mesial direita , e delineação vista de cima convexa , côncava ou retilínea linear .
O grupo D3 é composto por quatro instrumentos com uma ou duas UTFt, com delineação convexa sinuosa ou irregular , localizadas no bordo mesial direito , esquerdo e distal .	O grupo D4 é composto por quatro instrumentos de duas UTFt, cuja delineação é retilínea sinuosa , com localização na parte proximal , mesial direita , mesial esquerda e distal .
O grupo D5 é composto por quatro instrumentos com duas e três UTFt, de delineação retilínea sinuosa e convexa sinuosa , localizadas no bordo mesial esquerdo , mesial direito , proximal e distal .	O grupo D6 é composto por quatro instrumentos, com duas ou três UTFt, com delineação retilínea linear , côncava e convexa , localizadas na parte distal , mesial direita e mesial esquerda .

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.4.1.1 Grupo Tecnofuncional D1

O grupo tecnofuncional D1 engloba instrumentos com apenas uma UTFt, cujo suporte são lascas obtidas por PDIPD, com talão liso, quando não ausente. Apenas duas peças passaram por uma etapa de façonagem para configuração do plano de penetração da UTFt. Os demais instrumentos do grupo D1 tiveram a superfície externa modificada apenas na etapa de debitagem. Cinco peças apresentam apenas dois negativos unidirecionais na face externa. Os demais instrumentos, com três ou mais negativos na face externa, apresentam organização, em relação à orientação, perpendicular ou centrípeta. A UTFt foi instalada no bordo mesial esquerdo ou na parte distal da peça, e apresenta delineação vista de cima côncava, convexa ou retilínea (Figura 54). Duas peças serão descritas a seguir.

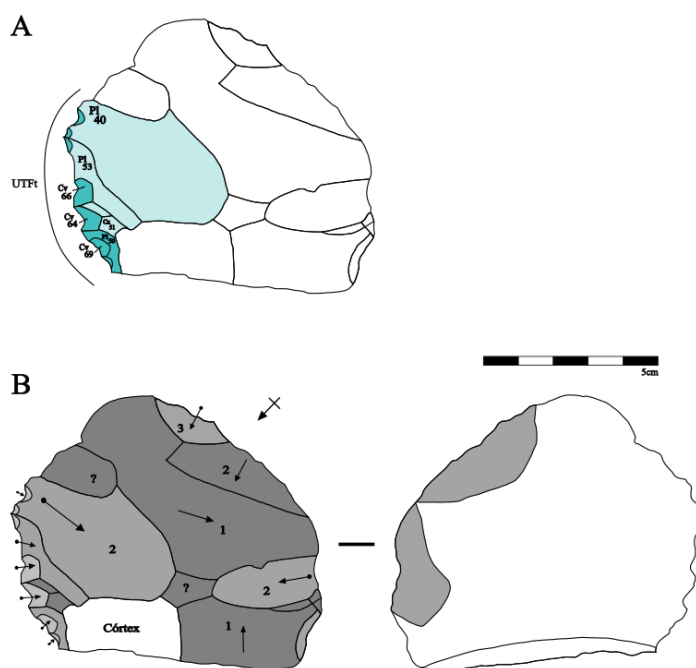
Figura 54 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D1 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.8-1 (Figura 55): Instrumento sobre lasca (7,8cm C; 8,9cm L; 2,8cm E), obtida por PDIPD. O talão e o bulbo estão ausentes, devido a duas retiradas na face interna posteriores a obtenção do suporte. Na face superior, apenas dois negativos são anteriores a debitagem do suporte, os demais são negativos de retiradas de façongagem que configuraram o volume e o plano de penetração da UTFt. A parte ativa foi instalada na parte distal, por meio de retoques diretos, descontínuos, escamosos e curtos. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração foi instalado a partir de retiradas de façongagem que formaram uma superfície plana, com 51° . O plano de contato apresenta uma superfície plana, com ângulo de 69° .

Figura 55 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.8-1). Grupo Tecnofuncional D1. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.

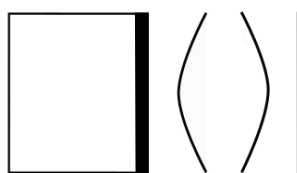


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.4.1.2 Grupo Tecnofuncional D2

O grupo tecnofuncional D2 é composto por nove instrumentos sobre lasca, obtidos por PDIPD. O talão, quando não ausente, é liso, havendo apenas um talão facetado. Ocorre nesse grupo a configuração da UTFp como uma parte dorsal oposta a UTFt. Duas peças apresentam características de produção relacionadas a uma etapa de façonagem para configuração do volume da peça e do plano de penetração, enquanto as demais peças do grupo passaram apenas por uma etapa de debitagem, seguindo para a confecção da parte ativa, havendo pouca modificação na face superior da lasca. Os instrumentos apresentam apenas uma UTFt, localizada no bordo mesial direito, com delineação vista de cima convexa, côncava ou retilínea (Figura 56). Um instrumento será descrito a seguir.

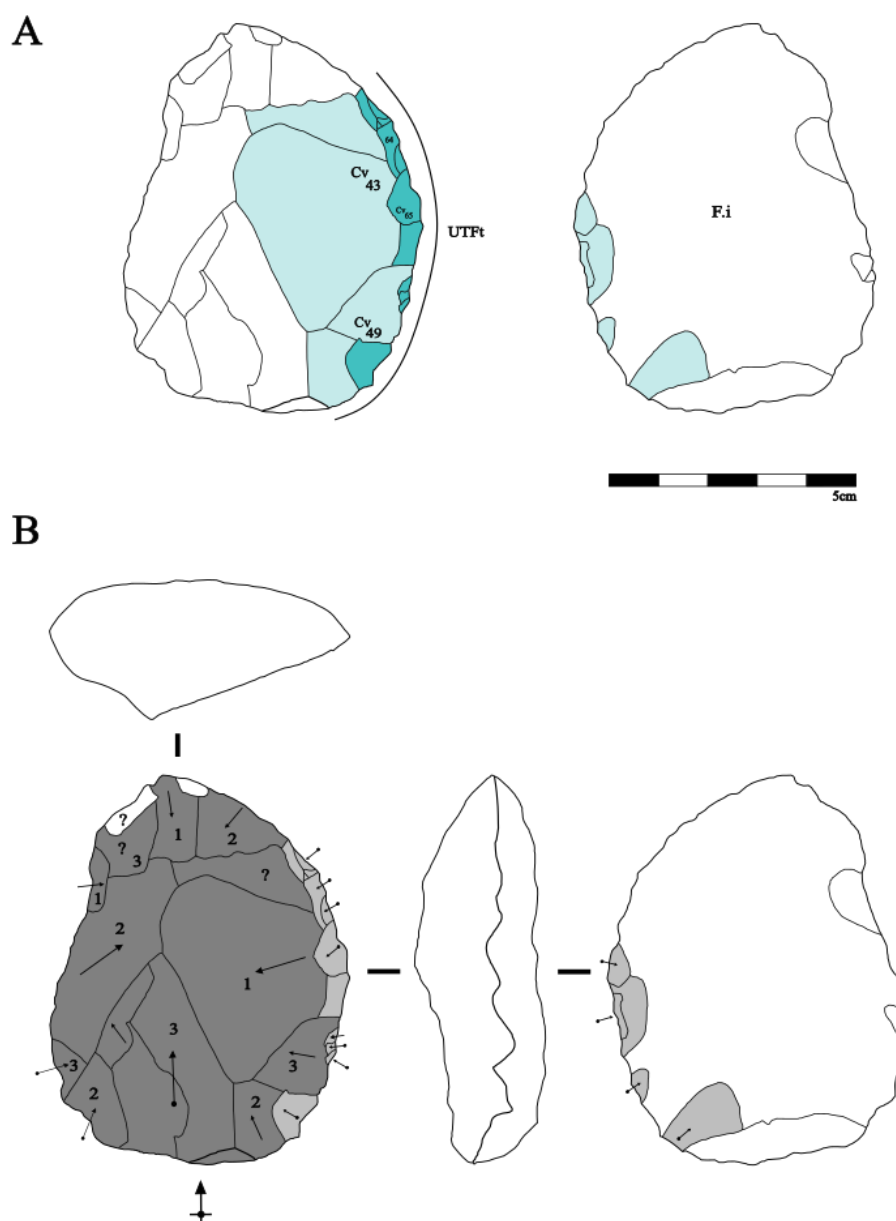
Figura 56 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D2 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.36-4 (Figura 57): Instrumento sobre lasca em sílex, pouco alongada e espessa (C: 8,2 cm; L: 6,1 cm; E: 2,7 cm). A lasca é produto da aplicação da PDIPD e o talão é liso, com 3,8 cm de extensão e 1,5 cm de espessura. A face superior não possui córtex e contém ao menos cinco negativos de retiradas anteriores à obtenção do suporte, organizadas de forma centrípeta. A face inferior apresenta uma leve convexidade que parte da zona bulbar e se estende até metade da peça, decorrente da força do impacto no momento da percussão. A UTFt apresenta posição alternada, localiza-se no bordo mesial direito, com repartição contínua. Morfologicamente, os retoques se caracterizam como escamosos, de extensão curta. A delineação vista de cima é convexa sinuosa e vista de perfil, sinuosa. O plano de penetração foi configurado por retiradas de debitagem e de façonagem, e apresenta superfície côncava com ângulo de 46°. O plano de contato tem superfície côncava e ângulo de corte de 64°.

Figura 57 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.36-4). Grupo Tecnofuncional D2. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.4.1.3 Grupo Tecnofuncional D3

O grupo tecnofuncional D3 engloba quatro instrumentos com uma ou duas UTFt. As peças desse grupo não passaram por uma etapa de façonagem, e os negativos anteriores a debitage do suporte foram utilizados para a configuração do plano de penetração das UTFt. São instrumentos sobre lasca, obtidas por PDIPD, com talão, na maioria, não identificado, principalmente devido às características irregulares da matéria prima.

Apenas uma peça possibilitou a leitura do talão e do bulbo: diedro e marcado, respectivamente. Nas peças em que não foi possível fazer a leitura da parte proximal, a técnica de percussão foi verificada tanto pelas características volumétricas do suporte, quanto pela presença de outros estigmas que atestam a utilização de percutor duro, como as lancetas e as ondas de percussão bem marcadas.

As UTFt das peças do grupo tecnofuncional D3 estão localizadas no bordo mesial direito e no bordo mesial esquerdo, e apresentam delineação vista de cima convexa sinuosa (Figura 58). Em apenas uma peça uma UTFt foi instalada no bordo distal, com delineação convexa irregular. Uma peça será descrita a seguir.

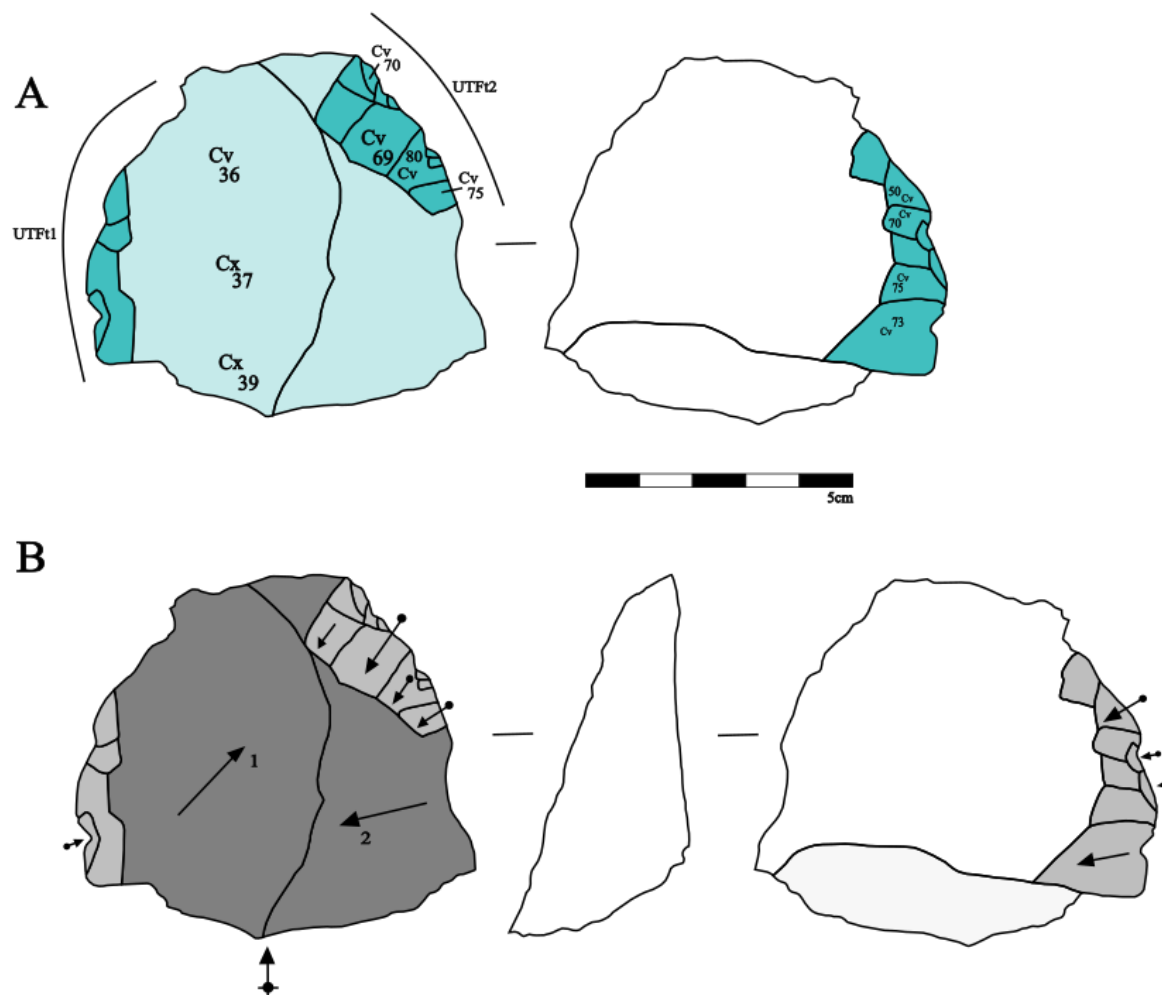
Figura 58 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D3 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.28-3 (Figura 59): Instrumento sobre lasca obtida por PDIPD (6,8cm C; 7,4cm L; 3,4cm E). Não foi possível identificar o talão e o bulbo devido a concreções presentes na matéria prima, relacionadas ao processo de formação inicial da rocha. A face superior apresenta apenas dois negativos anteriores a debitagem do suporte, organizados de forma perpendicular. O encontro desses dois negativos forma uma nervura guia no centro da peça, que dá uma característica convexa a face externa da lasca. A UTFt1 foi instalada no bordo mesial esquerdo, a partir de retoques alternantes, de morfologia escalariforme, extensão longa e repartição contínua. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração é configurado por uma retirada longa anterior a debitagem do suporte, e apresenta uma superfície convexa com ângulo de 37°. A superfície do plano de contato é côncava, com ângulo de 67°. A UTFt2 foi instalada no bordo mesial direito, a partir de retoques diretos e de repartição contínua. A morfologia varia entre retoques paralelos e escamosos, e a extensão entre retoques longos e curtos. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração também foi formado por uma retirada longa, perpendicular ao eixo de debitagem, que formou uma superfície convexa, com ângulo de 52°. O plano de contato foi instalado por meio de retoques paralelos, formando uma superfície côncava de 72°.

Figura 59 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.28-3). Grupo Tecnofuncional D3. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

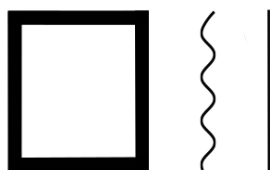
3.1.4.1.4 Grupo Tecnofuncional D4

O grupo tecnofuncional D4 corresponde a quatro peças com duas UTFt, produzidos sobre lasca, que passaram por uma etapa de façongem para configuração do volume e instalação do plano de penetração das UTFt. Geralmente, a face superior apresenta uma modificação marcada pela façongem, e em dois instrumentos não há retiradas na face interna do suporte.

Durante a fase de confecção, as UTFt foram instaladas preferencialmente no bordo mesial direito ou no bordo mesial esquerdo, havendo uma peça em que uma das UTFt foi instalada no bordo proximal, e outra peça em que uma UTFt foi instalada no bordo distal. A

delineação vista de cima retilínea linear em todas as UTFt (Figura 60). Os retoques foram instalados com repartição contínua na maioria, morfologia variando entre escamosa e paralela, havendo UTFt que alternam entre as duas morfologias. A extensão, quando não é curta, alterna entre retoques longos e curtos em uma mesma UTFt. Uma peça será descrita a seguir.

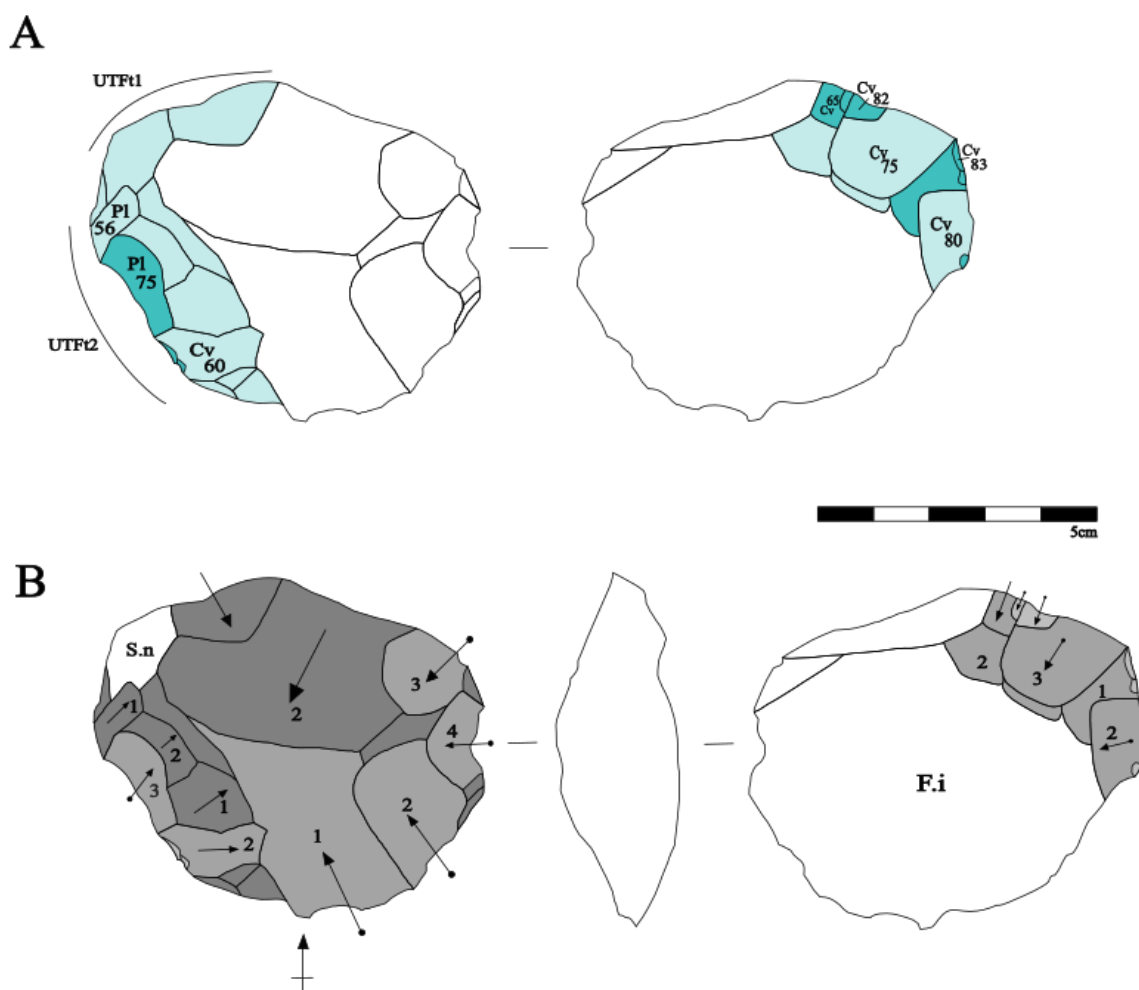
Figura 60 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D4 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.36-13 (Figura 61): Instrumento sobre lasca em sílex, obtida por PDIPD, com talão e bulbo ausentes (6cm C; 7cm L; 2,2cm E). A face superior da peça apresenta pelo menos duas retiradas anteriores a debitagem do suporte, com direção oposta ao eixo de debitagem da peça. As retiradas posteriores a debitagem da peça, correspondem a etapa e façonagem, com vistas a configurar o volume da peça e instalar o plano de penetração das UTFt. Os negativos de façonagem se organizam de forma centrípeta, em duas séries descontínuas, a primeira de quatro retiradas paralelas, longas, que ajustaram o volume e configuraram a UTFp, e outra de cinco retiradas paralelas e também escamosas, mas mais curtas, que instalaram o plano de penetração da UTFt2. Na face interna ocorre outra série de retiradas que formam o plano de penetração da UTFt1, sendo quatro retiradas descontínuas, paralelas e longas. A UTFt1 foi instalada no bordo distal da peça, por meio de retoques inversos, de repartição contínua, morfologia paralela e extensão variando entre curta e longa. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração apresenta superfície côncava, com ângulo de 69°. O plano de contato apresenta superfície côncava, com ângulo de 80°. A UTFt2 foi instalada no bordo mesial esquerdo, a partir de retoques com posição direta, repartição descontínua, morfologia paralela e extensão variando entre curta e longa. A delineação vista de perfil é retilínea sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração apresenta superfície plana, com ângulo de 58°. O plano de contato apresenta superfície também plana, com ângulo de 72°.

Figura 61 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.36-13). Grupo Tecnofuncional D4. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.

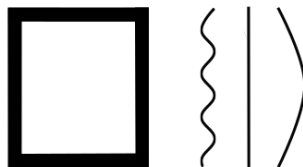


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.4.1.5 Grupo Tecnofuncional D5

O grupo Tecnofuncional D5 abrange os instrumentos com duas ou três UTFt, localizadas na parte proximal, distal, mesial direita ou mesial esquerda, cuja delineação vista de cima é retilínea (irregular, linear ou sinuosa) ou convexa sinuosa (Figura 62). Durante a etapa de confecção, os retoques foram instalados com posição alternante, sendo apenas uma UTFt instalada com posição direta. A repartição dos retoques é contínua em todas as UTFt, exceto em uma. A morfologia dos retoques é escamosa, e apenas uma UTFt alterna entre retoques escamosos e paralelos. Uma peça será descrita a seguir.

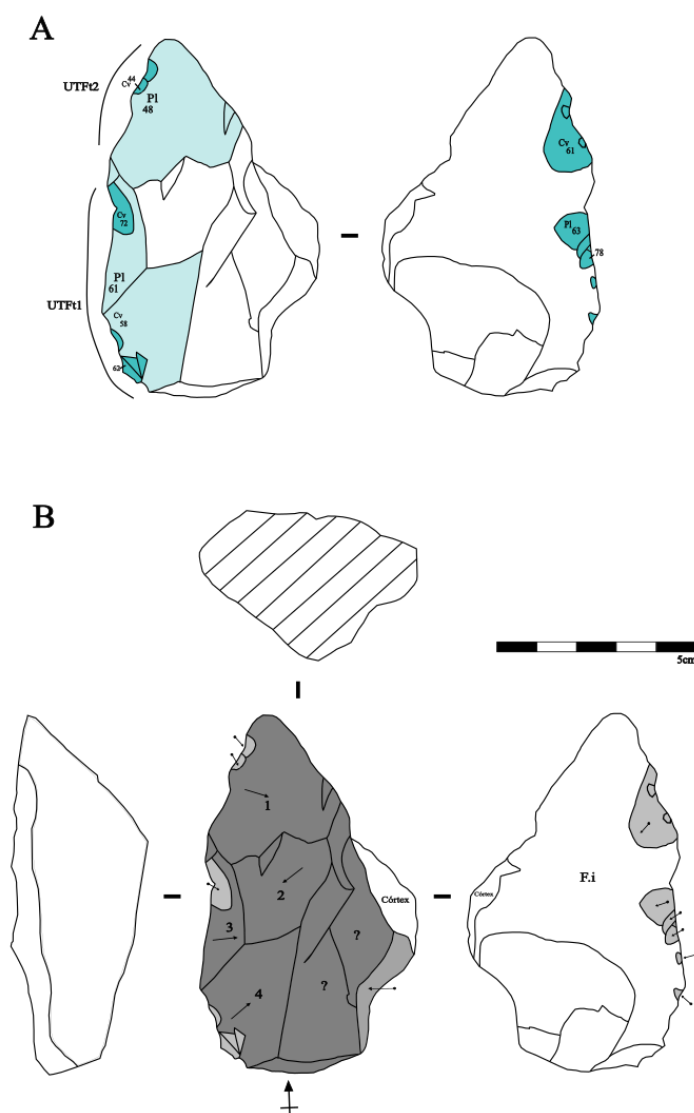
Figura 62 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D5 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.9-4 (Figura 63): Instrumento sobre lasca (C: 9 cm; L: 5,5 cm; E: 3,4 cm) obtida por PDIPD. O talão é liso (3 cm x 1,1 cm) e está fragmentado devido a um acidente de lascamento, decorrente da força aplicada no momento da percussão. A superfície da face inferior é globalmente plana, havendo uma concavidade marcada na área do acidente de lascamento. A face superior apresenta pelo menos cinco negativos de retiradas bidirecionais anteriores a obtenção do suporte. Ocorre uma parte dorsal oposta a localização das UTFt que corresponde a UTFp do instrumento, contendo uma pequena quantidade de córtex e o negativo de uma retirada posterior a debitagem do suporte. A UTFt1 apresenta posição alternante, localizada no bordo mesial esquerdo, com repartição descontínua dos retoques. A morfologia é escamosa, com delineação vista de cima convexa sinuosa, e vista de perfil sinuosa. A superfície do plano de penetração é globalmente plana, com ângulo de 59°. A superfície do plano de contato é côncava, com ângulo de 69°. A UTFt2 possui posição alternante, localizada no bordo distal e com repartição descontínua dos retoques. A morfologia dos retoques é escamosa e a delineação do fio vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. A superfície do plano de penetração é plana, com ângulo de 48°. A superfície do plano de contato é côncava, com ângulo de 52°.

Figura 63 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.9-4). Grupo Tecnofuncional D5. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.4.1.6 Grupo Tecnofuncional D6

O grupo tecnofuncional D6 engloba quatro instrumentos com duas ou três UTFt, com localização na parte mesial direita, mesial esquerda ou distal, e delineação retilínea linear, convexa sinuosa, ou côncava (Figura 64). Todos os instrumentos apresentam a lasca como suporte, obtida por PDIPD. Duas peças apresentam talão liso, e uma possui o talão diedro. Apenas uma peça passou por uma etapa de façongem para instalação do plano de penetração das UTFt. As demais foram produzidas apenas na fase de debitagem.

Durante a etapa de confecção, a parte ativa dos instrumentos foi instalada por meio de retoques com repartição contínua e descontínua, de extensão curta. A morfologia varia entre subparalela e escamosa, havendo uma UTFt de morfologia paralela e escamosa. Quanto a posição, a maioria das UTFt apresentam posição direta, havendo duas UTFt com posição alternante e uma com posição inversa. Uma peça será descrita a seguir.

Figura 64 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D6 (Sítio Boqueirão).

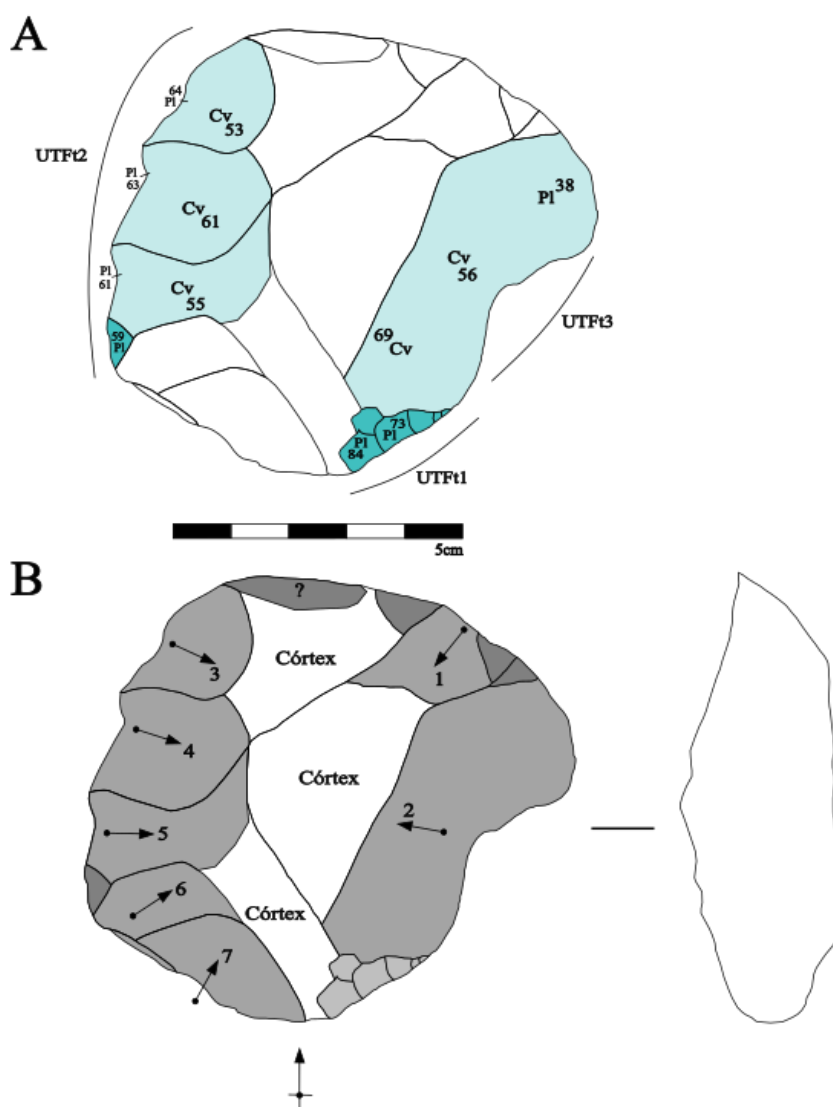


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.36-1 (Figura 65): Instrumento sobre lasca, obtida por PDIPD, com talão liso e bulbo marcado (7,7cm C; 8,5cm L; 2,8cm E). A face superior apresenta apenas um negativo anterior a debitagem do suporte, ocorrendo pelo menos sete retiradas de façongem, organizadas em uma série longa centrípeta, formando o plano de penetração das três UTFt, e configurando o volume da peça como um todo. Vista a concavidade marcada, os estigmas evidentes, bem como o tamanho dos negativos (retiradas paralelas e escamosas longas), considera-se que a etapa de façongem também tenha ocorrido por meio de PDIPD. Na parte central da face externa, resta uma porção cortical, semelhante à concreção presente na matéria prima, que também apresenta veios minerais intrusivos provenientes do momento de formação da rocha. A face interna é globalmente convexa e não apresenta modificações. A UTFt1 foi instalada no bordo mesial direito, a partir de retoques com posição direta, repartição contínua, extensão curta e morfologia subparalela. A delineação vista de cima é retilínea linear, e vista de perfil é retilínea. O plano de penetração apresenta superfície plana, com ângulo de 73°. O plano de contato apresenta superfície plana, com ângulo de 77°. A UTFt2 está instalada no bordo mesial esquerdo. Os retoques apresentam posição direta e repartição descontínua. A morfologia é subparalela e a extensão é curta. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração é configurado por quatro retiradas de façongem, paralelas e longas, que formaram uma superfície côncava com ângulo de 56°. O plano de contato é plano, com ângulo de 62°. A UTFt3 está localizada o bordo mesial direito, e foi instalada por meio de retoques diretos e descontínuos, com morfologia escamosa e

extensão curta. A delineação vista de cima é côncava sinuosa, e vista de perfil é curva. O plano de penetração foi instalado por uma retirada escamosa e longa, que formou uma superfície côncava, com ângulo de 54° . A superfície do plano de contato é plana, com ângulo de 72° .

Figura 65 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre lasca (BOQ.36-1). Grupo Tecnofuncional D6. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.5 Grupo Tecnofuncional E

O grupo tecnofuncional E é composto por seis instrumentos cujo suporte é um núcleo com tendência volumétrica alongada e espessa, e apresentam até duas UTFt. Os suportes não apresentam córtex e foram explorados por PDIPD. Os negativos relacionados à obtenção de

lascas foram aproveitados como plano de penetração das UTFt, exceto em dois instrumentos que apresentam algumas retiradas de façanagem para configuração do plano de penetração das UTFt. O volume inicial dos núcleos eram blocos, e as dimensões finais variam entre 11,8cm e 14,3cm de comprimento, 5,4cm e 8cm de largura e 3,5cm e 5,9cm de espessura, de acordo com o eixo morfológico das peças (Tabela 10).

Tabela 10 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional E (Sítio Boqueirão).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	14,3	8	5,9
Menor	11,8	5,4	3,5
Média	12,9	6,4	4,5

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.5.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional E

As UTFt foram produzidas a partir de retoques de maioria com morfologia escamosa e extensão curta, com repartição contínua. Todavia, ocorre uma variação da localização e da delineação das UTFt, que levou a designação de dois subgrupos, descritos a seguir (Quadro 6).

Quadro 6 - Esquemas de funcionamento (subgrupos) do Grupo Tecnofuncional E (Sítio Boqueirão).

GRUPO TECNOFUNIONAL E: Instrumentos com tendência volumétrica alongada e espessa, com até duas UTFt, cujo suporte é um núcleo.	
O grupo E1 é engloba dois instrumentos sobre núcleo, orientados pelo eixo morfológico. Os instrumentos possuem apenas uma UTFt, que está localizada no bordo mesial esquerdo e apresenta delineação retilínea sinuosa e retilínea linear .	O grupo E2 engloba quatro instrumentos sobre núcleo, que possuem até duas UTFt, localizadas nas partes apical, basal, mesial direita e/ou mesial esquerda . A delineação identificada é retilínea sinuosa e/ou convexa sinuosa .

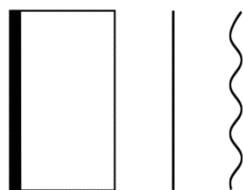
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.5.1.1 Grupo Tecnofuncional E1

O grupo tecnofuncional E1 é composto por dois instrumentos cuja tendência volumétrica é alongada e espessa. Os suportes (não corticais) foram obtidos após a exploração de núcleos, modificados por pelo menos duas séries descontínuas e unidirecionais de retiradas

por PDIPD. Ambos apresentam apenas uma UTFt, produzida a partir de retoques curtos e contínuos, de morfologia escamosa e paralela, localizados no bordo mesial esquerdo da peça. A confecção da UTFt resultou em uma delineação da retilínea sinuosa e retilínea linear (Figura 66). Um instrumento será descrito a seguir.

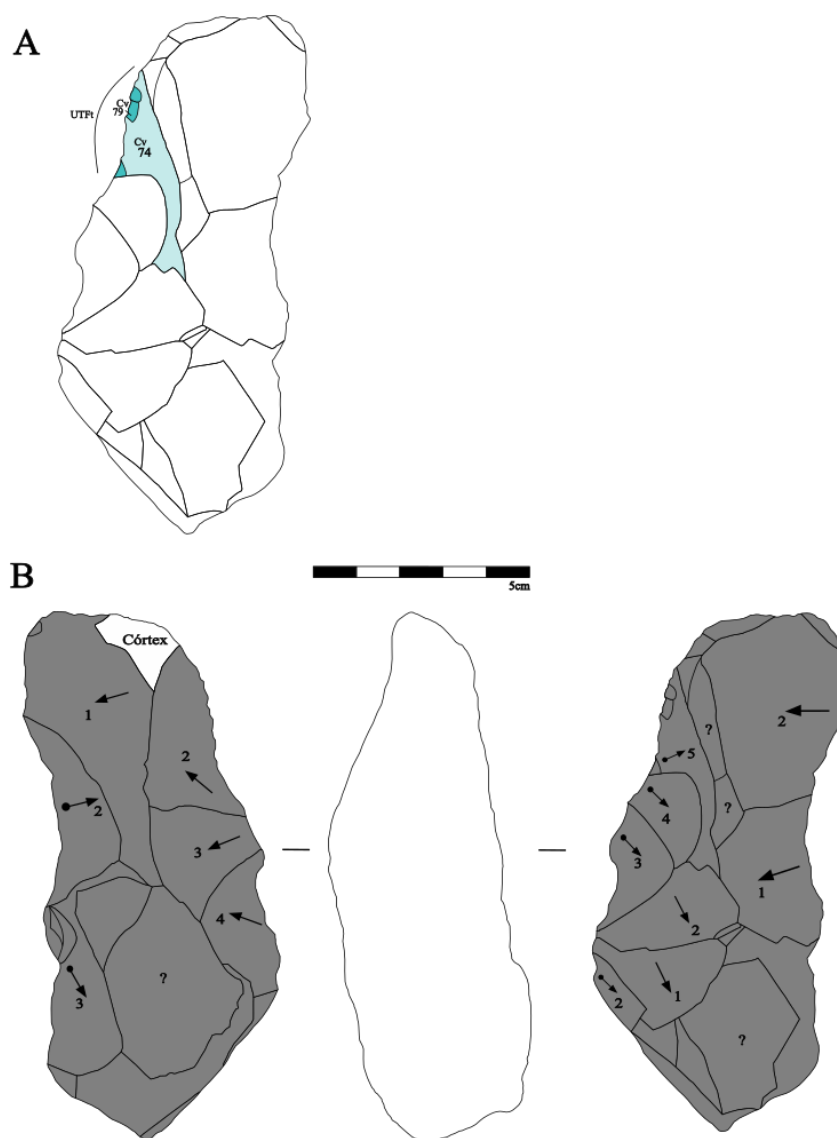
Figura 66 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional E1 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.35-3 (Figura 67): Instrumento sobre núcleo, orientado pelo eixo morfológico (12,2cm C; 6cm L; 4,9cm E). O suporte apresenta quatro séries de retiradas unidirecionais, divididas igualmente em duas superfícies de debitagem. As séries são hierarquizadas, visto que as primeiras serviram como plano de percussão para as últimas. A UTFt foi instalada na parte mesial esquerda, a partir de retoques inversos, contínuos, curtos e escamosos. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração é caracterizado por uma superfície côncava, formada pela última série de retiradas, com ângulo de 74°. O plano de contato apresenta superfície côncava, com ângulo de 79°.

Figura 67 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre núcleo (BOQ.35-3). Grupo Tecnofuncional E1. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.

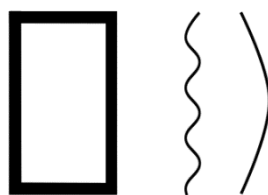


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.5.1.2 Grupo Tecnofuncional E2

O grupo tecnofuncional E2 é composto por quatro instrumentos cujo suporte é um núcleo (não cortical), explorado por séries unidirecionais de retiradas por PDIPD. Os instrumentos apresentam até duas UTFt, confeccionadas a partir de retoques em maioria curtos e contínuos, e morfologia escamosa. A UTFt foi instalada na parte apical, basal, mesial direita ou mesial esquerda, com delineação vista de cima retilínea sinuosa ou convexa sinuosa (Figura 68). Uma peça será descrita a seguir.

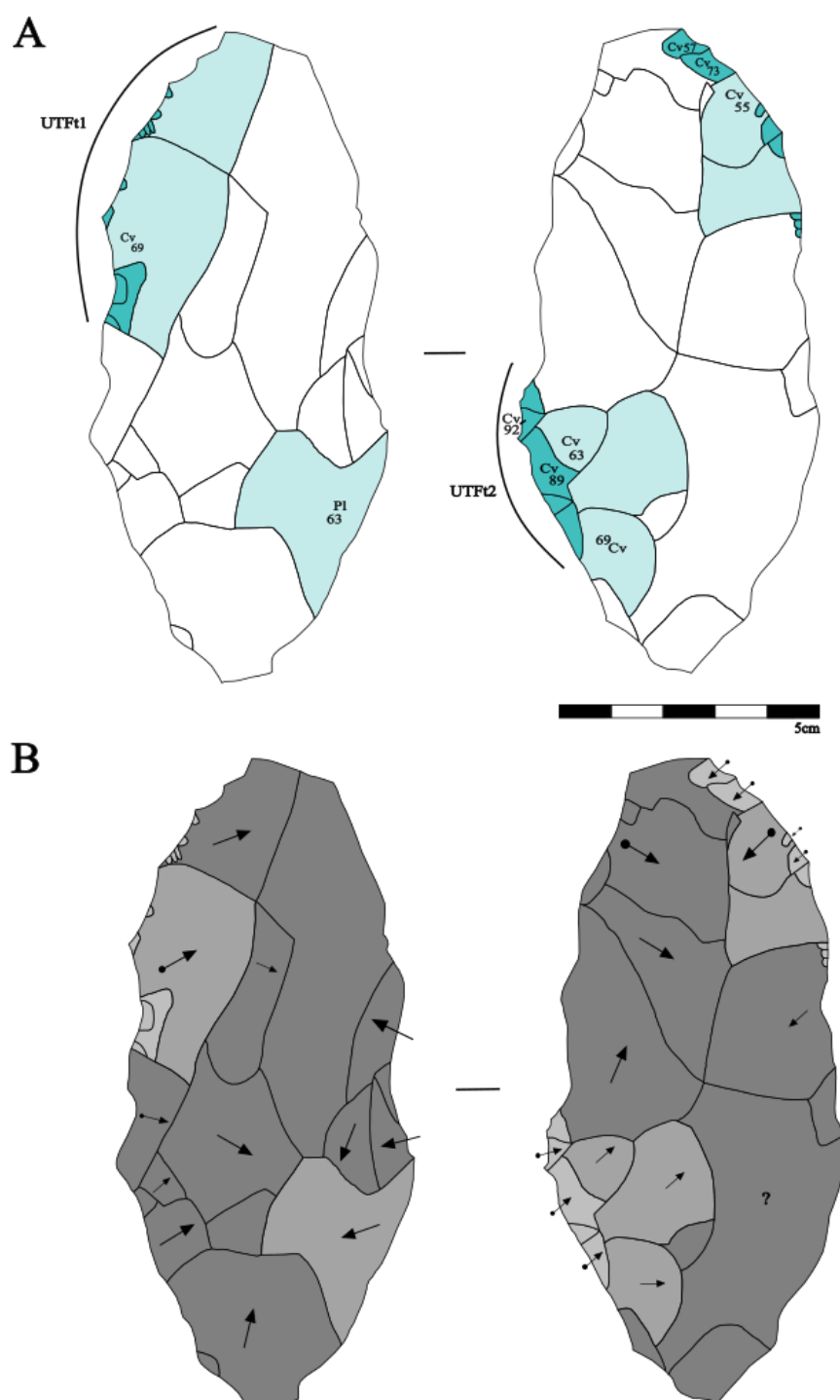
Figura 68 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional E2 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.38 (Figura 69): Instrumento sobre núcleo, orientado pelo eixo morfológico (12,5cm C; 5,8cm L; 4,6cm E). A face superior do instrumento apresenta uma convexidade marcada que foi configurada a partir de uma série longa de retiradas centrípetas. A face inferior também é convexa, mas os negativos presentes configuraram uma convexidade menos marcada. A matéria prima do instrumento não é uniforme e apresenta concreções internas. O plano de penetração da UTFt1 foi aproveitado de retiradas anteriores, seguindo para a fase de confecção da parte ativa. O plano de penetração da UTFt2 foi produzido por uma série curta unidirecional de três retiradas, configurando uma etapa de façonagem antes da confecção da UTFt2. A UTFt1 foi confeccionada a partir de retoques alternantes, contínuos, curtos e escamosos, localizados na parte mesial esquerda. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração e o plano de contato apresentam superfície côncava, com ângulos de 62° e 68°, respectivamente. A UTFt2 apresenta retoques inversos, contínuos, curtos e escamosos, localizados na parte mesial direita. A delineação vista de cima é retilínea linear, e vista de perfil é curva. O plano de penetração e o plano de contato apresentam superfície côncava, com ângulo de 66° e 86°, respectivamente.

Figura 69 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre núcleo (BOQ.38). Grupo Tecnofuncional E2. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.6 Grupo Tecnofuncional F

O grupo tecnofuncional F é composto por sete instrumentos, produzidos sobre núcleo, com uma estrutura volumétrica pouco alongada e espessos. Os suportes foram inicialmente explorados por PDIPD para obtenção de lascas. Os negativos presentes nos núcleos foram aproveitados como plano de penetração das UTFt, não sendo necessária uma etapa de façonagem. Foram confeccionadas uma ou duas UTFt em cada instrumento, em estruturas volumétricas com dimensões entre 6,2cm e 10,4cm de comprimento, 4,1cm e 10cm de largura, e 2,4cm e 4,5cm de espessura, de acordo com o eixo morfológico das peças (Tabela 11).

Tabela 11 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional F (Sítio Boqueirão).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	10,4	10	4,5
Menor	6,2	4,1	2,4
Média	8,1	6,2	3,6

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.6.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F

As UTFt dos instrumentos foram produzidas a partir da confecção de retoques de maioria com morfologia escamosa, extensão curta e repartição contínua. A variação da localização das UTFt e da delineação, indica a designação de dois subgrupos, especificados no quadro 7 e descritos a seguir no texto.

Quadro 7 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F (Sítio Boqueirão).

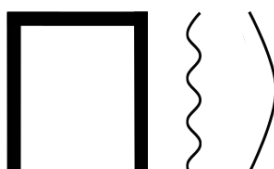
GRUPO TECNOFUNIONAL F:	
Instrumentos com tendência volumétrica pouco alongada e espessa (mais de 2cm de espessura), com até duas UTFt, cujo suporte é um núcleo. Quanto a delineação, os instrumentos apresentam UTFt retilínea sinuosa ou convexa sinuosa.	
O grupo F1 é composto por instrumentos sobre núcleo, orientados pelo eixo morfológico, com uma ou duas UTFt, localizadas na parte apical, mesial direita e/ou mesial esquerda . A delineação é retilínea sinuosa e convexa sinuosa .	O grupo F2 é composto por instrumentos sobre núcleo, orientados pelo eixo morfológico, com apenas uma UTFt, com delineação retilínea sinuosa , localizadas na parte mesial direita ou esquerda .

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.6.1.1 Grupo Tecnofuncional F1

O grupo tecnofuncional F1 é composto por quatro instrumentos cuja tendência volumétrica é pouco alongada e espessa. Os suportes (não corticais) foram obtidos após a exploração de núcleos, explorados por no máximo duas séries unidirecionais ou centrípetas de retiradas. negativos forma aproveitados como plano de penetração das UTFt. A UTFt foi confeccionada a partir de retoques alternantes ou diretos, com repartição contínua ou descontínua. A morfologia dos retoques é escamosa e com extensão curta na maioria, havendo apenas uma UTFt com morfologia paralela e uma com morfologia escalariforme. Quanto a delineação vista de cima das UTFt, os instrumentos do grupo tecnofuncional F1 apresentam delineação retilínea sinuosa ou convexa sinuosa, localizadas no bordo mesial direito, esquerdo, ou na parte apical (Figura 70).

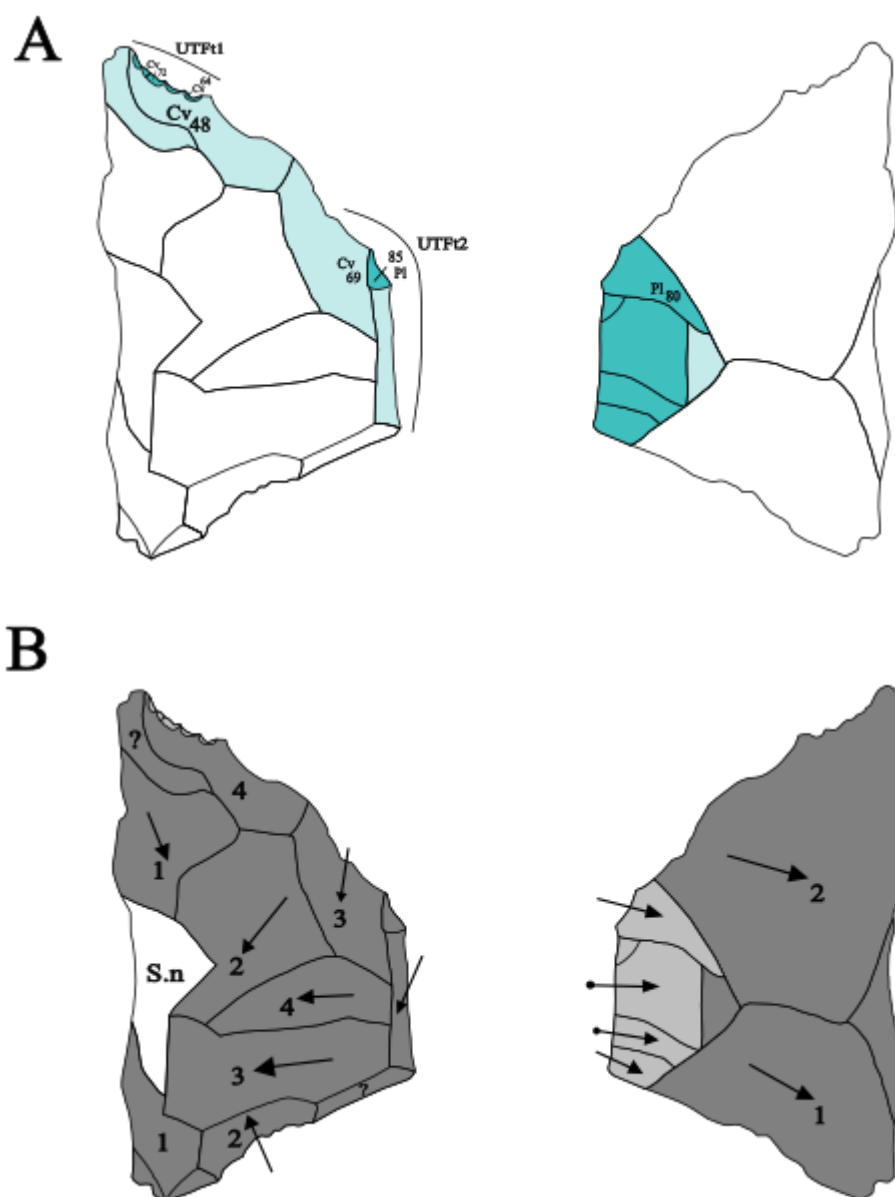
Figura 70 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F1 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.27-8 (Figura 71): Instrumento sobre núcleo, orientado pelo eixo morfológico (6,8cm C; 4,1cm L; 2,4cm E). A face superior apresenta ao menos oito negativos que se organizam em uma série descontínua e perpendicular. A face inferior apresenta dois negativos unidirecionais, que configuram uma superfície plana. Um dos negativos face superior foi aproveitado como plano de penetração da UTFt1, côncava, com ângulo de 48°. A UTFt está localizada na parte apical da peça, com retoques de posição direta, repartição contínua, morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é curva. O plano de contato apresenta superfície côncava, com ângulo de 68°. A UTFt2 foi instalada no bordo mesial direito, com retoques de posição alternante, repartição contínua, morfologia paralela e extensão longa. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e a delineação vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração apresenta superfície plana, com ângulo de 74°, e o plano de contato apresenta superfície côncava, com ângulo de 85°.

Figura 71 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre núcleo (BOQ.28-8). Grupo Tecnofuncional F1. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



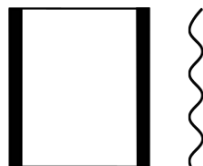
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

3.1.6.1.2 Grupo Tecnofuncional F2

O grupo tecnofuncional F2 é composto por três instrumentos cujo suporte é um núcleo, explorados por séries unidirecionais, bidirecionais ou centrípetas. Os instrumentos apresentam apenas uma UTFt, cujo plano de penetração foi instalado em negativos de debitage do núcleo, não sendo necessária uma etapa de façonagem. As UTFt do grupo foram confeccionadas por meio de retoques de posição direta e morfologia escamosa (exceto por uma peça que apresenta posição inversa e morfologia escalariforme). A extensão dos retoques é curta e a repartição é

contínua. Quanto a localização, a UTFt foi instalada no bordo mesial direito ou esquerdo, com delineação retilínea sinuosa (Figura 72).

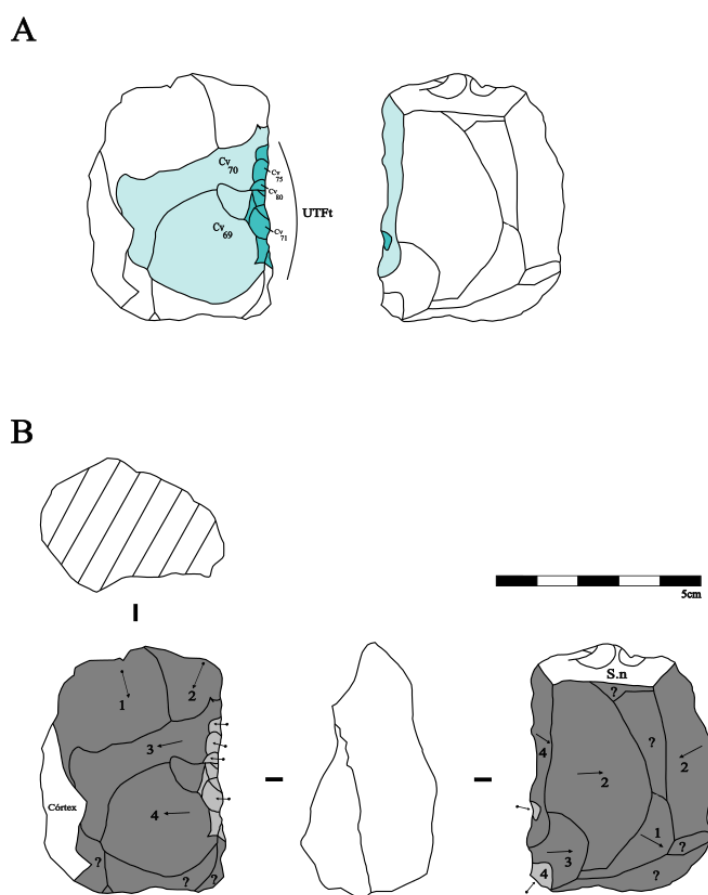
Figura 72 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F2 (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

BOQ.57-1 (Figura 73): Instrumento sobre núcleo, orientado pelo eixo morfológico (6,2cm C; 4,4cm L; 3,2cm E). O suporte foi explorado inicialmente a partir de duas séries de lascamento, a primeira, na face inferior, bidirecional e descontínua; a segunda, na face superior, perpendicular e contínua. Os negativos da última série foram aproveitados como plano de penetração da UTFt, instalada no bordo mesial direito da peça, a partir de retoques diretos, escamosos e curtos, com repartição contínua. O plano de penetração apresenta superfície côncava, com ângulo de 70°, e o plano de contato apresenta superfície côncava, com 75°. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é retilínea.

Figura 73 - Sítio Arqueológico Boqueirão. Instrumento sobre núcleo (BOQ.57-1). Grupo Tecnofuncional F2. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

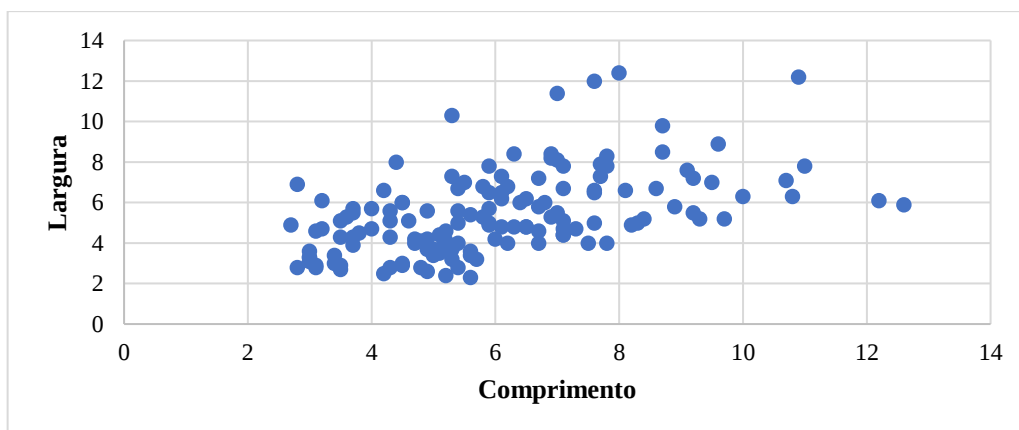
4.2 MODOS DE PRODUÇÃO A PARTIR DAS LASCAS

As lascas analisadas no conjunto totalizam 160 peças em sílex, sendo 140 lascas de debitage e 20 lascas de façonnagem. Os aspectos analisados nas lascas possibilitam a compreensão dos métodos e técnicas de produção, e foi um dos objetivos da análise a observação de coerências técnicas entre os modos de produção observados a partir das lascas, dos núcleos e dos instrumentos.

As lascas de debitage foram produzidas por PDIPD, havendo a identificação da utilização de PDIPM em apenas duas peças. Desse modo, foram produzidas lascas com dimensões entre 2,7cm e 12,6cm de comprimento; 2,3cm e 12,4cm de largura; e 0,7cm e 4,7cm

de espessura. É mais recorrente no conjunto lascas com até 8cm de comprimento e 8cm de largura (Gráfico 1)

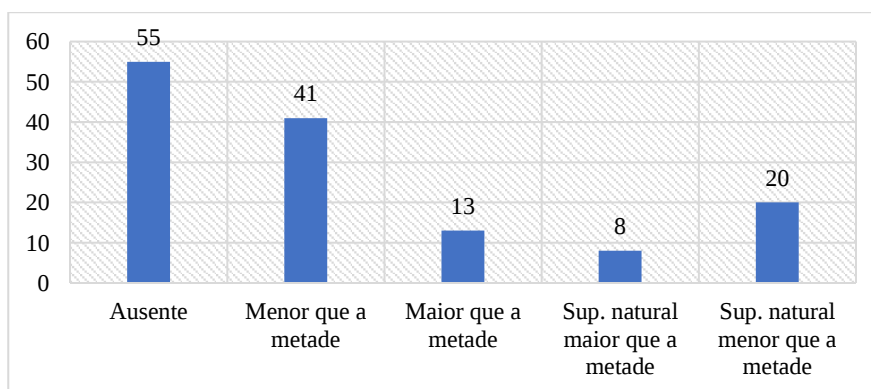
Gráfico 1 - Dispersão das lascas de debitagem do sítio Boqueirão em relação ao comprimento e largura.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

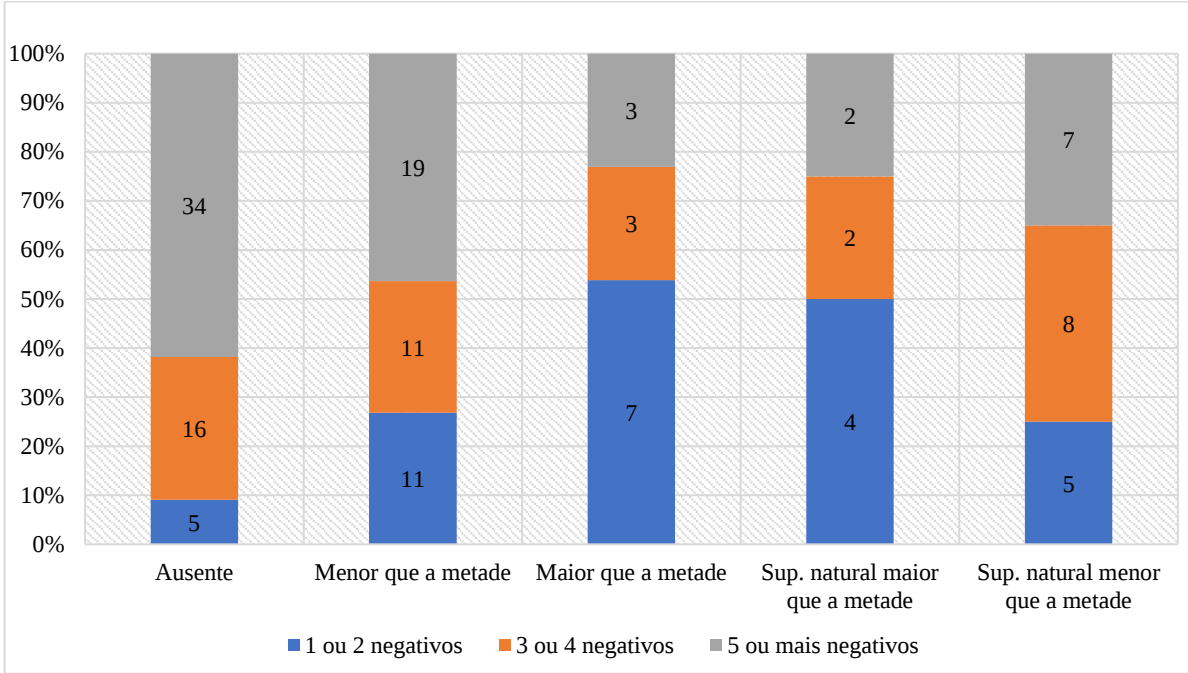
Ocorrem lascas sem córtex, com córtex maior que a metade, com córtex menor que a metade, com superfície natural maior que a metade, ou com superfície natural menor que a metade, sendo mais evidente no conjunto peças sem córtex e com córtex ou superfície natural menor que a metade (Gráfico 2). A maioria das lascas sem córtex apresentam 5 ou mais negativos na superfície da face externa, e a maioria das lascas com córtex maior que a metade apresenta 1 ou 2 negativos, o que indica que quanto maior a proporção de córtex na peça, mais próxima do início da cadeia operatória se encontra a lasca (Gráfico 3).

Gráfico 2 - Proporção de córtex observado nas lascas de debitagem do sítio Boqueirão



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Gráfico 3 - Relação entre quantidade de córtex e número de negativos entre as lascas de debitagem do sítio Boqueirão.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Em relação a quantidade de negativos na face externa das lascas, foram observadas peças com até 12 negativos, observando que lascas com a superfície cortical, com 1 e 7 ou mais negativos na face externa são menos recorrentes no conjunto (Quadro 8).

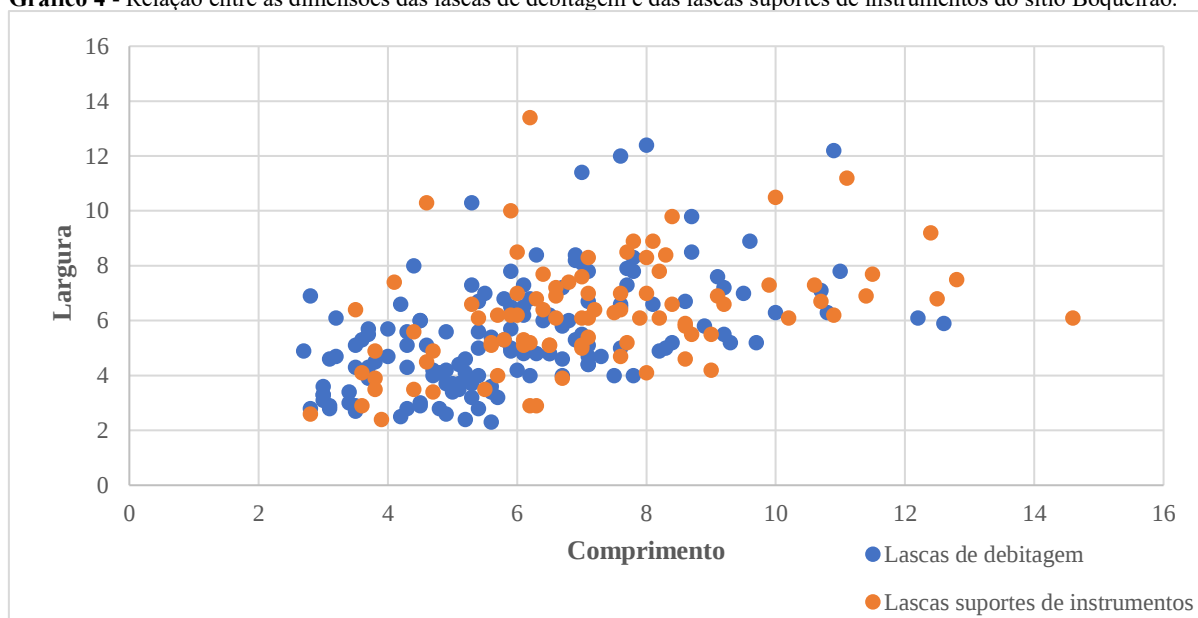
Quadro 8 - Número de negativos na face externa das lascas de debitagem (Sítio Boqueirão).

NÚMERO DE NEGATIVOS	QUANTIDADE DE LASCAS	NÚMERO DE NEGATIVOS	QUANTIDADE DE LASCAS
Face externa cortical	3	6 negativos	16
1 negativo	7	7 negativos	7
2 negativos	25	8 negativos	8
3 negativos	19	9 negativos	4
4 negativos	21	11 negativos	3
5 negativos	26	12 negativos	1

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Em geral, as lascas apresentam características, principalmente de estrutura volumétrica, semelhantes as lascas que foram utilizadas como suporte para instrumentos (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Relação entre as dimensões das lascas de debitage e das lascas suportes de instrumentos do sítio Boqueirão.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.2.1 Lascas corticais

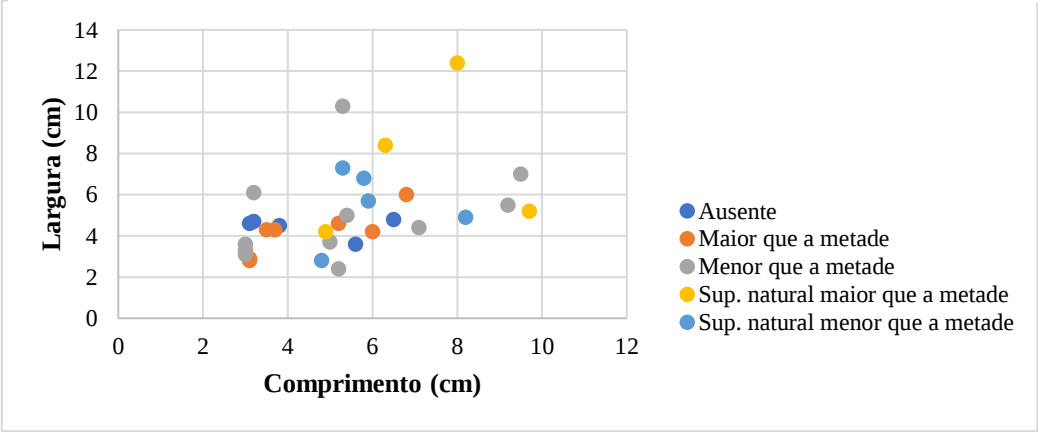
Foram identificadas três lascas com a superfície da face externa cortical. São lascas provenientes de seixos, com bulbo marcado e talão liso ou cortical, obtidas por PDIPD. As dimensões variam entre 4cm e 7,5cm de comprimento, 4cm e 8,4cm de largura e 1,2cm e 1,9cm de espessura. A textura do córtex é áspera e porosa, as peças se apresentam inteiras e sem ocorrência de acidentes.

4.2.2 Lascas com 1 ou 2 negativos

As lascas com um ou dois negativos totalizam 32 peças, obtidas por PDIPD, relacionadas às primeiras etapas da exploração dos núcleos para a produção dos suportes. As dimensões variam entre 3cm e 9,7cm de comprimento; 2,4cm e 12,4cm de largura; e 0,7cm e 3,3cm de espessura. A maior parte desse conjunto conserva uma porção natural ou cortical na

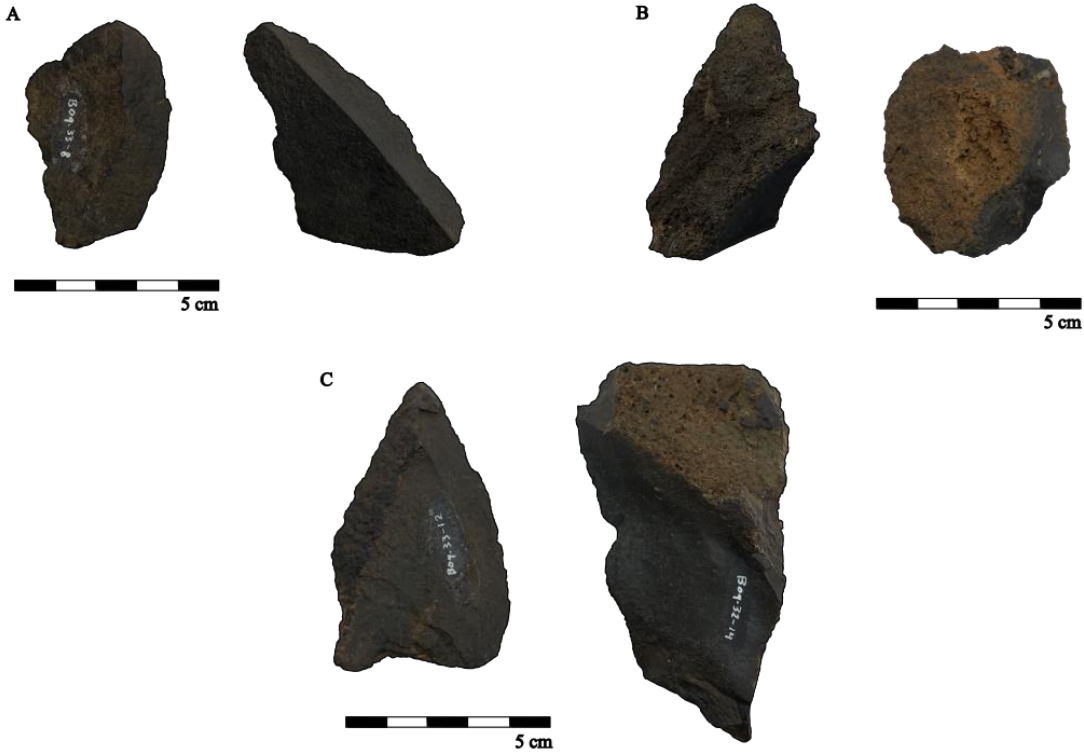
superfície da face externa das lascas, havendo apenas 5 peças com córtex ausente (Gráfico 5; Figura 74).

Gráfico 5 - Relação entre quantidade de córtex e dimensões entre as lascas com 1 ou 2 negativos (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 74 - Lascas com 1 ou 2 negativos. A: Sem córtex; B: Com córtex maior que a metade; C: Com córtex menor que a metade (Sítio Boqueirão).

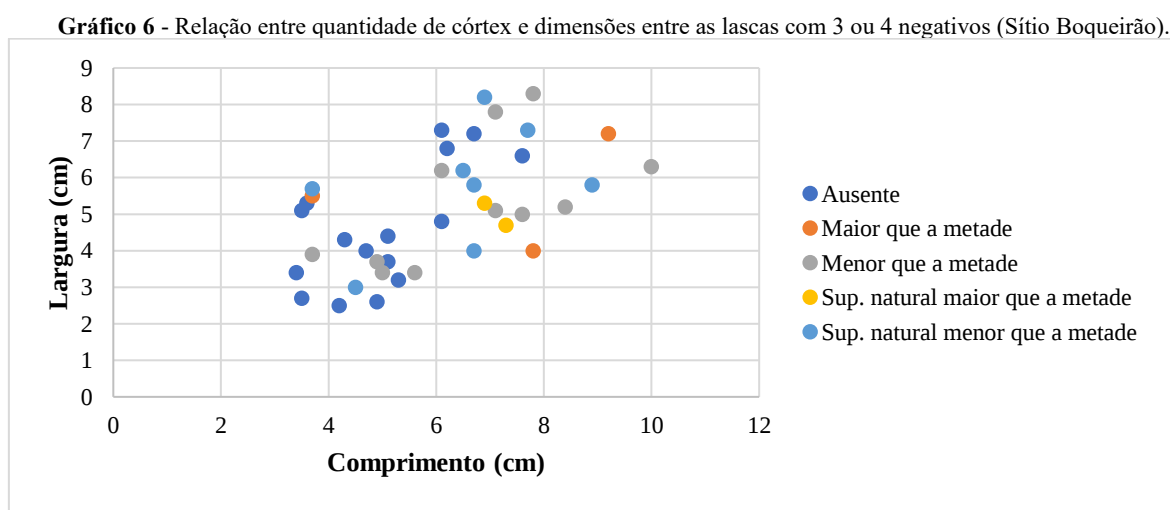


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Foi observada a utilização do método unidirecional na maior parte das peças, em 20 lascas desse conjunto. O método bidirecional e o método perpendicular ocorrem em 5 peças, cada. Em duas lascas, devido a pouca qualidade da matéria prima ou presença de pátina, não foi possível realizar a leitura da direção dos negativos. Cinco peças aparecem com talão cortical ou natural. O talão liso ocorre com mais frequência entre o conjunto, em 13 lascas, seguido do talão facetado (5 peças). O talão diedro ocorre em 3 peças. Em 4 peças o talão está ausente, e em 1 peça o talão foi fragmentado no momento da percussão. Em apenas uma lasca não foi possível identificar o tipo do talão.

4.2.3 Lascas com 3 ou 4 negativos

Foram identificadas 40 lascas com 3 ou 4 negativos na superfície da face externa. As dimensões das peças apresentam comprimento entre 3,4cm e 10cm; largura entre 3,4cm e 8,3cm; e espessura entre 0,9cm e 3,6cm. A técnica de percussão utilizada para obtenção dessas lascas foi a PDIPD, havendo apenas 2 lascas obtidas por PDIPM. Dentro desse conjunto, parte significativa das peças apresentam ainda uma porção maior ou menor do córtex, ou de uma superfície natural na face externa da lasca, havendo 11 lascas com córtex ausente (Gráfico 6; Figura 75).

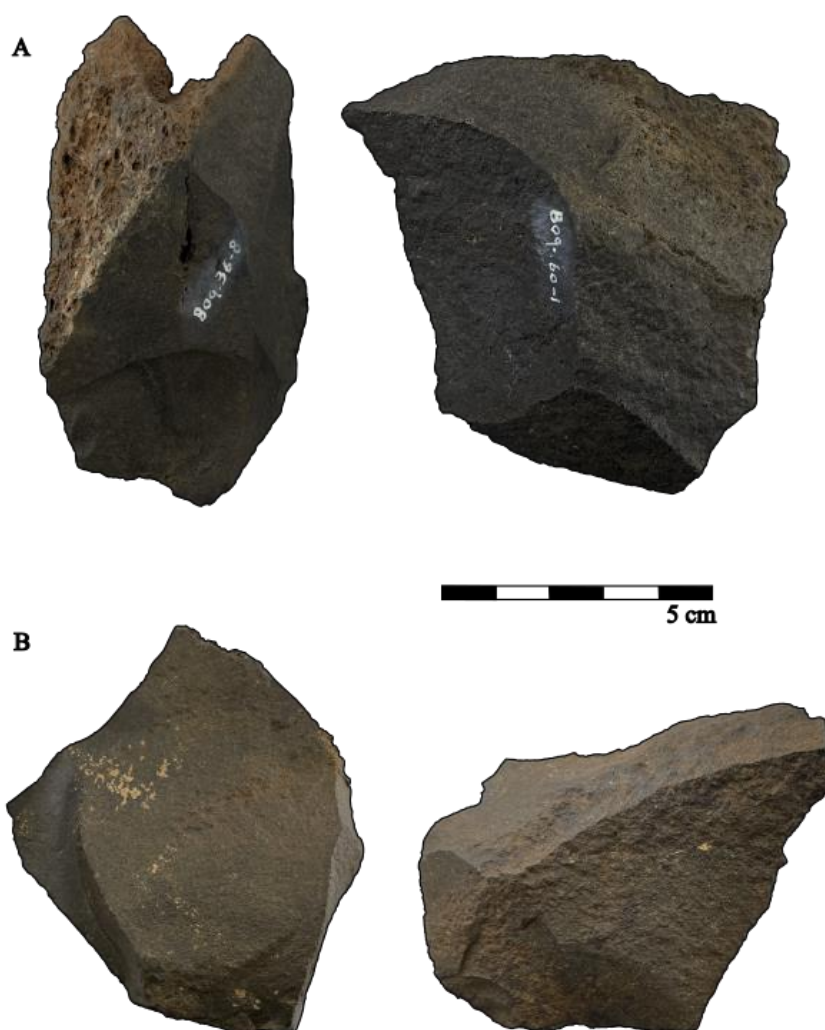


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Quanto ao método, a maioria das peças apresentam negativos orientados de forma unidirecional ou perpendicular, ocorrendo em 14 e 13 peças, respectivamente. O método

bidirecional foi observado em 6 lascas, e o centrípeto em 4. Não foi possível determinar a direção das retiradas em 3 peças. O talão liso é o mais recorrente entre o conjunto, aparecendo em 21 lascas, seguido do talão diedro (7 peças), cortical e facetado (2 peças, cada). Em 6 lascas o talão está ausente, devido a fragmentação da parte proximal. Em 2, o talão foi fragmentado no momento da percussão. Foram identificadas 3 lascas com acidente de siret.

Figura 75 - Lascas com 3 ou 4 negativos. A: Com córtex menor que a metade; B: Sem córtex (Sítio Boqueirão).



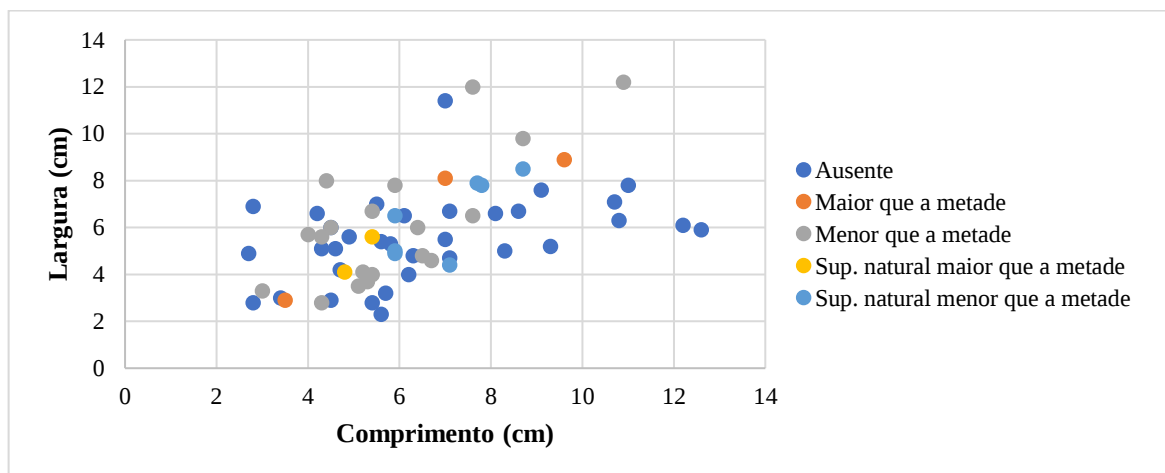
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.2.4 Lascas com 5 ou mais negativos

Ocorre no acervo 65 lascas com mais de 5 negativos na face superior (Figura 76). Entre elas, a maioria apresenta 5 (26 peças) ou 6 (16 peças) negativos. As demais apresentam 7 negativos (em 7 peças), 8 negativos (em 8 peças), 9 negativos (em 4 peças), 11 negativos (em 3 peças), e 12 negativos (em 1 peça). As dimensões apresentam um comprimento entre 2,7cm e 12,6cm; largura entre 2,3cm e 12,2cm; e espessura entre 0,8cm e 4,7cm. Parte expressiva das peças do conjunto não apresentam talão na superfície da face externa (34 peças). Superfície natural ou cortical maior que a metade só ocorre em 2 e 3 peças, respectivamente. Nas demais, o córtex é menor que a metade (19 peças), ou ocorre uma superfície natural menor que a metade (7 peças) (Gráfico 7).

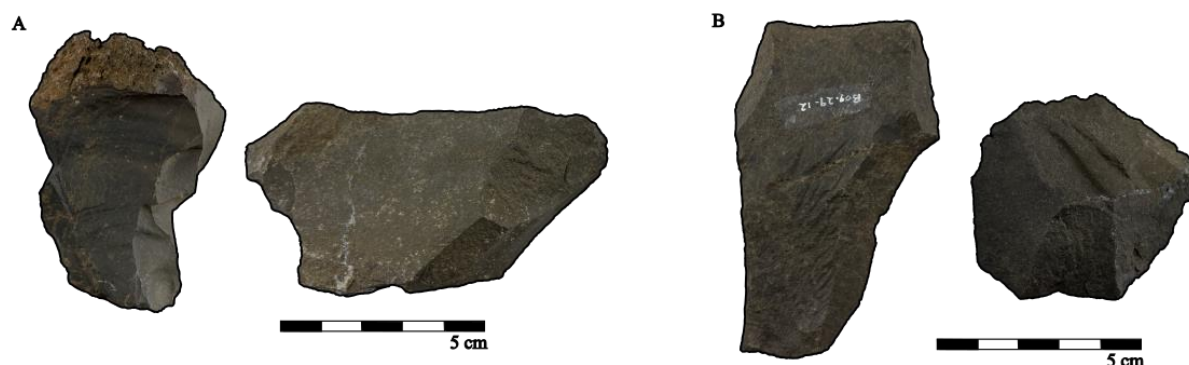
Em relação ao método de debitage aplicado, na maioria das lascas do conjunto os negativos se organizam de forma unidirecional (19 peças) e perpendicular (19 peças). A debitage bidirecional e centrípeta ocorrem em 13 e 12 peças, respectivamente. Em 2 lascas não foi possível determinar o método utilizado.

Gráfico 7 - Relação entre quantidade de córtex e dimensões entre as lascas com 5 ou mais negativos (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Figura 76 - Lascas com 5 ou mais negativos; A: Com córtex menor que a metade; B: Sem córtex (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A técnica de percussão aplicada para a obtenção dessas lascas foi a PDIPD, apresentando talões, em maior frequência, lisos (23 peças). Ocorrem talões diedros em 7 peças e facetados em 4 peças. As demais lascas apresentam talão cortical ou natural (3 e 5 peças, respectivamente). Em 16 peças, o talão estava ausente e as lascas fragmentadas na parte proximal. Em 4 peças, o talão foi fragmentado no momento do impacto. Em 3 lascas do conjunto, não foi possível identificar o tipo de talão.

4.3 MODOS DE PRODUÇÃO A PARTIR DOS NÚCLEOS

Os núcleos do sítio arqueológico Boqueirão apresentam uma diversidade nos modos de produção, em relação ao número de séries e à organização das séries em um mesmo bloco. Todavia, o sistema de debitage identificado durante as análises aponta para a utilização única do sistema de debitage Tipo C. Ocorrem séries independentes e hierarquizadas, bem como retiradas isoladas. Observou-se que, mesmo havendo séries hierarquizadas em um mesmo bloco, o objetivo era o aproveitamento da convexidade natural do bloco inicial para a produção de suportes.

A única modificação para inicialização identificada entre os núcleos do acervo foi a retirada de uma lasca alongada com vistas à produção de um plano de percussão. Em relação à superfície de lascamento, não houve retiradas, nem séries de retiradas, com o objetivo de modificá-la. Sendo assim, o aproveitamento da convexidade natural dos blocos para a produção de suportes foi o princípio na estratégia de exploração da matéria-prima.

Em relação à técnica de percussão, as características dos negativos, como superfícies côncavas, lancetas e ondas de percussão bem visíveis e contra-bulbos bem marcados, indicam

a utilização da PDIPD na exploração dos núcleos. No acervo, é possível observar a aplicação do método unidirecional e do método perpendicular. Também ocorrem séries bidirecionais, com menor frequência.

4.3.1 Núcleos com uma série curta

BOQ.46 (8cm C; 7cm L; 3,3cm E): Núcleo em sílexito, com uma série de três retiradas descontínuas (1-3-2) e perpendiculares. A matéria prima não é uniforme, apresentando veios minerais de quartzo no interior do bloco. O plano de percussão é uma superfície plana, configurada a partir de uma retirada perpendicular ao eixo de debitagem da última retirada da série. A superfície de lascamento é globalmente plana, com uma porção de superfície natural. As áreas dos negativos apresentam uma concavidade que pode ser indicativo da PDIPD (Figura 77).

Figura 77 - Núcleo em sílex com uma série curta de três retiradas descontínuas (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.3.2 Núcleos com duas séries curtas de retiradas

BOQ.34-3 (9,4cm C; 4,8cm L; 3,3cm E): Medidas pelo eixo morfológico. Núcleo em sílexito, com duas séries curtas de retiradas, duas superfícies de lascamento e três planos de percussão. A primeira série é curta, descontínua (1-2-2-3) e perpendicular, de duas lascas paralelas e duas lascas escamosas, utilizando dois planos de percussão diferentes, apenas um identificável, uma superfície natural. A segunda série ocorre na superfície de lascamento oposta à primeira, com uma sequência bidirecional de quatro retiradas, utilizando um plano de percussão cortical para as duas primeiras retiradas, e a superfície de um negativo da primeira série para retirada da última lasca (Figura 78).

Figura 78 - Núcleo em sílex com duas séries curtas de retiradas (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.3.3 Núcleos com uma série curta e retiradas independentes

BOQ.34-1 (5,5cm C; 11,5cm L; 6cm E): Núcleo em sílex, com matéria prima não uniforme. Apresenta duas retiradas independentes, longas e paralelas, em superfícies de lascamento opostas. Uma dessas retiradas formou uma superfície plana que serviu como plano de percussão para uma série de quatro retiradas paralelas unidirecionais descontínuas (2-1-2-3) (Figura 79).

Figura 79 - Núcleo com uma série curta e uma retirada independente (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.3.4 Núcleos apenas com retiradas independentes

BOQ.44-2 (5,9cm C; 8,7cm L; 3,6cm E): Núcleo em sílex, de matéria prima não uniforme, apresenta duas retiradas em superfícies de lascamento opostas. A matéria prima apresenta uma parte mais uniforme, outra, mais granulosa e porosa. O plano de percussão do primeiro negativo foi preparado por uma retirada que formou uma superfície plana e lisa. A primeira retirada foi efetuada por PDIPD, resultando numa lasca escamosa, com largura maior que o comprimento, e espessa. A segunda retirada foi de uma lasca com comprimento maior que a largura, utilizando como plano de percussão a superfície do negativo da primeira retirada (Figura 80).

Figura 80 - Núcleo em sílex apenas com retiradas independentes (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.3.5 Núcleos com uma série longa

BOQ.36-7 (9,3cm C; 9,5cm L; 4,6cm E): Núcleo em sílex, com matéria prima de composição não uniforme. Apresenta apenas uma superfície de lascamento e a superfície oposta, que serviu como plano de percussão, é natural e globalmente convexa. O núcleo foi explorado a partir de uma série perpendicular de quatro retiradas paralelas e uma escamosa, descontínuas (1-2-3-2-1), para obtenção de três lascas menores e duas maiores (Figura 81).

Figura 81 - Núcleo em sílex com uma série longa (Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.3.6 Núcleo com quatro séries curtas

BOQ.28-1 (6,9cm C; 9,3cm L; 6,2cm E): Medidas pelo eixo de debitage da última retirada. Núcleo em sílex, com quatro superfícies de lascamento, três planos de percussão e três séries de lascamento. A primeira série, contínua (1-2-3-4), ocorre utilizando como plano de percussão uma superfície natural e plana, para retirada de uma lasca longa e larga (6,5cm C x 6,6cm L), cuja superfície foi utilizada na parte proximal para a segunda retirada da série, na superfície de lascamento oposta (plano de percussão da primeira retirada), resultando em um negativo escamoso (2,9cm C x 4cm L), que serviu como plano de percussão para as duas últimas retiradas da série, sendo duas lascas pequenas e paralelas. A primeira retirada formou uma superfície globalmente plana, principalmente nas partes distantes do ponto de impacto, que serviu como plano de percussão para outras duas séries de lascamento. Uma delas é uma série curta (duas retiradas) bidirecional, que utilizou uma superfície cortical como plano de percussão da primeira retirada, obtendo um negativo paralelo, com comprimento maior que a largura. A segunda retirada dessa série resultou em um negativo escamoso e côncavo, com uma marcação na parte distal, indicando a retirada de uma lasca refletida (aspecto que pode ser atribuído, também, a não uniformidade da matéria prima nessa área do volume). A última série se trata de três negativos, unidirecionais e contínuos (1-2-3), retirados a partir do mesmo plano de percussão, sendo duas lascas paralelas e uma escamosa (Figura 20).

Figura 82 - Núcleo em sílex com quatro séries curtas (BOQ.28-1 - Sítio Boqueirão).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5 ANÁLISE DO CONJUNTO LÍTICO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO COMPLEXO JERUSALÉM I

O acervo do sítio arqueológico Complexo Jerusalém I foi analisado conforme a metodologia proposta. Das 63 peças que compõem os artefatos líticos do sítio, 42 são instrumentos, 13 são lascas, 6 são núcleos e 2 são peças inacabadas. Todos os artefatos líticos provenientes do sítio foram produzidos em sílex.

Neste capítulo, serão apresentados os dados obtidos durante a análise dos artefatos líticos do sítio arqueológico Complexo Jerusalém I. Inicialmente, serão descritos os grupos tecnofuncionais identificados, detalhando os esquemas de produção e os esquemas de funcionamento de cada grupo. Em seguida, serão apresentados os modos de produção a partir das lascas, descrevendo-as com base na quantidade de negativos presentes na face externa, visto que indicam sua posição na cadeia operatória. Por fim, serão descritos e caracterizados os modos de produção observados a partir dos núcleos.

5.1 GRUPOS TECNOFUNCIONAIS DO SÍTIO COMPLEXO JERUSALÉM I

Os grupos tecnofuncionais do sítio Complexo Jerusalém I foram identificados a partir da análise detalhada de cada um dos 42 instrumentos que compõe o conjunto. Como descrito na metodologia, os critérios utilizados para a identificação dos grupos foram o tipo de suporte, a estrutura volumétrica das peças, a localização e a delineação das UTFt. Dessa forma, seis grandes grupos foram formados, a partir da estrutura volumétrica:

GRUPO TECNOFUNCIONAL A: Instrumentos sobre lasca com estrutura volumétrica pequena;

GRUPO TECNOFUNCIONAL B: Instrumentos sobre lasca com estrutura volumétrica alongada e espessa;

GRUPO TECNOFUNCIONAL C: Instrumentos sobre lasca com estrutura volumétrica pouco alongada e pouco espessa;

GRUPO TECNOFUNCIONAL D: Instrumentos sobre lasca com estrutura volumétrica pouco alongada e espessa;

GRUPO TECNOFUNCIONAL E: Instrumentos sobre seixo com estrutura volumétrica alongada e espessa;

GRUPO TECNOFUNCIONAL F: Instrumentos sobre seixo com estrutura volumétrica pouco alongada e espessa;

GRUPO TECNOFUNCIONAL G: Instrumentos sobre lasca térmica com estrutura volumétrica alongada e espessa.

Dentro dos grandes grupos definidos a partir das características volumétricas dos suportes, os critérios para a definição dos subgrupos foram os esquemas de funcionamento, identificados a partir das características das UTFt, principalmente pela localização e delineação vista de cima (Tabela 12).

Tabela 12 - Relação quantitativa de instrumentos em cada grupo e subgrupo (Sítio Complexo Jerusalém I).

	GRUPOS TECNOFUNCIONAIS							Instrumento isolado
	Grupo A		Grupo B		Grupo C			
Subgrupos	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3	
Nº de instrumentos	2	5	3	2	5	6	3	
Total	7		5		14			
	GRUPOS TECNOFUNCIONAIS							
	Grupo D		Grupo E		Grupo F		Grupo G	
Subgrupos	D1	D2	-		-		-	
Nº de instrumentos	3	3	5		2		2	
Total	6		5		2		2	

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A seguir, serão apresentados os grupos e subgrupos, a partir da descrição detalhada dos modos de produção e dos esquemas de funcionamento de cada um. Além disso, será incluída a descrição de algumas peças individuais que compõem cada grupo.

5.1.1 Grupo Tecnofuncional A

O grupo tecnofuncional A é composto por sete instrumentos sobre lasca, com tendência volumétrica pequena (Tabela 13) e com uma ou duas UTFt. Foram obtidas lascas sem córtex

ou com córtex menor que a metade, por meio da PDIPD, com talões entre 0,6 e 1cm de espessura, e bulbos marcados, estando ausente em duas peças.

Quanto a preparação do plano de percussão para obtenção dos suportes, é possível observar a partir da leitura do talão duas peças com talão diedro, que indicam a preparação do plano de percussão a partir de duas retiradas; uma peça com talão facetado, com três negativos; e uma peça com talão liso, indicando pouca preparação do plano de percussão, com apenas uma retirada. Em duas peças o talão é ausente, devido a façãoagem ou fragmentação da peça, e em uma peça o talão foi fragmentado no momento do lascamento (Tabela 14).

Tabela 13 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional A (Sítio Complexo Jerusalém I).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	5,8	5,5	2,3
Menor	4	3,4	1,4
Média	4,7	4,4	1,5

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Tabela 14 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional A (Sítio Complexo Jerusalém I).

Tipo de Talão	Liso	Diedro	Facetado	Ausente	Fragmentado	Total
Quantidade	1	2	1	2	1	7

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Por meio da análise diacrítica, foi possível identificar a utilização da debitagem para obtenção dos suportes, havendo a utilização da façãoagem em apenas duas peças, para modificação do volume e instalação do plano de penetração da UTFt. Observa-se a aplicação do método unidirecional, bidirecional e centrípeto na obtenção dos suportes. Quanto ao nível de modificação dos volumes, é observada uma variação, havendo peças que apresentam entre três e oito negativos na face externa, sendo todos instrumentos unifaciais.

5.1.1.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A

Em relação a UTFt das peças, os meios de confecção dos retoques resultaram em diferentes delineações do gume, localizados em diferentes bordos das peças, resultando na

identificação de potenciais funcionais distintos entre os instrumentos, indicando dois subgrupos (Quadro 9).

Quadro 9 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A (Sítio Complexo Jerusalém I).

GRUPO TECNOFUNCIONAL A: Instrumentos sobre lasca com tendência volumétrica pequena, de até 5,8cm de comprimento, com uma ou duas UTFt.	
O grupo A1 engloba dois instrumentos com uma ou duas UTFt, com localização no bordo distal/mesial direito ou mesial esquerdo . A delineação vista de cima é convexa sinuosa .	O grupo A2 engloba cinco instrumentos com uma ou duas UTFt. A localização ocorre no bordo distal, mesial direito ou mesial esquerdo , e a delineação vista de cima é retilínea sinuosa, retilínea linear ou côncava irregular (apenas uma UTFt).

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.1.1.1 Grupo Tecnofuncional A1

O grupo tecnofuncional A1 é composto por dois instrumentos sobre lascas, ambos obtidos por PDIPD, mas apenas um passou por uma etapa de façongem para instalação do plano de penetração da UTFt, a partir de retiradas por PDIPM. O instrumento cujo suporte foi obtido apenas por debitagem está fragmentado na parte proximal possivelmente em decorrência de processos pós-deposicionais. As duas peças apresentam córtex menor que a metade na superfície da face externa do suporte.

Quanto a UTFt, os instrumentos apresentam uma e duas UTFt, localizadas no bordo distal/mesial direito ou no bordo mesial esquerdo, com delineação vista de cima convexa sinuosa (Figura 83). São retoques produzidos com repartição contínua e posição direta, variando apenas a morfologia (escamosa em uma peça e paralela na outra, com duas UTFt) e a extensão (curta em uma peça, e longas e curtas na outra, com duas UTFt). Uma peça será descrita a seguir.

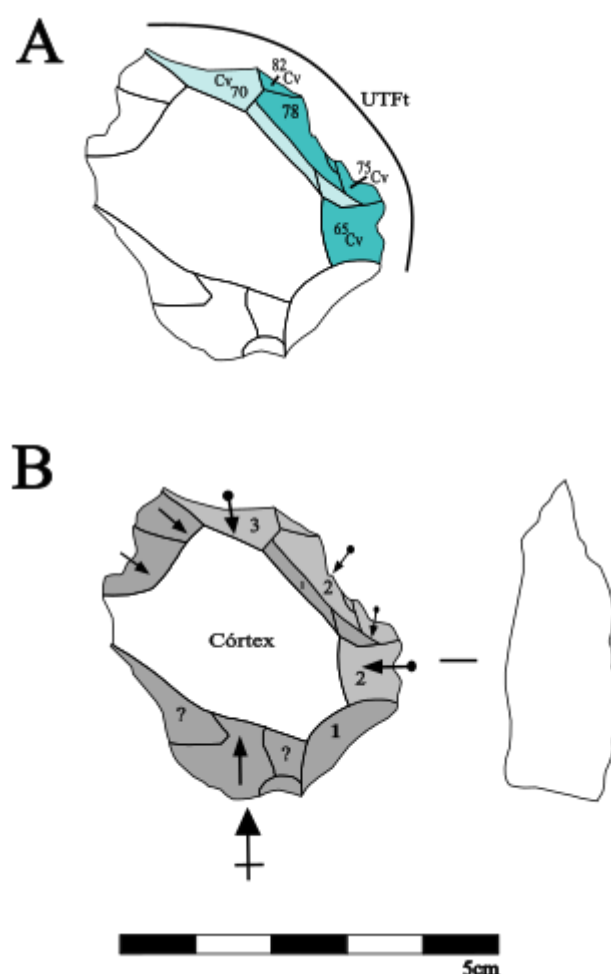
Figura 83 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A1 (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.29-3 (Figura 84): Instrumento sobre lasca (C: 4,1cm; L: 3,9cm; E: 1,5cm), obtida por PDIPD. A parte proximal da peça está fragmentada possivelmente devido a processos pós deposicionais, resultando na ausência do talão e do bulbo. A face externa apresenta uma porção de córtex menor que a metade, na zona central do volume, e foram efetuadas retiradas após a debitagem do suporte inicial, com vistas a abrir um plano de penetração para UTFt. Desse modo, foi utilizada a PDMPM para duas pequenas retiradas paralelas e uma escamosa na parte distal do suporte. A UTFt apresenta posição direta, com repartição contínua, morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista de perfil é curva. A superfície do plano de penetração é côncava, com ângulo de 71° . O plano de contato apresenta superfície côncava e ângulo de 78° .

Figura 84 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre núcleo (C.J.29-3). Grupo Tecnofuncional A1. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.

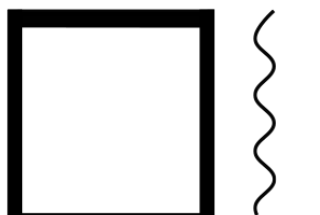


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.1.1.2 Grupo Tecnofuncional A2

O grupo tecnofuncional A2, composto por cinco instrumentos sobre lasca, obtidos por PDIPD. Apenas um instrumento apresenta negativos de façongem, relacionados a produção do plano de penetração da UTFt. A etapa de confecção da UTFt produziu uma delineação vista de cima retilínea sinuosa ou retilínea linear, com localização na parte distal/mesial direita, distal, mesial direita ou mesial esquerda (Figura 85). Os retoques foram instalados na posição direta (exceto uma UTFt com posição alternante), e repartição contínua (exceto a única peça com duas UTFt). A morfologia dos retoques alterna entre paralela e escamosa, e a extensão entre longas e curtas. Uma peça será descrita a seguir.

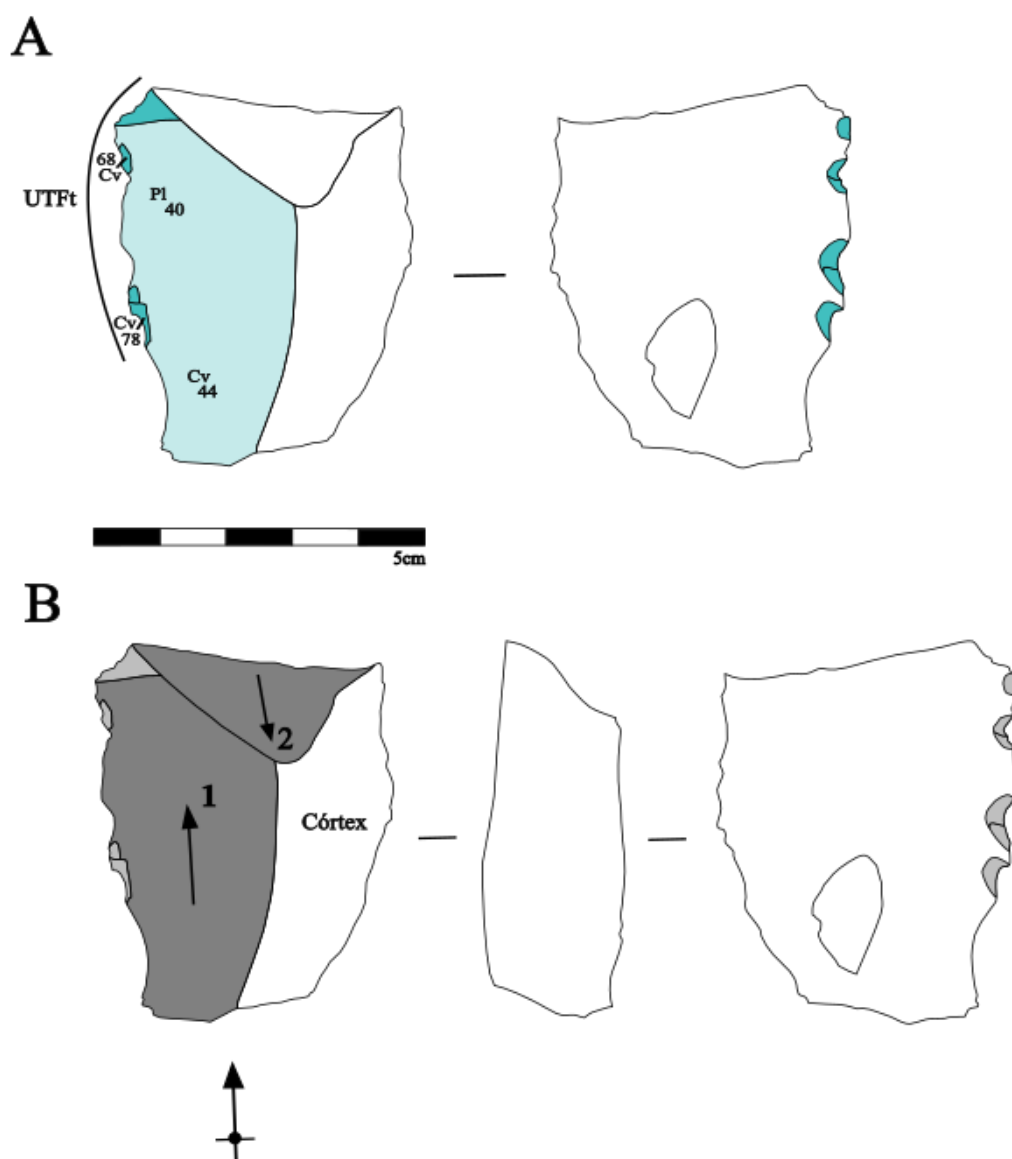
Figura 85 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional A2 (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.12-3 (Figura 86): Instrumento sobre lasca (C: 5,5cm; L: 4,5cm; E: 2,3cm), obtido por PDIPD, com talão diedro e bulbo marcado, com ocorrência de acidente de estilha bulbar. A face externa do suporte apresenta apenas três negativos de retiradas bidirecionais anteriores a debitagem do suporte, além de uma porção de córtex na zona mesial direita da peça. A UTFt foi instalada no bordo mesial esquerdo, com posição alternante, repartição contínua, morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. A superfície do plano de penetração é plana, com ângulo de 42° . A superfície do plano de contato é côncava, com ângulo de 73° .

Figura 86 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.12-3). Grupo Tecnofuncional A2. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.1.2 Grupo Tecnofuncional B

O grupo tecnofuncional B é composto por cinco instrumentos sobre lasca, cuja tendência volumétrica é alongada e espessa (Tabela 15) e apresentam até quatro UTFt. Houve uma busca por suportes sem córtex, ou com córtex menor que a metade, obtidos por PDIPD. Em todos os instrumentos houve uma etapa de façongagem.

Tabela 15 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional B (Sítio Complexo Jerusalém I).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	12,7	10,2	5,1
Menor	7,8	4,2	3,7
Média	10,5	6,5	4,5

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A partir da análise diacrítica foi possível identificar que, a partir da obtenção do suporte por PDIPD, a façongem ocorreu por meio de retiradas nas margens dos instrumentos, com vistas a obter um plano de secção da peça ou modificar o volume e morfologia da peça, a partir de séries unidirecionais ou centrípetas. Apenas uma peça conservou a parte proximal, mantendo um talão facetado e bulbo marcado com duplo ponto de impacto (Tabela 16).

Tabela 16 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional B (Sítio Complexo Jerusalém I).

Tipo de Talão	Facetado	Ausente	Total
Quantidade	1	4	5

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.1.2.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B

Enquanto às UTFt, a confecção dos retoques resultou em uma variabilidade dos potenciais dos instrumentos, ocorrendo diferentes delineações do gume, localizados em diferentes bordos das peças, levando a identificação de potenciais funcionais distintos entre os instrumentos, indicando dois subgrupos, descritos no quadro 10 e detalhados a seguir.

Quadro 10 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B (Sítio Complexo Jerusalém I).

GRUPO TECNOfUNCIONAL B: Instrumentos sobre lasca com tendência volumétrica alongada e espessa	
O grupo B1 é composto por três instrumentos com até três UTFt. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, côncava sinuosa ou irregular (as duas últimas ocorrendo em apenas uma UTFt). A localização ocorre no bordo distal, mesial direito ou mesial esquerdo .	O grupo B2 é composto por dois instrumentos com duas e quatro UTFt. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, convexa sinuosa ou convexa linear . A localização ocorre no bordo proximal, distal, mesial direito ou mesial esquerdo .

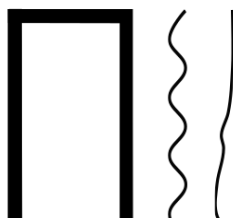
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.2.1.1 Grupo tecnofuncional B1

O grupo tecnofuncional B1 é composto por três instrumentos sobre lasca, obtidos por PDIPD, e modificados por façonagem para abertura do plano de penetração e para modificação também do volume e da morfologia dos suportes. A parte proximal das peças foi removida durante a etapa de façonagem, sendo a técnica de percussão identificada a partir da estrutura volumétrica dos suportes, e pelos estigmas da face interna dos suportes (lancetas e ondas de percussão).

Em relação às UTFt, os instrumentos apresentam uma ou três UTFt, a maioria confeccionadas por posição direta, repartição descontínua. Todas apresentam morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima apresenta-se retilínea sinuosa em todas as peças, exceto em uma, que apresenta delineação irregular. As UTFt foram instaladas com localização na parte distal, mesial esquerda ou mesial direita (Figura 87). Uma peça será descrita a seguir.

Figura 87 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B1 (Sítio Complexo Jerusalém I).

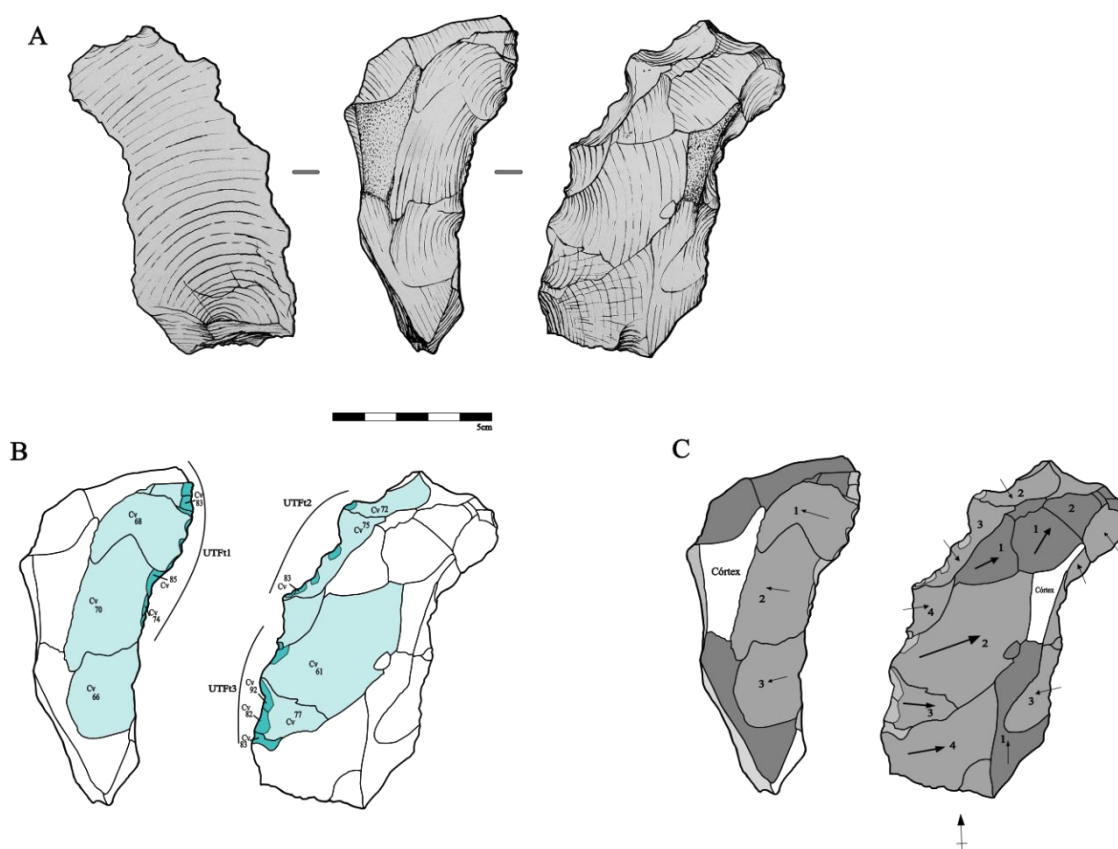


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.27-9 (Figura 88): Instrumento sobre lasca (C: 10,6cm; L: 5,1cm; E: 5,1cm), com suporte obtido por PDIPD e modificado por façonagem. A parte proximal do suporte está ausente devido a etapa de façonagem. Um acidente de ultrapassagem ocorreu durante a etapa de debitagem do suporte. Os negativos na face externa apresentam superfícies côncavas, principalmente na parte proximal dos negativos, indicando que a façonagem também ocorreu por PDIPD. Duas séries unidirecionais modificaram o volume da peça e instalaram o plano de penetração de três UTFt. A UTFt1 está localizada no bordo distal/mesial direito, com posição alternante, repartição contínua, morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima é irregular, e vista de perfil é sinuosa. O plano de penetração foi instalado durante a façonagem e apresenta superfície côncava, com ângulo de 68°. A superfície do plano de contato também é côncava, com ângulo de 83°. A UTFt2 está localizada no bordo mesial esquerdo, e

foi instalada a partir de retoques de posição alternante, repartição descontínua, morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é retilínea. A superfície do plano de penetração é côncava, com ângulo de 74° , e o plano de contato apresenta superfície côncava, com ângulo de 83° . A UTFt3 está localizada no bordo mesial esquerdo, confeccionada por retoques de posição direta, repartição contínua, morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é retilínea. A superfície do plano de penetração é côncava, com ângulo de 69° . O plano de contato apresenta superfície plana, com ângulo de 85° .

Figura 88 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.27-9). Grupo Tecnofuncional B1. A. Desenho representativo; B: Esquema de funcionamento; C: Esquema de produção.



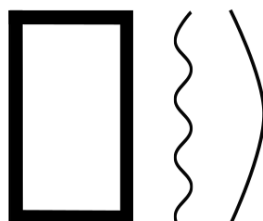
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.2.1.2 Grupo Tecnofuncional B2

O grupo tecnofuncional B2 é composto por dois instrumentos sobre lasca, obtidas por PDIPD e modificadas por façongem a partir de séries unidirecionais. O que difere esses instrumentos do grupo B1 é a localização da UTFt que ocorre em todos os bordos dos

instrumentos (proximal, distal, mesial direito e mesial esquerdo) e a delineação vista de cima da UTFt, além de retilínea sinuosa, também ocorre convexa sinuosa (Figura 89). Um instrumento será descrito a seguir.

Figura 89 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional B2 (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.20: Instrumento sobre lasca (C: 10,7cm; L: 4,2cm; E: 4,3cm), obtida por PDIPD e volume modificado por séries unidirecionais de retiradas de façongem, também por PDIPD, visto a concavidade marcada nos negativos da face externa da peça. A face interna da lasca é plana, e a face externa é convexa, configurada pelas retiradas de façongem. O volume obtido comporta quatro UTFt. Todas as UTFt dessa peça apresentam posição direta, repartição contínua, morfologia escamosa e extensão curta. A UTFt1 está localizada no bordo mesial direito, e apresenta delineação vista de cima retilínea sinuosa, e vista de perfil é retilínea. A superfície do plano de penetração é plana, com ângulo de 66° , e o plano de contato apresenta superfície côncava, com ângulo de 66° . A UTFt2 está localizada também no bordo mesial direito, com delineação vista de cima também retilínea sinuosa, e vista de perfil retilínea. O plano de penetração foi instalado a partir de retiradas paralelas e unidirecionais, posteriores a obtenção do suporte inicial, que formaram uma superfície convexa, com ângulo de 75° . A superfície do plano de contato foi instalada a partir de retiradas de lascas espessas e escamosas que formaram uma superfície côncava, de 86° . A UTFt3 está localizada no bordo basal/mesial esquerdo, com delineação vista de cima retilínea sinuosa, e vista de perfil retilínea. A superfície do plano de penetração é convexa, com ângulo de 68° , e o plano de contato apresenta superfície côncava, com ângulo de 87° . A UTFt4 está localizada no bordo mesial esquerdo, com delineação vista de perfil convexa sinuosa, e vista de perfil retilínea. A superfície do plano de penetração é convexa, com ângulo de 62° . O plano de contato apresenta superfície plana, com ângulo de 89° .

5.1.3 Grupo Tecnofuncional C

O grupo tecnofuncional C é composto por quatorze instrumentos sobre lasca que se caracterizam por apresentarem uma estrutura volumétrica pouco alongada e pouco espessa, com até 8,9cm de comprimento e 3,1cm de espessura (Tabela 17). A maioria das peças que integram o grupo apresentam córtex menor que a metade (8 peças) ou córtex ausente (3 peças). Apenas três peças apresentam córtex maior que a metade. Todos os suportes foram obtidos por PDIPD.

Tabela 17 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional C (Sítio Complexo Jerusalém I).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	8,9	9,7	3,1
Menor	4,8	3,8	2,1
Média	6,8	5,9	2,5

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Por meio da análise diacrítica, observou-se que apenas três suportes foram produzidos apenas na etapa de debitagem. As demais peças indicam, além da debitagem, uma etapa de façongem tanto para modificação do volume e morfologia das peças, quanto para instalação do plano de secção das UTFt. Por conta da façongem marcada na produção dos suportes, ocorre uma quantidade considerável de talões ausentes. Apenas uma peça apresenta talão facetado, indicando uma preparação do plano de percussão no núcleo. Sete peças apresentam talão liso, o que caracteriza a pouca preparação do plano de percussão. Apenas uma peça apresenta talão diedro (Tabela 18).

Tabela 18 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional C (Sítio Complexo Jerusalém I).

Tipo de Talão	Liso	Facetado	Diedro	Ausente	Total
Quantidade	7	1	1	5	14

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Quanto ao método aplicado para a obtenção e configuração dos suportes, foram identificados a partir dos negativos presentes na superfície da face externa dos suportes, a organização das retiradas a partir de séries centrípetas ou bidirecionais durante a façongem, e unidirecionais e perpendiculares durante a debitagem.

5.1.3.1 Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C

A confecção das UTFt levou a uma variabilidade dos potenciais funcionais dos instrumentos. As peças apresentam até três UTFt, com delineações e localizações variadas. Desse modo, a observação dos esquemas de funcionamento do grupo tecnofuncional C levou a identificação de três subgrupos, com potenciais funcionais diferentes, descritos no quadro 11 e detalhados a seguir.

Quadro 11 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C (Sítio Complexo Jerusalém I).

GRUPO TECNOFUNCIONAL C: Instrumentos sobre lasca com tendência volumétrica pouco alongada e pouco espessa (até 3cm de espessura),	
O grupo C1 engloba cinco instrumentos com até duas UTFt. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa ou retilínea linear . A localização das UTFt ocorre no bordo distal, mesial direito ou mesial esquerdo .	O grupo C2 é composto por seis instrumentos com uma ou duas UTFt. A delineação vista de cima é convexa sinuosa , e a localização ocorre no bordo distal, proximal, mesial esquerdo ou mesial direito .
O grupo C3 engloba três instrumentos com duas ou três UTFt. A delineação vista de cima é côncava linear, convexa sinuosa ou retilínea sinuosa . A localização ocorre no bordo distal, mesial direito ou mesial esquerdo .	

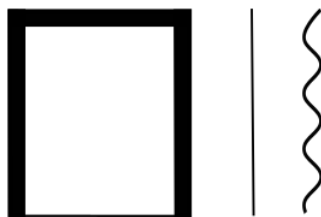
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.3.1.1 Grupo Tecnofuncional C1

O grupo tecnofuncional C1 é composto por cinco instrumentos sobre lasca. A maioria das peças apresentam apenas uma UTFt, exceto uma peça que é suporte de duas UTFt. Dois suportes foram obtidos apenas na etapa de debitagem, a partir do método unidirecional e perpendicular. Os três suportes configurados a partir também da façonagem apresentam essas retiradas organizadas por séries unidirecionais nos bordos da peça, a fim de configurar o volume, a morfologia e instalar o plano de penetração das UTFt.

A confecção das UTFt ocorreu a partir de retoques de posição alternante e repartição contínua em sua maioria. A morfologia é paralela em apenas duas UTFt, sendo as demais escamosas. Quanto à extensão, apenas uma UTFt é longa; as demais são curtas. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa ou retilínea linear, e a localização das UTFt ocorre no bordo mesial esquerdo, mesial direito ou distal (Figura 90). Uma peça será descrita a seguir.

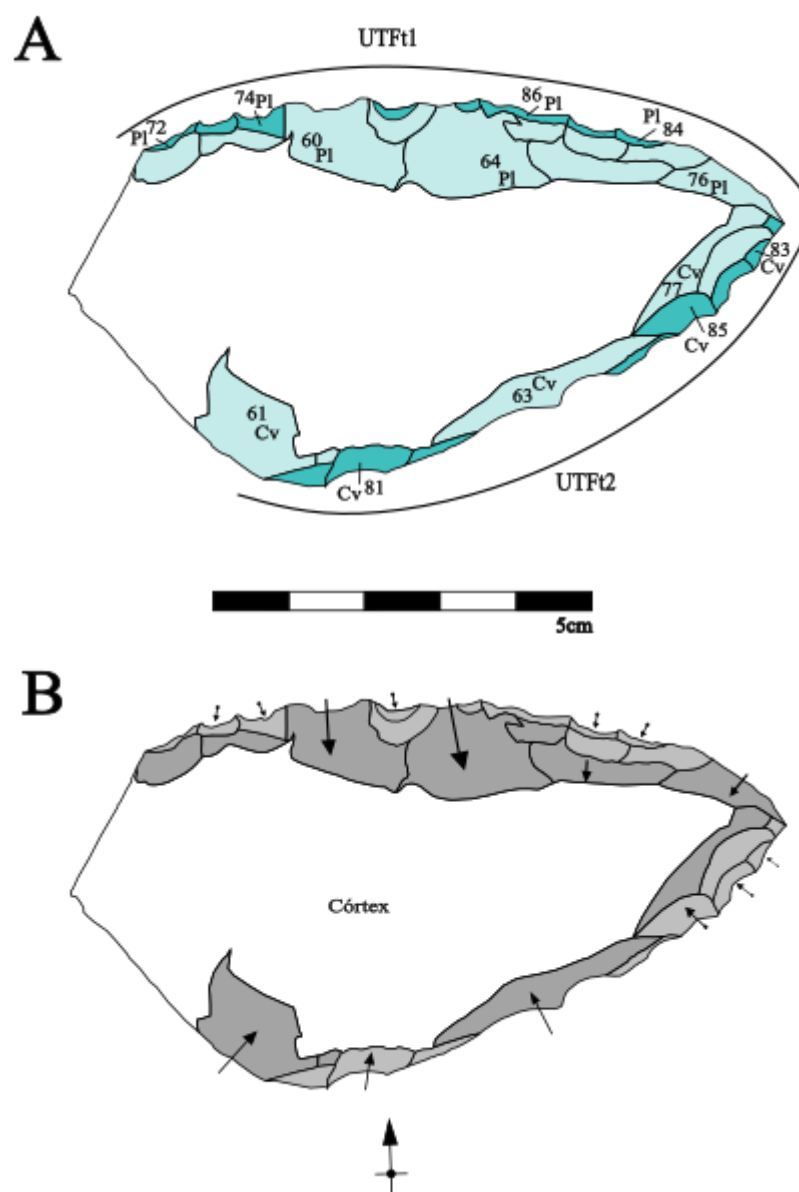
Figura 90 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C1 (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.4 (Figura 91): Instrumentos sobre lasca (C: 5,1cm; L: 9,7cm; E: 2,9cm) obtido por PDIPD. O talão da peça é diedro, com bulbo marcado e a face externa apresenta córtex em uma porção maior que a metade. As modificações que configuraram o volume da peça e instalaram os planos de penetração das duas UTFt, foram configurados a partir de retiradas de façongem de lascas paralelas, por PDMPM e PDMPD. A UTFt foi instalada na parte distal, a partir de retoques alternantes, de repartição contínua, morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima é retilínea linear, e vista de perfil é sinuosa. A superfície do plano de penetração foi configurada a partir de retiradas paralelas unidirecionais opostas ao eixo de debitagem, formando uma superfície plana, com ângulo de 66° . O plano de penetração apresenta superfície côncava, com ângulo de 79° . A UTFt2 foi instalada no bordo mesial direito, a partir de retoques de posição direta, repartição contínua, morfologia paralela e extensão longa. A delineação vista de cima é retilínea linear, e vista de perfil é curva. A superfície do plano de penetração é plana, com ângulo de 67° . O plano de contato apresenta superfície côncava, com ângulo de 83° .

Figura 91 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.4). Grupo Tecnofuncional C1. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.3.1.2 Grupo Tecnofuncional C2

O grupo tecnofuncional C2 é composto por seis instrumentos sobre lasca, com até duas UTFt. Os suportes de cinco peças foram obtidos por debitage e façonagem, e apenas um instrumento apresenta um suporte obtido apenas por debitage, por método unidirecional. A façonagem ocorre nos demais instrumentos para modificar o volume da peça e instalar o plano de penetração das UTFt, a partir de retiradas unidirecionais ou por séries centrípetas.

A etapa de confecção ocorreu a partir de retoques de posição direta em cinco UTFt e alternante em três. A repartição é majoritariamente contínua, sendo descontínua em apenas uma UTFt, bem como a morfologia, que ocorre escalariforme em apenas uma UTFt, sendo escamosa nas demais. Quanto à extensão, os retoques são geralmente curtos, ocorrendo uma UTFt com retoques longos, e outra com retoques curtos e longos na mesma série. Dessa forma, ocorre no grupo tecnofuncional C2 apenas delineações convexas sinuosas, vistas de cima. A localização das UTFt ocorre tanto nos bordos proximal e distal, quanto no mesial direito e mesial esquerdo dos suportes (Figura 92). Uma peça será descrita a seguir.

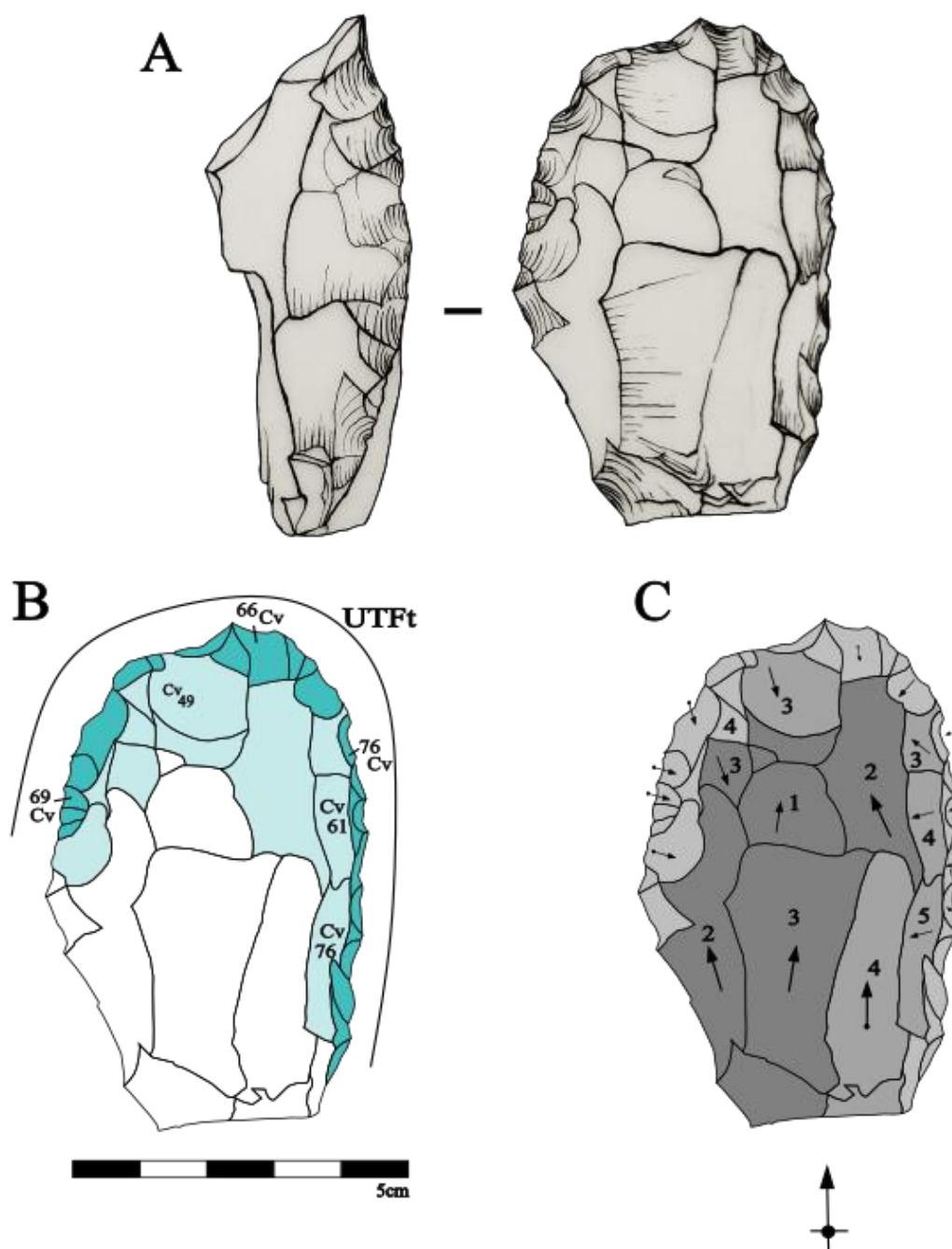
Figura 92 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C2 (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.7-2 (Figura 93): Instrumento sobre lasca (C: 7,8cm; L: 4,8cm; E: 3cm) obtido por PDIPD. A face externa do instrumento apresenta pelo menos cinco negativos de retiradas anteriores a debitagem do suporte inicial. Essas retiradas se organizam enquanto a direção de forma unidirecional. Posterior a obtenção do suporte inicial por debitagem, foram realizadas retiradas de façongem que se organizam de forma centrípeta, configurando o volume da peça, e instalando o plano de secção da UTFt, por PDMPD e PDIPD. A face interna não apresenta modificações e a superfície apresenta uma leve convexidade, provavelmente decorrente de um acidente refletido. A UTFt foi instalada ao longo do bordo distal, mesial direito e mesial esquerdo, a partir de retoques contínuos e escalariformes, de posição direta e extensão longa. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista de perfil é curva. A superfície do plano de penetração é convexa, com ângulo de 64°. O plano de contato apresenta superfície côncava, com ângulo e 72°.

Figura 93 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.7-2). Grupo Tecnofuncional C1. A. Desenho representativo; B: Esquema de funcionamento; C: Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

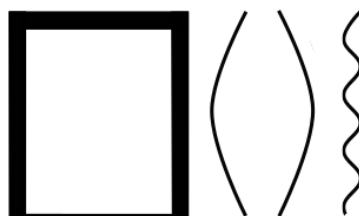
4.1.3.1.3 Grupo Tecnofuncional C3

O grupo tecnofuncional C3 é composto por três instrumentos sobre lasca, com duas ou três UTFt. Nos três suportes, ocorreu uma etapa de façongem por séries centrípetas para modificar a estrutura volumétrica das peças e instalar o plano de penetração das UTFt. Em duas

peças, a parte proximal foi removida durante a etapa de façongem, e a técnica de percussão aplicada durante a debitagem foi identificada pela estrutura volumétrica dos suportes e pelos estigmas da deixados pela percussão na face interna. Na peça que conserva a parte proximal, foi identificado um talão liso (2cm de extensão x 1,5cm de espessura) e um bulbo marcado.

A etapa de confecção ocorreu de forma homogênea entre os instrumentos. A posição dos retoques é direta, exceto em uma peça alternante; a repartição é contínua, a morfologia é escamosa e a extensão é curta em todas as UTFt. A localização ocorre nos bordos mesial direito, mesial esquerdo e distal, e a delineação vista de cima é côncava linear, convexa sinuosa ou retilínea sinuosa (Figura 94). Uma peça será descrita a seguir.

Figura 94 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional C3 (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.7-6: Instrumento sobre lasca em sílex (C: 6,9 cm; L: 3,9 cm; E: 2,4 cm). A lasca suporte do instrumento foi obtida por PDIPD e apresenta talão liso, com 2 cm de extensão e 1,5 cm de espessura. A face superior apresenta cinco negativos anteriores à debitagem da lasca, que se organizam de maneira centrípeta quanto à direção das retiradas. No bordo mesial direito foram retiradas lascas pequenas de façongem para a configuração do plano de penetração da UTFt1. O instrumento apresenta duas UTFt. A UTFt1 está localizada no bordo direito, com repartição contínua entre a parte proximal e distal. A posição dos retoques é direta, sendo eles instalados apenas na face superior da peça, com morfologia escamosa. A delineação vista de cima é convexa sinuosa e, vista de perfil, sinuosa. O plano de penetração apresenta superfície plana, com ângulo de 63°. A superfície do plano de contato é côncava, com ângulo de 82°. A UTFt2 apresenta posição direta e localização no bordo mesial esquerdo. A morfologia dos retoques é escamosa, com extensão curta. Vista de cima, a UTFt2 apresenta delineação retilínea sinuosa e, vista de perfil, retilínea. O plano de penetração é plano, com ângulo de 71°. A superfície do plano de contato é côncava, com ângulo de 87°.

5.1.4 Grupo Tecnofuncional D

O grupo tecnofuncional D é composto por seis instrumentos sobre lasca, obtidos por PDIPD, com duas ou três UTFt, cuja tendência volumétrica é pouco alongada (até 9,8cm de comprimento) e espessa (com mais de 3,2cm de espessura) (Tabela 19). Todas as peças apresentam córtex menor que a metade na superfície da face externa do suporte, exceto uma, onde o córtex é ausente. Apenas duas peças perderam a parte proximal por conta da etapa de façonagem. Entre as demais, uma peça apresenta o talão facetado, indicando uma preparação maior do plano de percussão, e as outras três possuem o talão liso, indicando pouca preparação do plano de percussão nos núcleos (Tabela 20). Em todas as peças que apresentam a parte proximal conservada, o bulbo é marcado.

Essas características, aliadas os estigmas da superfície da face interna das lascas suporte (ondas de percussão bem marcadas e lancetas visíveis), apontam para a aplicação da PDIPD para obtenção dos suportes iniciais dos instrumentos. A partir das características observáveis nos negativos de retiradas de façonagem, como a concavidade dos negativos, principalmente na parte proximal dos mesmos, é possível inferir que a façonagem tenha ocorrido por meio de PDIPM e/ou PDIPD.

Tabela 19 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Complexo Jerusalém I).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	9,8	9,1	4,7
Menor	6,7	3,4	3,2
Média	7,8	5,5	3,7

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Tabela 20 - Tipos de talão identificados nos instrumentos do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Complexo Jerusalém I).

Tipo de Talão	Liso	Facetado	Ausente	Total
Quantidade	3	1	2	6

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A partir da análise diacrítica das peças, foi possível observar que a obtenção do suporte por debitagem ocorreu a partir de séries curtas e unidirecionais de lascamento. A etapa de

façonagem ocorreu a partir de séries bidirecionais em uma peça e por séries centrípetas nas demais.

5.1.4.1 Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D

A etapa de confecção das UTFt resultou na produção de fios cortantes com diferentes delineações e localizados em diferentes bordos dos suportes, o que indica a identificação de diferentes subgrupos. A partir da caracterização das UTFt, foi possível chegar a dois subgrupos com potenciais funcionais distintos, descritos no quadro 12 e detalhados a seguir.

Quadro 12 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Complexo Jerusalém I).

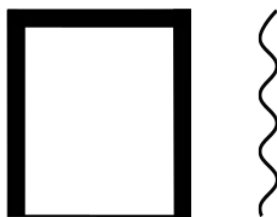
GRUPO TECNOFUNCIONAL D: Instrumentos sobre lasca com tendência volumétrica pouco alongada e espessa (mais de 3cm de espessura), com até três UTFt, cujo suporte é uma lasca.	
O grupo D1 engloba 3 instrumentos com duas UTFt. A delineação é retilínea sinuosa , com localização distal, mesial direito ou mesial esquerdo .	O grupo D2 engloba três instrumentos com duas ou três UTFt. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa ou convexa sinuosa , com localização no bordo distal, proximal, mesial direito ou mesial esquerdo .

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.4.1.1 Grupo Tecnofuncional D1

O grupo tecnofuncional D1 é composto por três instrumentos sobre lasca, com duas UTFt. Em relação à confecção da UTFt, os retoques foram instalados com posição direta, excetuando-se uma UTFt com posição alternante. A repartição dos retoques é contínua na maioria das UTFt, e em duas é descontínua. A morfologia é escamosa em três UTFt, paralela em duas, e na última alterna entre retoques paralelos e escamosos. A extensão é curta em todas as UTFt. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa em todas as UTFt do grupo, e a localização ocorre nos bordos mesial esquerdo, mesial direito e distal (Figura 95). Uma peça será descrita a seguir.

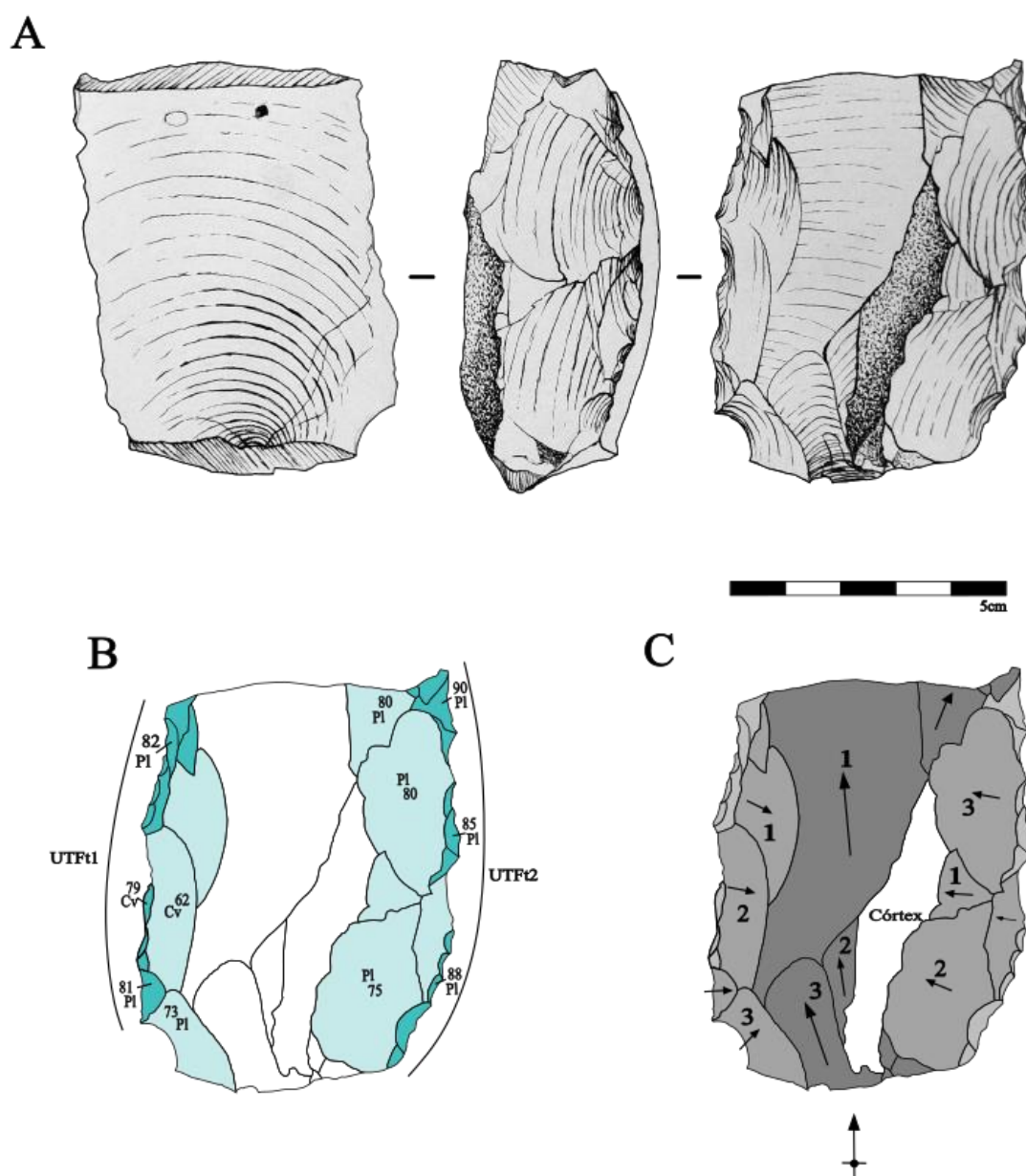
Figura 95 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D1 (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.28-1 (Figura 96): Instrumento sobre lasca (C: 7,7cm; L: 5,7cm; E: 4cm), obtido por PDIPD, com talão liso e bulbo marcado. O suporte inicial apresenta apenas um negativo anterior a debitagem, sendo uma retirada na mesma direção do eixo de debitagem. Posterior a isso, ocorrem retiradas de façonagem no bordo mesial direito e no bordo mesial esquerdo, unidirecionais, perpendiculares ao eixo de debitagem, de lascas paralelas e escamosas, que configuram o volume da peça e instalam o plano de penetração das duas UTFt. O suporte conta com uma pequena porção de córtex na face externa, na região central da peça. A face interna é globalmente convexa, devido a força do impacto no momento da percussão, ter deixado a zona bulbar com a convexidade bem marcada. A UTFt1 foi instalada no bordo mesial esquerdo, a partir de retoques diretos, com repartição descontínua, morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é curva. O plano de penetração é plano, com ângulo de 67° . A superfície do plano de contato também é plana, com ângulo de 80° . A UTFt2 está localizada no bordo mesial direito, instalada a partir de retoques de posição direta, morfologia escamosa e paralela, extensão curta e repartição descontínua. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é curva. O plano de penetração é plano, com ângulo de 78° . O plano de contato é plano, com ângulo de 87° .

Figura 96 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.28-1). Grupo Tecnofuncional D1. A. Desenho representativo; B: Esquema de funcionamento; C: Esquema de produção.



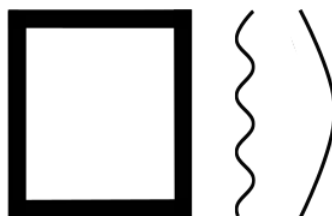
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

4.1.4.1.2 Grupo Tecnofuncional D2

O grupo tecnofuncional D2 é composto por três instrumentos, com duas ou três UTFt. A confecção das UTFt ocorreu a partir de retoques de posição direta na maioria, havendo apenas duas UTFt com posição alternante. A repartição é contínua em seis UTFt e descontínua em duas; a morfologia é escamosa em quatro UTFt e paralela nas quatro demais; e a extensão é curta em todas as UTFt. Com isso, a delineação vista de cima das UTFt formou-se retilínea

sinuosa ou convexa sinuosa, e a localização varia entre os bordos proximal, distal, mesial esquerdo e mesial direito (Figura 97). Uma peça será descrita a seguir.

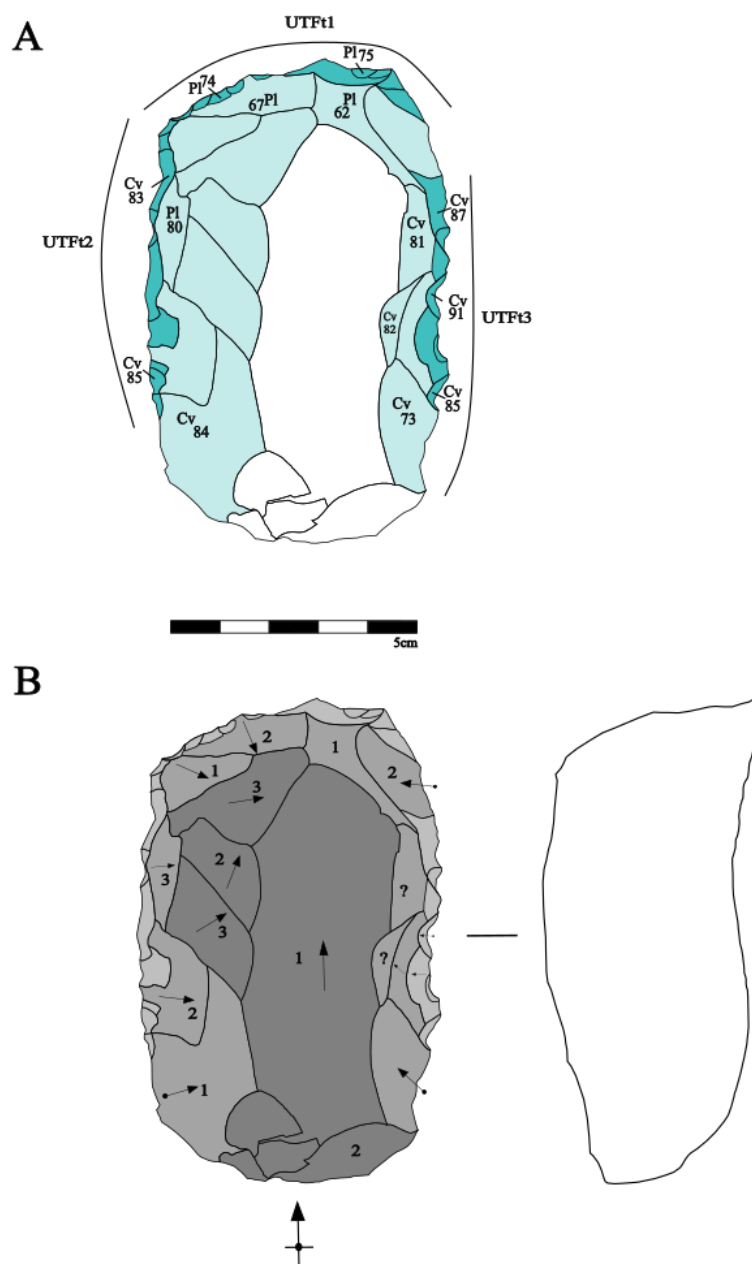
Figura 97 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D2 (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.19 (Figura 98): Instrumento sobre lasca (C: 9,8cm; L: 6,2cm; E: 4,7cm), obtida por PDIPD, com talão liso e bulbo marcado. A face externa da peça apresenta pelo menos sete negativos de retiradas anteriores a debitagem do suporte inicial da peça, que configuram boa parte do volume e morfologia da peça. No bordo mesial direito e mesial esquerdo, ocorre uma etapa de façonnagem, com retiradas unidirecionais, perpendiculares ao eixo de debitagem, que configuraram o plano de penetração da UTFt2 e da UTFt3. Os negativos dessas retiradas apresentam uma superfície côncava, indicando a PDIPD como técnica de percussão nessa etapa. Na parte distal, as retiradas de façonnagem ocorreram em um eixo oposto ao eixo de debitagem, em uma série unidirecional de retiradas paralelas, configurando o plano de penetração da UTFt1. As três UTFt foram instaladas a partir de retoques de posição direta, repartição contínua, morfologia paralela e extensão curta. A UTFt1 está localizada no bordo distal, a delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista de perfil é sinuosa. A superfície do plano de penetração é plana, com ângulo de 64° . O plano de contato apresenta superfície plana, com ângulo de 74° . A UTFt2 está localizada no bordo mesial esquerdo, a delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é retilínea. A superfície do plano de penetração é côncava, com ângulo de 82° . O plano de contato apresenta superfície côncava, com ângulo de 84° . A UTFt3 está instalada no bordo mesial direito, a delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é retilínea. A superfície do plano de penetração e do plano de contato é côncava, com ângulos de 78° e 87° , respectivamente.

Figura 98- Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.19). Grupo Tecnofuncional D2. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.1.5 Grupo Tecnofuncional E

O grupo tecnofuncional E é composto por cinco instrumentos sobre seixo, com uma ou duas UTFt, que tiveram sua produção baseada na façonagem. Os suportes apresentam córtex maior que a metade, exceto por um instrumento, que tem córtex menor que a metade. A

tendência volumétrica dos suportes é alongada e espessa, sendo as peças orientadas pelo eixo morfológico (Tabela 21).

Tabela 21 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional E (Sítio Complexo Jerusalém I).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	12,3	7,2	4,8
Menor	9,2	5,8	4
Média	10,2	6,6	4,4

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A façanagem ocorre nesses suportes a partir de retiradas unifaciais por PDIPD para a modificação do volume das peças e abertura do plano de penetração das UTFt; e PDIPM para a instalação dos retoques. As séries geralmente são unidirecionais de curtas a longas, exceto por uma peça que apresenta uma série longa centrípeta que modifica toda a superfície da face superior do instrumento.

5.1.5.1 Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional E

A confecção das UTFt ocorreu a partir de retoques de posição alternante ou direta, com repartição contínua na maioria, e descontínua em apenas uma UTFt. A morfologia dos retoques é escamosa, sendo paralela e escamosa em apenas uma UTFt. Quanto à extensão, uma peça apresenta duas UTFt com extensão curta e longa na mesma série de retoques. As demais UTFt apresentam extensão curta em seus retoques.

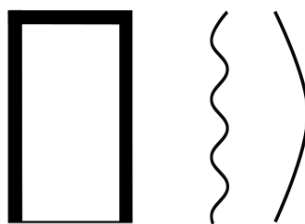
A análise e descrição das UTFt do grupo tecnofuncional E aponta para um único grupo, cujo esquema de funcionamento é baseado na localização das UTFt nos bordos apical, mesial direito ou mesial esquerdo, com delineação retilínea sinuosa ou convexa sinuosa (Quadro 13; Figura 99). Uma peça será descrita a seguir.

Quadro 13 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional D (Sítio Complexo Jerusalém I).

GRUPO TECNOFUNCIONAL E:
Instrumentos com tendência volumétrica alongada e espessa, cujo suporte é um seixo
O grupo E engloba cinco peças com uma ou duas UTFt. A delineação vista de cima é convexa sinuosa ou retilínea sinuosa , com localização no bordo apical/mesial esquerdo , mesial direito ou mesial esquerdo .

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

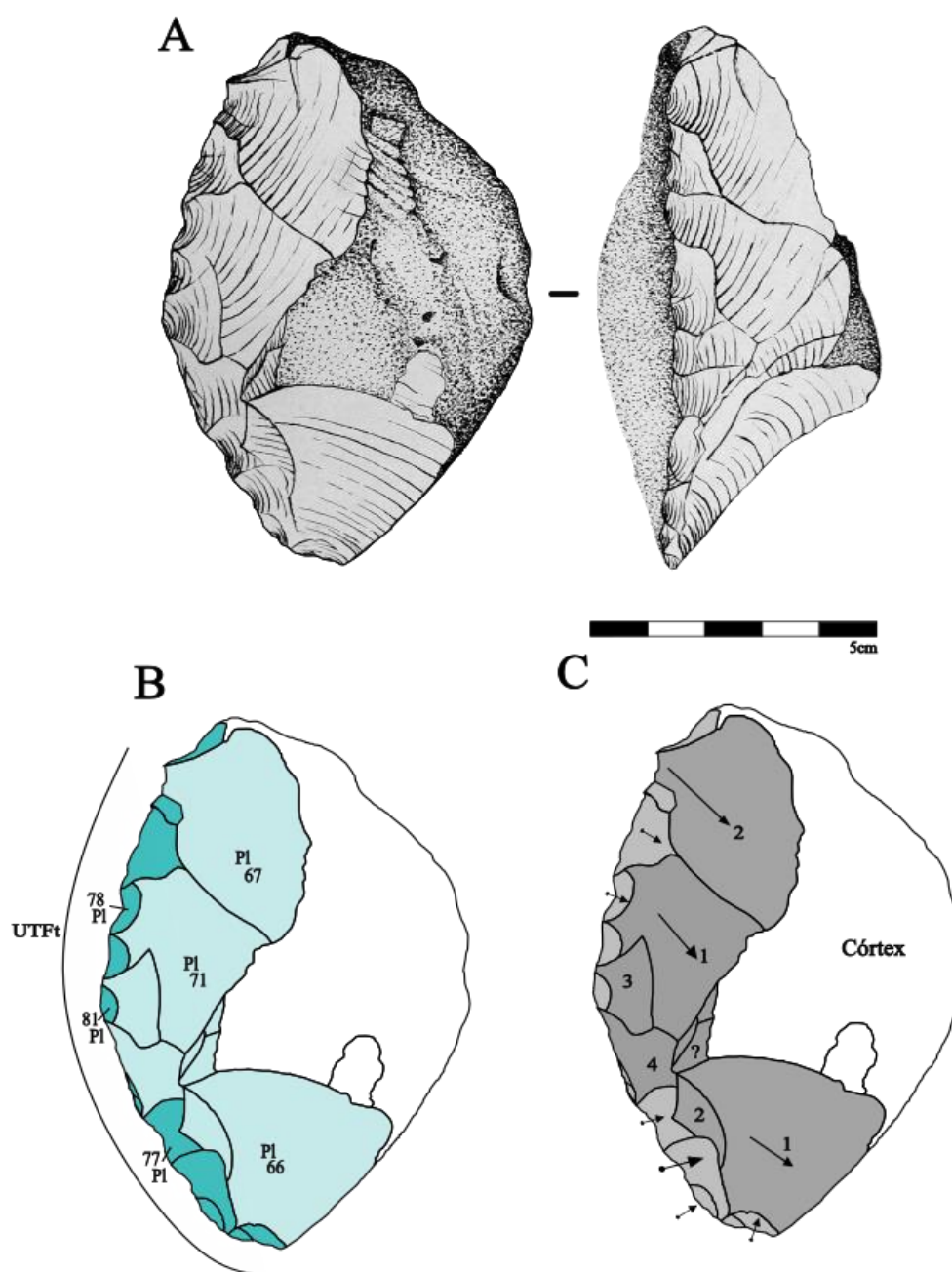
Figura 99 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional E (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.6 (Figura 100): Instrumento sobre seixo, orientado pelo eixo morfológico (C: 9,2cm; L: 6,5cm; E: 4,8cm). O suporte foi modificado a partir de uma série de retiradas unidirecionais no bordo mesial esquerdo, de três retiradas, por PDIPD, usando como plano de percussão a superfície cortical oposta. Essa série de retiradas iniciou a preparação do plano de penetração da UTFt, finalizada por retiradas de lascas pequenas, por PDMPD. A UTFt está localizada no bordo mesial esquerdo, instalada a partir de retoques de posição direta, repartição contínua, morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista de perfil é retilínea. A superfície do plano de penetração e do plano de contato é plana, com ângulos de 68° e 78°, respectivamente.

Figura 100 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre seixo (C.J.6). Grupo Tecnofuncional E. A. Desenho representativo; B: Esquema de funcionamento; C: Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.1.6 Grupo Tecnofuncional F

O grupo tecnofuncional F é composto por dois instrumentos sobre seixo, com uma UTFt, com produção baseada na façongem. A porção cortical nos instrumentos é considerável, sendo maior que a metade em uma peça (havendo ainda uma porção de superfície natural

decorrente de lascamento térmico), e menor que a metade em outra. Quanto à tendência volumétrica, os instrumentos são pouco alongados e espessos (Tabela 22).

Tabela 22 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional F (Sítio Complexo Jerusalém I).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	7,5	5,9	3,9
Menor	5,7	5,7	3,3
Média	6,6	5,8	3,6

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A façonagem ocorre nesses suportes a partir de retiradas por PDIPD que tanto modificam o volume do suporte quanto abrem o plano de secção das UTFt. Em uma peça, o método é unidirecional, deixando negativos de morfologia escamosa, feitos também a partir de PDMPD. Na última peça, descrita a seguir no texto, a façonagem do suporte ocorre por método centrípeto, de retiradas paralelas e escamosas, que modificam o volume e a estrutura da peça por PDIPD.

5.1.6.1 Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F

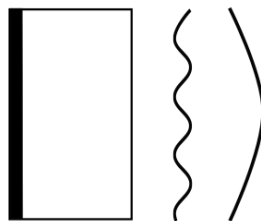
A confecção das UTFt ocorreu de forma homogênea, com retoques de posição direta, repartição contínua e morfologia escamosa. Apenas na extensão dos retoques existe uma variação, sendo curta em uma peça e longa na outra. A localização das UTFt ocorre no bordo mesial esquerdo do suporte, e a delineação vista de cima é retilínea sinuosa ou convexa sinuosa (Quadro 14; Figura 101). Uma peça será descrita a seguir.

Quadro 14 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F (Sítio Complexo Jerusalém I).

GRUPO TECNOFUNIONAL F: Instrumentos com tendência volumétrica pouco alongada e espessa, cujo suporte é um seixo.
O grupo F engloba dois instrumentos com apenas uma UTFt. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa ou convexa sinuosa , localizadas no bordo mesial esquerdo da peça.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

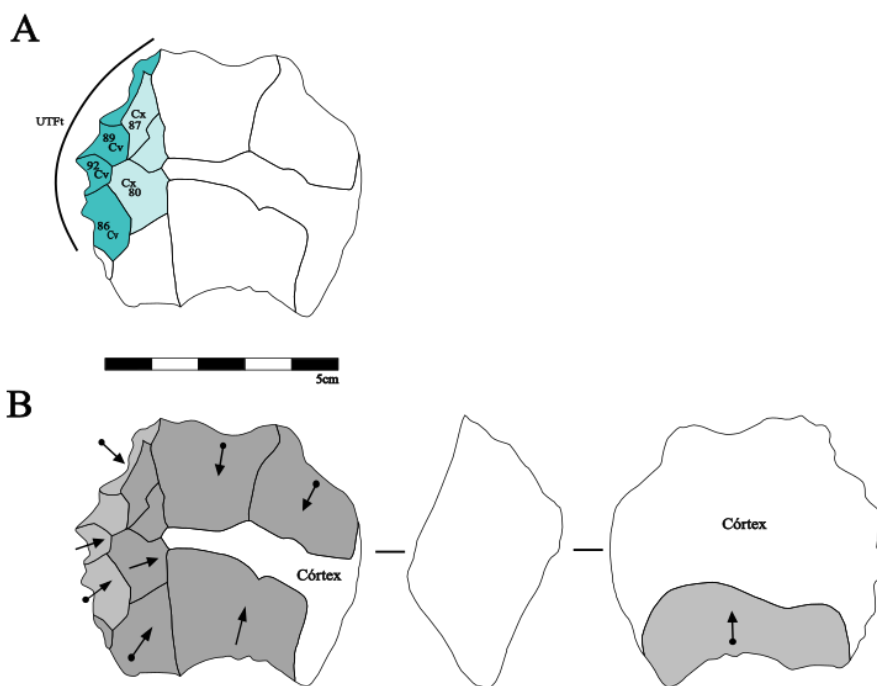
Figura 101 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional F (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.9-2 (Figura 102): Instrumento sobre seixo, orientado pelo eixo morfológico (C: 5,7cm; L: 5,9cm; E: 3,3cm), com córtex menor que a metade. A face superior apresenta uma série centrípeta de retiradas que configuraram o volume da peça e instalaram o plano de penetração da UTFt, por PDIPD. A face inferior apresenta apenas um negativo, de morfologia escamosa, que complementa a instalação da UTFp. A UTFt foi instalada no bordo mesial esquerdo, a partir de retoques de posição direta, repartição contínua, morfologia escamosa e extensão longa. A delineação vista de cima é convexa sinuosa, e vista e perfil é sinuosa. A superfície do plano de secção é côncava, com ângulo de 85°. O plano de contato apresenta superfície convexa, com ângulo de 89°.

Figura 102 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre seixo (C.J.9-2). Grupo Tecnofuncional F. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Elaborado pela autora.

5.1.7 Grupo Tecnofuncional G

O grupo tecnofuncional G engloba dois instrumentos com uma e duas UTft, cujo suporte é uma lasca térmica, disponível na natureza decorrente de mudanças de temperatura no ambiente. Esses suportes foram aproveitados e modificados a partir de façonagem, por séries unidirecionais apenas para abertura do plano de penetração das UTft. Os suportes apresentam estrutura volumétrica alongada e espessa, orientadas pelo eixo morfológico (Tabela 23).

Tabela 23 - Dimensões dos instrumentos do Grupo Tecnofuncional G (Sítio Complexo Jerusalém I).

Dimensões (cm)	Comprimento	Largura	Espessura
Maior	11,1	9,8	5,2
Menor	11	6,8	4,7
Média	11	8,3	4,8

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.1.7.1 Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional G

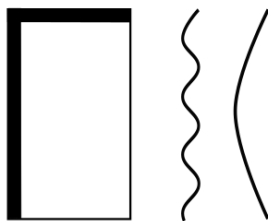
Em relação ao esquema de funcionamento do grupo, as UTft dos instrumentos foram instaladas a partir de retoques diretos ou alternantes, de repartição contínua e extensão curta. A morfologia ocorre de forma escamosa ou paralela. A localização das UTft ocorre no bordo apical ou mesial esquerdo, e a delineação vista de cima é retilínea sinuosa ou côncava sinuosa (Quadro 15; Figura 103). Uma peça será descrita a seguir.

Quadro 15 - Esquemas de funcionamento do Grupo Tecnofuncional G (Sítio Complexo Jerusalém I).

GRUPO TECNOFUNCIONAL G: Instrumentos com tendencia volumétrica alongada e espessa, cujo suporte é uma lasca térmica.
O grupo G engloba dois instrumentos, com uma ou duas UTft. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa ou côncava sinuosa , com localização no bordo apical ou mesial esquerdo .

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

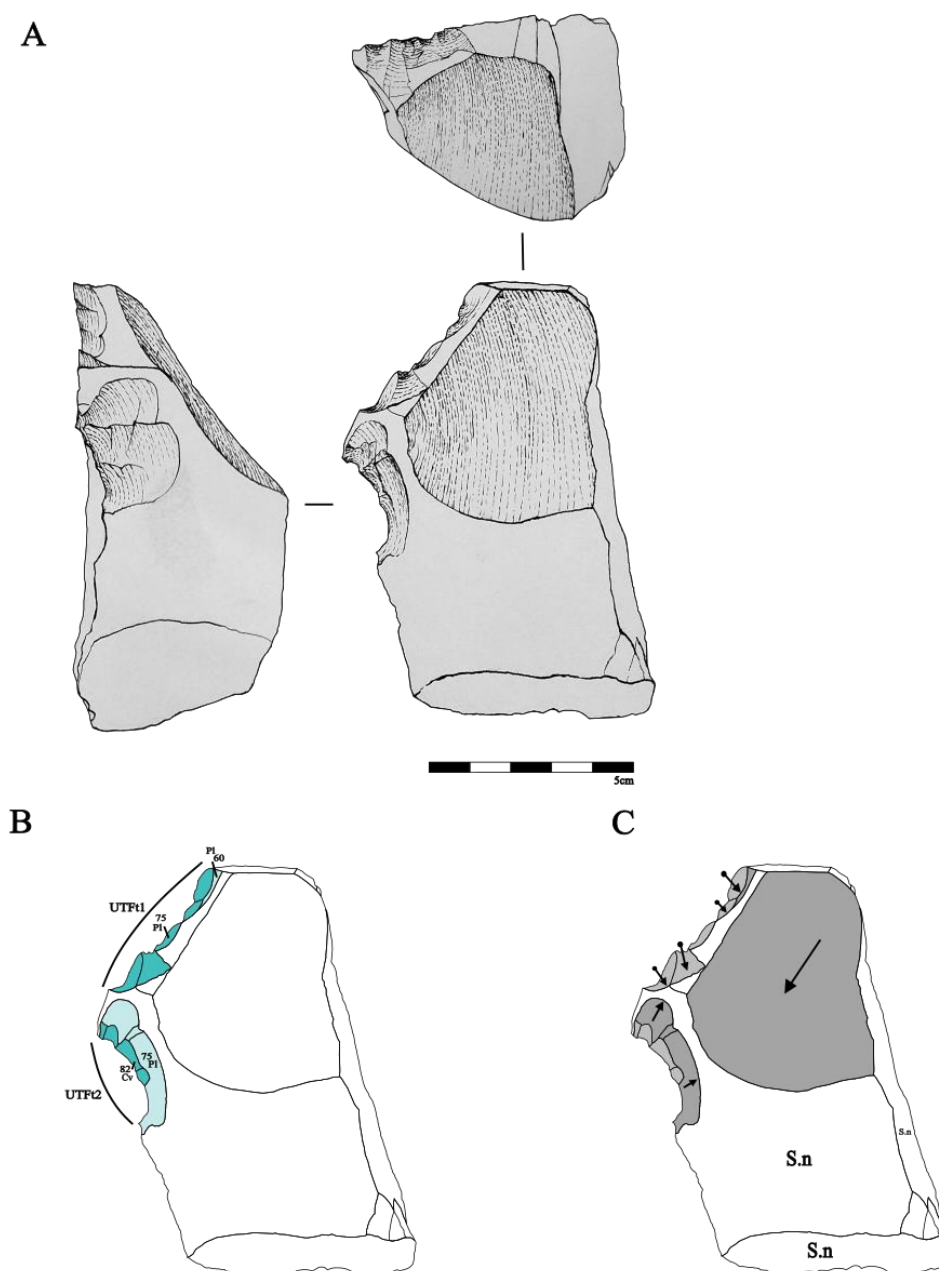
Figura 103 - Esquema de funcionamento do Grupo Tecnofuncional G (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

C.J.5 (Figura 104): Instrumento sobre lasca térmica, orientada pelo eixo morfológico (C: 11cm; L: 6,8cm; E: 5,2cm), com córtex maior que a metade. O suporte passou apenas por modificações para instalação do plano de penetração das duas UTFt, exceto por uma retirada com o intuito de modificar o volume da peça. A técnica utilizada para façonagem do suporte foi a PDMPD e PDIPD. A UTFt1 foi instalada no bordo apical, a partir de retoques alternantes, repartição contínua, morfologia paralela e extensão curta. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é retilínea. O plano de contato foi instalado a partir de retiradas longas e paralelas, configurando uma superfície plana, com ângulo de 60°. O plano de contato apresenta superfície plana, com ângulo de 75°. A UTFt2 foi instalada no bordo mesial esquerdo, a partir de retoques de posição direta, repartição contínua, morfologia escamosa e extensão curta. A delineação vista de cima é côncava sinuosa, e vista de perfil é curva. A superfície do plano de penetração é plana, com ângulo de 75°. A superfície do plano de contato é côncava, com ângulo de 75°.

Figura 104 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca térmica (C.J.5). Grupo Tecnofuncional G. A. Desenho representativo; B: Esquema de funcionamento; C: Esquema de produção.



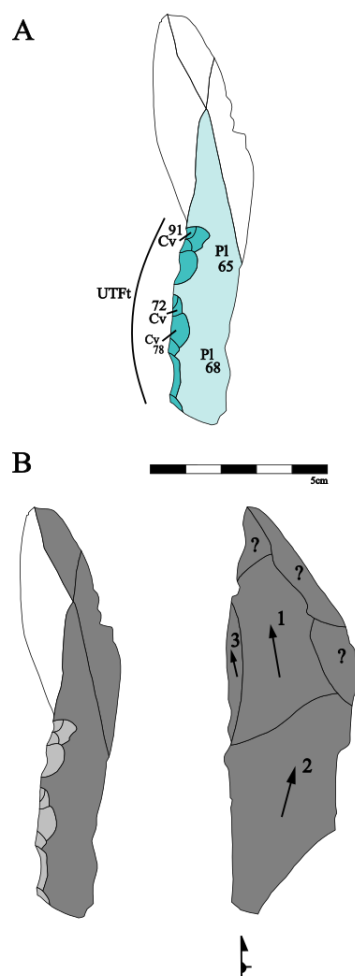
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.1.8 Peça Isolada

Definidos os grupos tecnofuncionais, um instrumento do acervo não apresentou uma estrutura volumétrica semelhante as observadas no sítio. O instrumento, que apresenta um volume alongado, possui espessura de 2,6 cm, o que difere dos demais instrumentos sobre lasca de estrutura alongada, que possuem espessura maior que 3,7cm.

C.J.23 (Figura 105): Instrumento sobre lasca (C: 11,4cm; L: 3,9cm; E: 2,6cm) obtido por PDIPD. A parte proximal da peça está ausente, provavelmente em decorrência de fragmentação pós deposicional. Foi identificado dois acidentes de lascamento no suporte: siret e ultrapassagem. A face externa do instrumento apresenta ao menos três negativos de retiradas longas, unidirecionais, anteriores a debitagem do suporte. A UTFt foi instalada no bordo mesial esquerdo, a partir de retoques de posição direta, repartição descontínua, morfologia paralela e extensão alternando entre retoques curtos e retoques longos. A delineação vista de cima é retilínea sinuosa, e vista de perfil é retilínea. A superfície lateral da peça, onde ocorreu a fragmentação durante o acidente de siret, foi aproveitada como plano de penetração da UTFt, sendo plana, com ângulo de 66° . O plano de contato apresenta superfície côncava, com ângulo de 80° .

Figura 105 - Sítio Complexo Jerusalém I. Instrumento sobre lasca (C.J.23). Peça isolada. A. Esquema de funcionamento; B. Esquema de produção.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

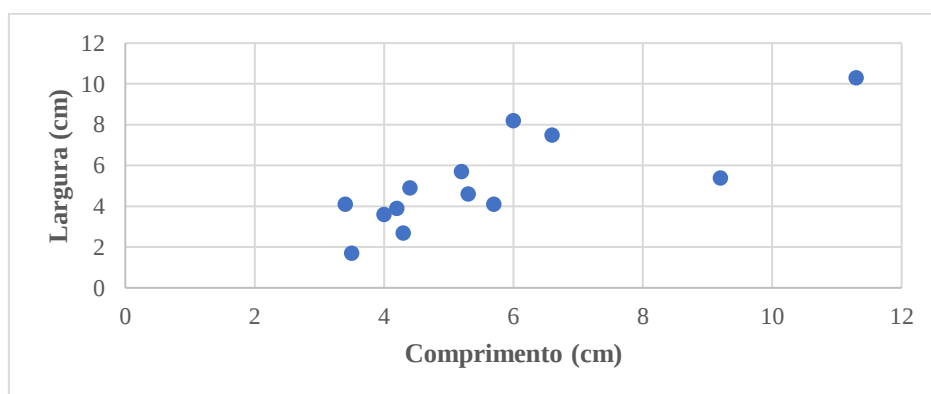
5.2 MODOS DE PRODUÇÃO A PARTIR DAS LASCAS

As lascas do conjunto lítico do sítio Complexo Jerusalém I totalizam 13 peças, todas de debitage. É possível identificar os modos de produção empregados para a obtenção dos instrumentos também a partir das lascas, inclusive identificar as coerências técnicas existentes entre as classes tecnológicas (lascas, núcleos e instrumentos).

As lascas de debitage, que compõem a maior parte do conjunto, foram obtidas por PDIPD, exceto uma peça, obtida por PDIPM. Foram obtidas lascas com comprimento entre 3,4cm e 11,3cm; largura entre 1,7cm e 10,3cm; e espessura entre 1cm e 4,1cm. É observável a maior recorrência de lascas entre 3,4cm e 5,7cm de comprimento, com até 5,7cm de largura (Gráfico 8).

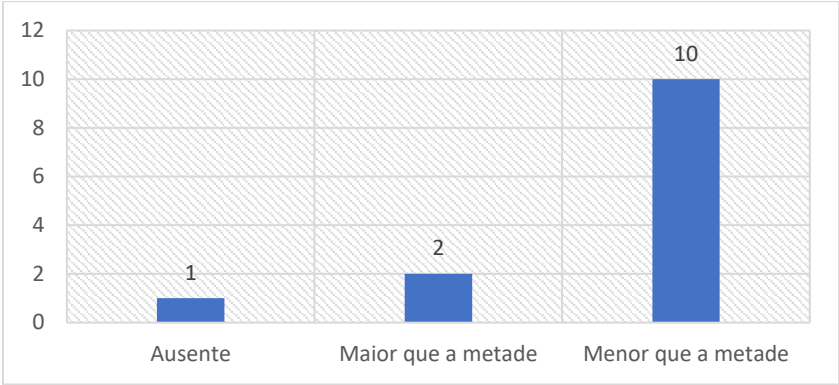
Em relação ao córtex, não foram identificadas lascas com a superfície da face externa totalmente cortical. A maior parte das peças apresentam córtex menor que a metade, havendo 10 peças com o córtex com essa proporção. Apenas uma peça apresenta córtex ausente, e apenas uma apresenta córtex maior que a metade (Gráfico 9). As lascas que apresentam córtex ausente ou maior que a metade, apresentam dois negativos na superfície da face externa. As demais apresentam entre 1 e 7 negativos (Tabela 24).

Gráfico 8 - Dispersão das lascas de debitage do sítio Complexo Jerusalém I em relação ao comprimento e largura.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Gráfico 9 - Proporção de córtex observado nas lascas de debitação do sítio Complexo Jerusalém I.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

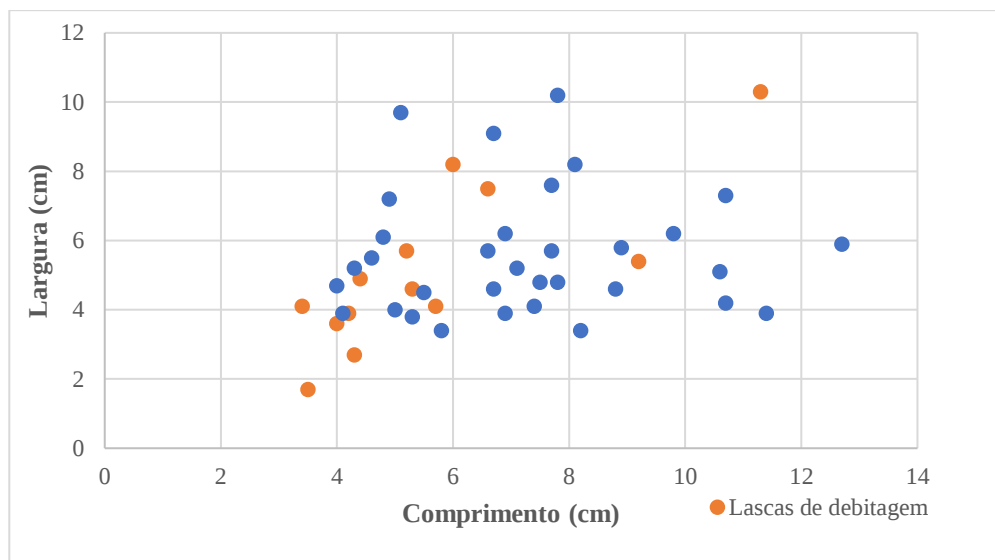
Tabela 24 - Número de negativos na face externa das lascas (Sítio Complexo Jerusalém I).

NÚMERO DE NEGATIVOS	QUANTIDADE DE LASCAS
1 negativo	2
2 negativos	2
3 negativos	1
4 negativos	3
5 negativos	3
6 negativos	1
7 negativos	1
Total	13

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A relação entre as dimensões das lascas de debitação e as lascas suporte de instrumentos, observa-se características volumétricas semelhantes apenas até 6 cm de comprimento e largura. Além disso, poucas lascas de debitação apresentam características volumétricas semelhantes às que foram retocadas, conforme o gráfico 10.

Gráfico 10 - Relação entre as dimensões das lascas de debitação e das lascas suportes de instrumentos.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.2.1 Lascas com 1 ou 2 negativos

As lascas com 1 ou 2 negativos totalizam 4 peças, obtidas por PDIPD, relacionadas as primeiras etapas da exploração do núcleo para a produção de suportes. As dimensões variam entre 3,4cm e 9,2cm de comprimento; 3,9cm e 8,2cm de largura; e 1,1cm e 2,4cm de espessura. Duas peças apresentam córtex menor que a metade, uma peça apresenta córtex maior que a metade, e uma peça não apresenta córtex (Figura 106).

Figura 106 - Lascas com dois negativos, obtidas por PDIPD (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

O método observado a partir da análise diacrítica dos negativos da superfície da face superior é unidirecional em duas peças. O método centrípeto é observado em uma lasca com dois negativos, e na última peça não foi possível determinar o método devido a ocorrência de pátina na superfície externa da peça. Em relação ao tipo de talão, foram identificados dois talões lisos, um talão diedro e um talão cortical, indicando até então pouca ou nenhuma preparação do plano de percussão nos núcleos.

5.2.2 Lascas com 3 ou 4 negativos

Foram identificadas 4 lascas com 3 ou 4 negativos na face externa (Figura 107). As dimensões observadas variam entre 3,5cm e 11,3cm de comprimento, 1,7cm e 10,3cm de largura, e 1cm e 4,1cm de espessura.

Figura 107 - Lascas com três ou quatro negativos, obtidas por PDIPD (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Todas as peças apresentam córtex menor que a metade, e o método observado a partir da direção dos negativos é perpendicular em 3 peças e unidirecional em uma. Ocorrem duas lascas com talão cortical, uma lasca com talão liso e uma lasca com talão facetado. Uma lasca desse conjunto apresenta um acidente de lascamento, caracterizado como duplo ponto de impacto.

5.2.3 Lascas com 5 ou 7 negativos

Ocorrem 4 lascas com 5 ou 7 negativos na face externa (Figura 108). As dimensões variam entre 4,4cm e 6,6cm de comprimento, 4,1 cm e 7,5cm de largura; e 1,5cm e 2cm de espessura. Todas as peças apresentam córtex menor que a metade, e o método observado a partir da leitura diacrítica é perpendicular em duas peças, centrípeto em uma peça e unidirecional em uma peça. Quanto ao tipo de talão, foram identificados dois talões lisos, um talão cortical e um talão facetado.

Figura 108 - Lascas com cinco ou sete negativos, obtidas por PDIPD (Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.3 MODOS DE PRODUÇÃO A PARTIR DOS NÚCLEOS

Os núcleos do sítio arqueológico Complexo Jerusalém I apresentam uma diversidade nos modos de produção, em relação ao número de séries e à organização das séries em um mesmo bloco. Todavia, o sistema de debitage identificado durante as análises aponta para a utilização única do sistema de debitage Tipo C. Ocorrem séries independentes e hierarquizadas, todavia, não se observaram retiradas independentes durante a exploração dos núcleos. Observou-se que, mesmo havendo séries hierarquizadas em um mesmo bloco, o objetivo era o aproveitamento da convexidade natural do bloco inicial para a produção de suportes.

A única inicialização identificada entre os núcleos do acervo foi a retirada de uma lasca alongada com vistas à produção de um plano de percussão. Em relação à superfície de lascamento, não houve retiradas, nem séries de retiradas, com o objetivo de modificá-la. Sendo assim, o aproveitamento da convexidade natural dos blocos para a produção de suportes foi o princípio na estratégia de exploração da matéria-prima.

Em relação à técnica de percussão, as características dos negativos, como superfícies côncavas, lancetas e ondas de percussão bem visíveis e contra-bulbos bem marcados, indicam a utilização da PDIPD na exploração dos núcleos. No acervo, é possível observar a aplicação do método unidirecional na maioria dos núcleos; o método bidirecional, perpendicular e centrípeto ocorrem com uma frequência menor, geralmente acompanhados do método unidirecional em outras séries do mesmo bloco.

5.2.1 Núcleos com apenas uma série longa.

C.J.28-2 (5,4cm C; 10cm L; 5,5cm E): A matéria inicial é um seixo e apresenta uma única série de exploração. O plano de percussão é uma superfície cortical e plana, por onde foram feitas cinco retiradas unidirecionais e descontínuas (3-2-3-1-2) de lascas paralelas e escamosas (Figura 109).

Figura 109 - Núcleo com apenas uma série longa de retiradas (C.J.28-2 - Sítio Complexo Jerusalém I).



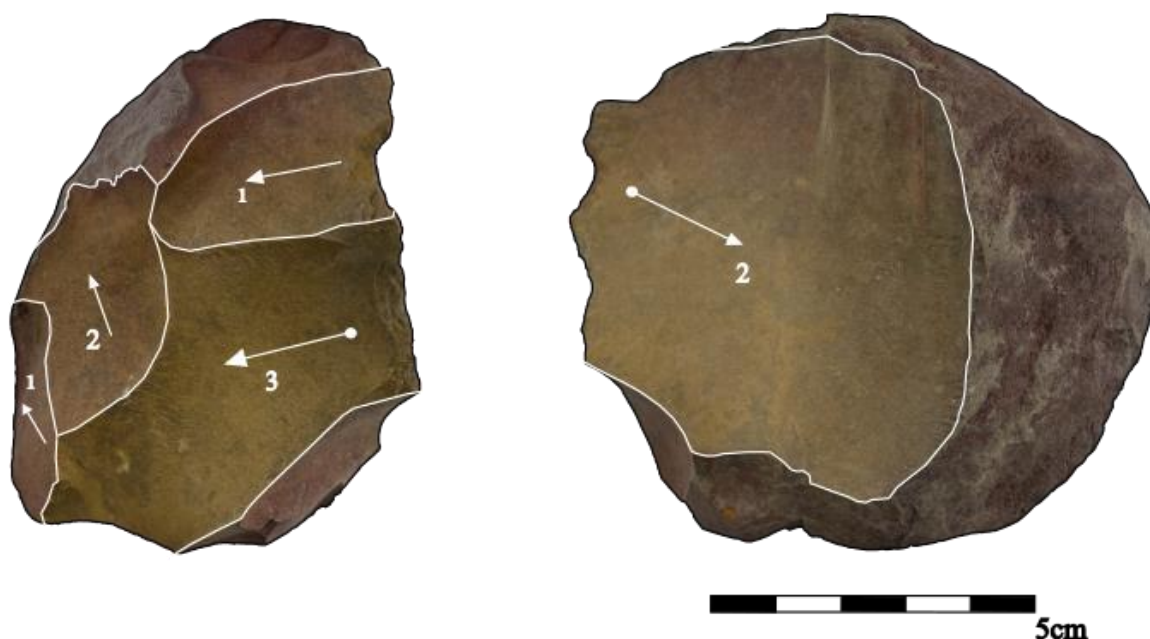
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.2.2 Núcleos com duas séries curtas hierarquizadas

C.J.15-1 (C: 6,5cm; L: 8cm; E: 9cm): A primeira série é curta, com duas retiradas unidirecionais, cuja superfície apresenta pátina, possível indicativo de reutilização do núcleo. A segunda e última série apresenta três negativos contínuos em duas superfícies de lascamento alternantes. A segunda retirada da série apresenta um negativo longo, largo e com uma concavidade na superfície que indica tanto a aplicação da PDIPD quanto a retirada de uma lasca espessa; para essa retirada, a superfície do primeiro negativo foi utilizada como plano de

percussão. O último negativo é longo, pouco largo e também utilizou como plano de percussão o negativo da primeira retirada (Figura 110).

Figura 110 - Núcleo com duas séries curtas hierarquizadas (C.J.15-1 - Sítio Complexo Jerusalém I).

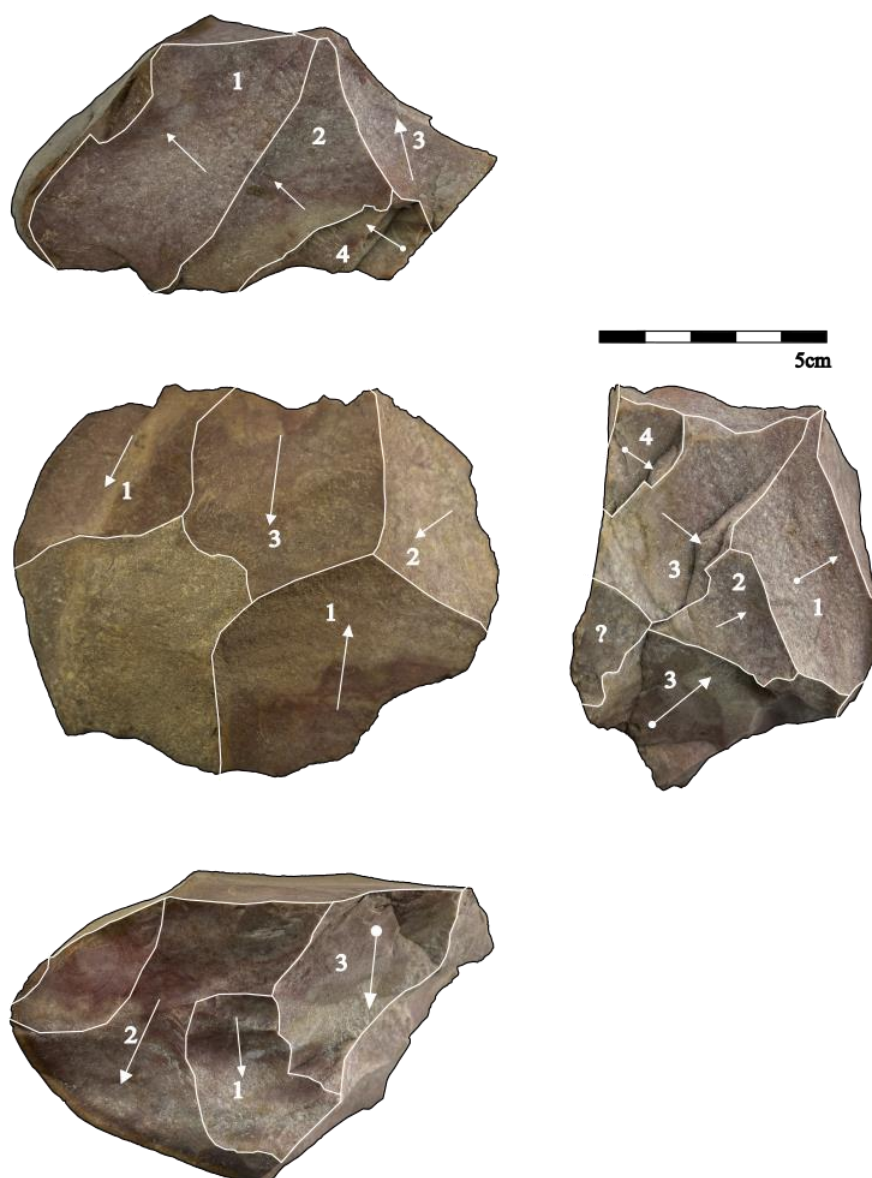


Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.2.3 Núcleos com três séries hierarquizadas

C.J.1-1 (C: 6,9cm; L: 10,6cm; E: 8,6cm): A primeira série é curta, descontínua (1-2-3-1) e bidirecional. Foram retiradas quatro lascas corticais, com talão cortical, relativamente grandes. Posteriormente, ocorre uma série de longa de retiradas que tinham como objetivo a obtenção de lascas longas e espessas, as primeiras possivelmente corticais. Os últimos negativos, com contra-bulbo marcado, indicam a obtenção de lascas sem córtex e menores. A configuração final do volume indica duas superfícies de lascamento e três planos de percussão, sendo apenas um preparado num momento de inicialização (Figura 111).

Figura 111 - Núcleo com três séries hierarquizadas (C.J.1-1 - Sítio Complexo Jerusalém I).



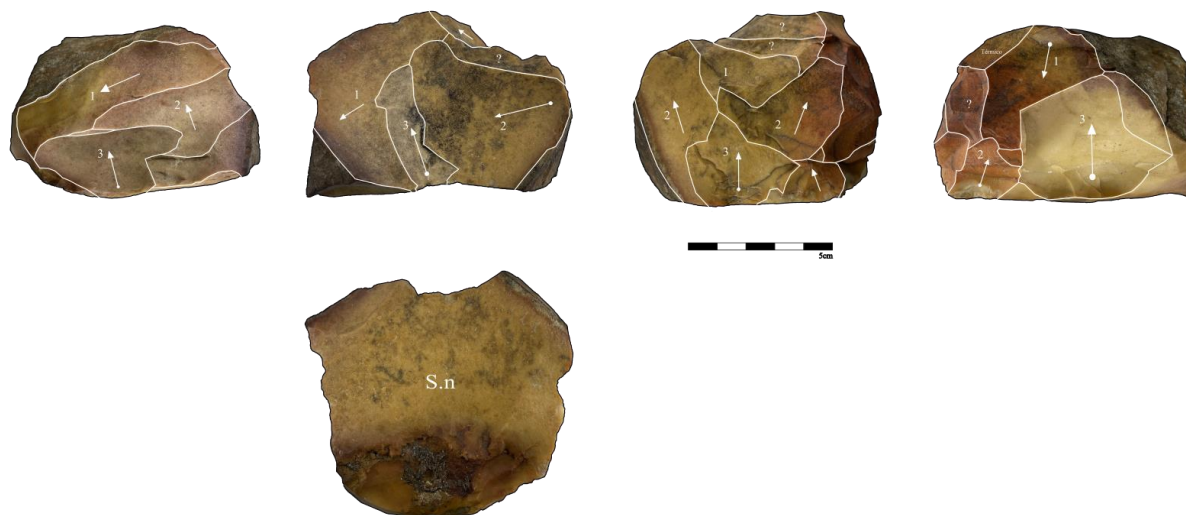
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.3.4 Núcleos com quatro séries hierarquizadas

C.J.28 (C: 9,1cm; L: 6,4cm; E: 7,9cm): A superfície do plano de percussão utilizado para retirar a maioria das lascas é uma superfície natural, sem córtex e plana. Foram realizadas quatro séries curtas de retiradas, utilizando três superfícies de lascamento e três planos de percussão. A primeira série foi de três retiradas descontínuas (1-2-1) e bidirecionais; a segunda, três retiradas descontínuas (1-2-1) e unidirecionais; a terceira, três retiradas contínuas e perpendiculares, utilizando dois planos de percussão: o primeiro, uma superfície natural e o

segundo a atual superfície de lascamento da série seguinte, antes dela ter sido realizada; a quarta série é curta e contínua, realizada a partir do método perpendicular. Foram utilizados dois planos de percussão, sendo o primeiro uma superfície natural e o segundo a superfície de negativos anteriores (Figura 112).

Figura 112 - Núcleo com quatro séries hierarquizadas (C.J.28 - Sítio Complexo Jerusalém I).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

6 TECNOLOGIA LÍTICA DOS SÍTIOS BOQUEIRÃO E COMPLEXO JERUSALÉM I – SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS

O presente capítulo tem como objetivo apresentar quais elementos do sistema técnico são semelhantes e diferentes. Para isso, inicialmente, será apresentada a síntese do sistema técnico lítico de cada sítio, baseada nos dados que foram apresentados nos capítulos 3 e 4. Com base nas sínteses, será apresentada uma reflexão acerca das semelhanças e diferenças identificadas entre os sítios, bem como um esforço de diálogo com o contexto que os envolve.

6.1 SÍNTESE DO SISTEMA TÉCNICO LÍTICO DO SÍTIO BOQUEIRÃO

Os artefatos líticos do sítio Boqueirão foram produzidos a partir do sílex, entretanto, a matéria-prima apresentou imperfeições que podem ter influenciado na escolha das etapas seguintes da cadeia operatória. Foram observadas concreções no interior da matéria-prima, decorrentes do processo de formação da rocha, bem como uniformidades na textura, com peças apresentando diferentes granulometrias nas suas superfícies. Além disso, foram observadas intrusões de minerais, como quartzo e óxido de ferro. Essas “imperfeições” podem ter levado, por exemplo, tanto à preferência por lascas/suportes maiores, quanto à aplicação maior de força no momento da percussão, observados a partir de bulbos e zonas bulbares bem marcadas nas lascas.

Para a obtenção dos suportes, foram identificadas três maneiras diferentes para atingir as estruturas volumétricas esperadas (Suportes alongados e espessos, pouco alongados e espessos, pouco alongados e pouco espessos, e pequenos). O uso da debitage por PDIPD como único meio para obtenção de um suporte com as características volumétricas necessárias para a confecção da UTFt foi utilizada para elaboração de todos os suportes dos grupos tecnofuncionais A e C, além de estar presente em algumas peças dos grupos B e D. Quanto ao método, foram observados suportes produzidos por debitage a partir do método unidirecional, perpendicular e centrípeto no grupo A; bidirecional, perpendicular e centrípeto no grupo B; e nos grupos C e D, observam-se os métodos unidirecional, bidirecional, perpendicular e centrípeto.

A façongem foi utilizada para configuração final dos suportes de alguns instrumentos dos grupos B e D. Em ambos os grupos, ela ocorre a partir de retiradas unidirecionais ou centrípetas, por percussão dura, sendo marginal ou interna, com o objetivo de modificar o

volume dos suportes para configuração do plano de penetração das UTFt, e/ou para a configuração da UTFp.

Outro caminho utilizado para obtenção de suportes no sítio arqueológico Boqueirão, foi o aproveitamento de núcleos esgotados. Os suportes se apresentam alongados e espessos (Grupo E) ou pouco alongados e espessos (Grupo F). Os suportes do grupo F não passaram por nenhuma modificação, além dos negativos já presentes do processo de obtenção de suportes, para receber a confecção das UTFt. Todavia, observou-se nos instrumentos do grupo E uma etapa de façonagem que configurou o plano de penetração das UTFt.

No que se relaciona com a coerência técnica, as lascas de debitage apresentam características volumétricas semelhantes aos instrumentos sobre lasca do acervo. Além da estrutura volumétrica, a técnica de percussão das lascas do acervo é coerente com as técnicas aplicadas para obtenção dos suportes dos instrumentos, sendo a PDIPD aplicada de forma expressiva em ambas as categorias. Nas lascas ocorrem duas peças obtidas por PDIPM, o que não é observado na obtenção dos suportes dos instrumentos; e o grupo tecnofuncional A apresenta uma peça cujo suporte foi obtido por PDMPD, o que não é observado nas lascas analisadas, sendo estas as únicas incoerências técnicas entre lascas e instrumentos.

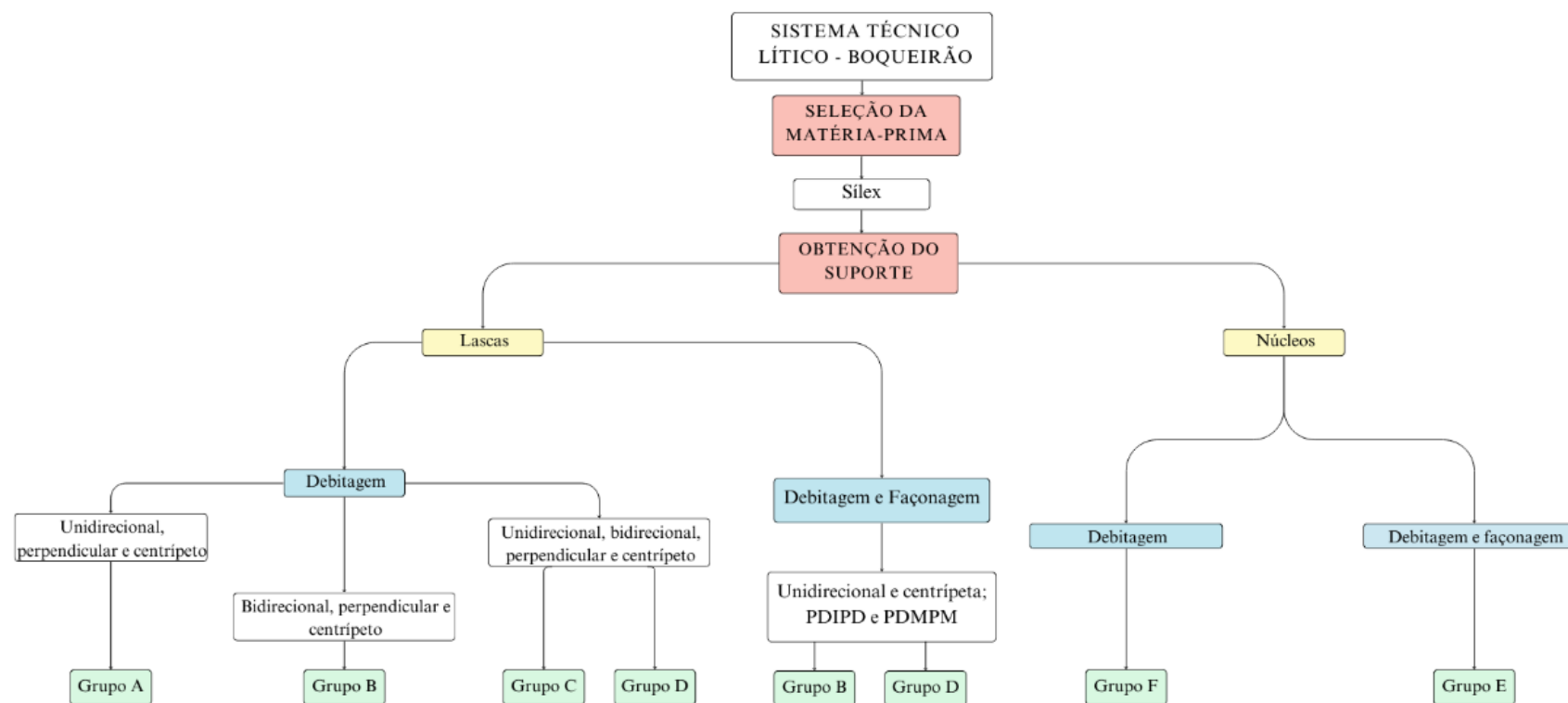
Nas lascas de façonagem, foi observada a utilização da PDIPD em dez lascas, o que é coerente com o que ocorre nos instrumentos. A observação do método a partir da organização das retiradas na face externa das lascas de façonagem indica uma recorrência maior de retiradas perpendiculares ou unidirecionais. Centrípeto e bidirecional ocorre em apenas uma lasca.

Em relação aos núcleos, as características volumétricas dos negativos de retiradas dos núcleos apresentam semelhanças com os suportes dos grupos A e C. Todavia, para suportes mais alongados e/ou espessos como os grupos B e D não foram encontradas características que fossem coerentes nos núcleos do acervo. Isso pode indicar que tais suportes eram obtidos em outras áreas e levados ao sítio. O método centrípeto, observado em dezesseis lascas de debitage do acervo, bem como entre os instrumentos dos grupos A, B, C e D, não foi observado entre os núcleos, explorados principalmente pelo método unidirecional e perpendicular, também marcantes entre os instrumentos.

Apesar da confecção dos retoques partir geralmente das mesmas características, como morfologia escamosa e extensão geralmente curta, ocorre a identificação de vinte e dois grupos tecnofuncionais, que demonstram uma variação dos esquemas de funcionamento entre os instrumentos do sítio. Além da estrutura volumétrica, a localização e a delineação vista de cima das UTFt foram os elementos que seguem uma padronização no sítio, indicando a identificação

dos grupos tecnofuncionais. A UTFp/r ocorre sempre na superfície oposta à UTFt, sendo uma superfície dorsal ou não.

Figura 113 - Fluxograma da cadeia operatória do sítio arqueológico Boqueirão.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

6.2 SÍNTESE DO SISTEMA TÉCNICO LÍTICO DO SÍTIO COMPLEXO JERUSALÉM I

Os artefatos que compõem o conjunto do sítio Complexo Jerusalém I foram produzidos a partir do sílex, disponível em abundância na região. A matéria-prima selecionada para a elaboração dos artefatos apresentou-se uniforme e apta para o lascamento, não sendo observadas concreções ou intrusões minerais provenientes dos processos de formação da rocha.

Para a obtenção dos suportes, foram escolhidas quatro maneiras diferentes para atingir as estruturas volumétricas desejadas (Suportes alongados e espessos, pouco alongados e espessos, pouco alongados e pouco espessos, e pequenos). O uso da debitage por PDIPD como único meio para obtenção de um suporte com as características necessárias para a confecção da UTFt foi utilizada para a produção de algumas peças dos grupos A e C. Os negativos na superfície da face externa dos suportes apontam para a utilização do método unidirecional, bidirecional e centrípeta. Tais suportes não apresentam muita modificação na superfície da face externa.

A debitage seguida da façonagem para configuração do volume, morfologia e do plano de penetração das UTFt, foi utilizada para a obtenção dos todos os suportes dos grupos B e D. Além disso, está presente na produção dos suportes de algumas peças dos grupos A e C. O método observado na façonagem dos suportes é unidirecional, centrípeta ou bidirecional, a partir da PDIPD com maior frequência, e PDMPM com menor recorrência.

Ocorre no sítio Complexo Jerusalém I, o aproveitamento de seixos para produção de instrumentos. Desse modo, ocorre apenas a etapa de façonagem para configuração do volume que receberá s UTFt a partir da etapa de confecção. Desse modo, esse modo de produção ocorre entre os instrumentos dos grupos E (suportes alongados e espessos) e F (suportes pouco alongados e espessos), em todas as suas peças. O método observado é unidirecional, a partir da PDIPD no grupo E, e da PDIPD e PDMPD no grupo F.

Houve também o aproveitamento de lascas térmicas, disponíveis na natureza, decorrentes da mudança de temperatura do ambiente. Foram utilizadas duas lascas térmicas alongadas e espessas. Ocorreram séries unidirecionais apenas para instalação do plano de penetração da UTFt, por PDIPD e PDMPM.

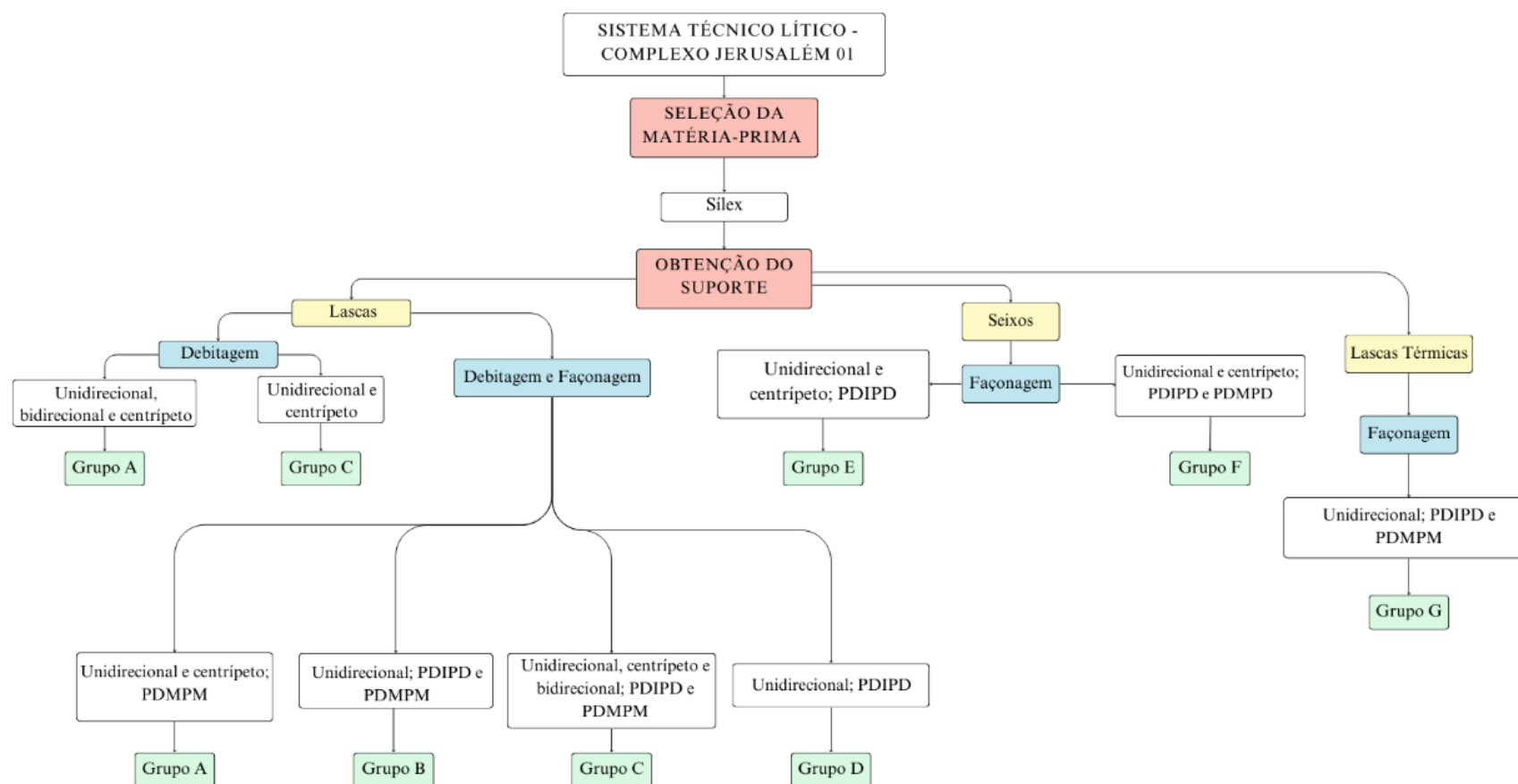
A relação entre as lascas de debitage e as lascas suportes de instrumentos é pequena, mais presente entre as lascas de até 6 cm de comprimento e espessura. Esse é um ponto que pode ser creditado à pouca quantidade de lascas de debitage. Ocorre também a ausência de lascas de façonagem no sítio, e esses dois pontos podem estar atrelados a duas hipóteses: uma etapa de obtenção e modificação de suporte ocorrendo em outro local que não seja o sítio, ou a

não coleta da totalidade do material, tendo em vista que o sítio foi identificado durante um monitoramento arqueológico no âmbito da arqueologia preventiva.

Quanto aos núcleos do conjunto, o método unidirecional é aplicado na maioria dos núcleos do conjunto. Ocorrem séries bidirecionais e perpendiculares de forma menos recorrente, mas geralmente acompanhados de uma série unidirecional. As características volumétricas dos negativos visíveis nos núcleos são correspondentes aos instrumentos dos grupos A (suportes pequenos) e C (pouco alongados e pouco espessos). Os suportes mais alongados e espessos podem ter sido obtidos em outros locais que não o sítio, ou os núcleos correspondentes podem não ter sido coletados.

A confecção das UTFt apresenta variações entre suas características, como morfologia, extensão e repartição diversas. Essa variabilidade resultou em doze grupos tecnofuncionais, que indicam igual variação nos esquemas de funcionamento. A UTFp/r ocorre sempre na parte oposta à UTFt, abrupta ou não. Além da estrutura volumétrica, o elemento que se apresentou coerente para a formação dos grupos tecnofuncionais foi a delineação vista de cima. No sítio Complexo Jerusalém I, a localização das UTFt ocorre nos bordos mesial direito, mesial esquerdo e/ou apical em sete de doze grupos identificados, sendo a delineação o elemento que distingue um grupo do outro.

Figura 114 - Fluxograma da cadeia operatória do sítio arqueológico Complexo Jerusalém I.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

6.3 REFLEXÃO ACERCA DAS SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS TÉCNICAS

As diferenças identificadas entre os sítios estão presentes em grande parte das etapas da cadeia operatória. Desde a seleção da matéria-prima até a confecção dos suportes é possível observá-las de forma mais marcada. Iniciando pela seleção da matéria-prima, no sítio Complexo Jerusalém I ocorre a escolha de uma matéria-prima mais uniforme, que oferece maior controle de lascamento ao artesão durante todo o processo. A qualidade da matéria a ser lascada pode influenciar, por exemplo, nas escolhas técnicas de percussão, como na força da aplicação da técnica, como observado no sítio Boqueirão a partir dos estigmas na parte proximal das lascas e instrumentos sobre lasca.

Em contrapartida, foi observada a busca pelos mesmos tipos de suporte: A: pequenos, entre 5 e 6 cm; B: alongados e espessos; C: pouco alongados e pouco espessos; D: pouco alongados e espessos. Em ambos os sítios foi observada a busca pelas mesmas estruturas volumétricas, todavia, eles se diferenciam nos métodos e técnicas que foram ser utilizados para obtenção desses suportes. O sítio Complexo Jerusalém I inclui a busca por seixos e lascas térmicas na sua cadeia operatória, utilizando apenas a façonagem para modificação da morfologia, volume e instalação do plano de penetração das UTFt, o que não acontece no sítio Boqueirão.

Todavia, o sítio Boqueirão apresenta a utilização de núcleos esgotados como suporte para produção de instrumentos, o que não ocorre no sítio Complexo Jerusalém I. O tipo de suporte que ocorre em ambos os sítios é a lasca. A diferença nesse caso, está na forma de modificação desses suportes. Apesar de compartilharem a aplicação única da debitagem para produção de suportes pequenos, quando os suportes passam por uma etapa de façonagem, os sítios se diferenciam nos caminhos tecnológicos que escolhem para utilizá-la.

No sítio arqueológico Boqueirão, é observada pouca modificação dos instrumentos sobre lasca, ocorrendo poucas retiradas de façonagem que objetivam pouca configuração do volume da peça ou, principalmente, a instalação do plano de penetração das UTFt.

O sítio Complexo Jerusalém I apresenta uma utilização mais acentuada da façonagem, além de apresentar diferentes formas de aplica-la. O método predominante de façonagem no sítio consiste em séries unidirecionais, que modificam o volume e a morfologia da peça, diferenciando-a do seu formato inicial. Observa-se uma quantidade maior de negativos na superfície da face externa dos instrumentos, e geralmente, nenhum córtex, ou menor que a metade. Nos instrumentos sobre lasca que passam por uma etapa de façonagem que apresentam

córtex maior que a metade, ocorre a façonagem nos bordos para os fins de configuração de volume e instalação do plano de penetração das UTft.

A exploração dos núcleos é um elemento que levanta contraste entre os sítios. A busca por retiradas isoladas, presente de forma expressiva entre os núcleos do sítio arqueológico Boqueirão, não ocorre entre os núcleos do sítio Complexo Jerusalém I. A hierarquização das séries é um elemento marcante no sítio Complexo Jerusalém I, ocorrendo em todos os núcleos com mais de uma retirada. O sítio Boqueirão apresenta mais séries independentes uma da outra, e parte expressiva dos núcleos apresenta apenas uma série curta e retiradas independentes. A utilização dos núcleos para obtenção de lascas correspondentes aos grupos A e C de ambos os sítios é um ponto de afinidade entre os sítios.

Ambos os sítios compartilham uma busca por estruturas volumétricas semelhantes, sendo este o primeiro critério para identificação dos grupos tecnofuncionais. Os esquemas de funcionamento do sítio Complexo Jerusalém I, caracteriza-se pela variação na localização das UTft, sem uma padronização que indicasse a formação de um grupo a partir somente desse elemento. A delineação vista de cima é um elemento distintivo dos grupos identificados. Essa variação resultou na identificação de doze grupos tecnofuncionais distintos.

O sítio Boqueirão apresenta a localização e a delineação como elementos que apresentam uma consistência para a identificação dos grupos tecnofuncionais do sítio. Outro ponto que diferencia um sítio do outro, no que se relaciona aos esquemas de funcionamento, é o processo de confecção das UTft. No sítio Boqueirão, a confecção, apesar de haver algumas variações, ocorre de maneira consistente entre a morfologia e a extensão dos retoques (escamosa e curta, respectivamente). No sítio Complexo Jerusalém I esse processo ocorre de forma mais variada, ocorrendo retoques escamosas e paralelos na mesma proporção, bem como curtos e longos.

É interessante observar que os sítios em análise apresentam uma diversidade tecnológica, tanto no que se relaciona aos esquemas de produção, quanto aos esquemas de funcionamento, havendo doze grupos tecnofuncionais no sítio Complexo Jerusalém I e vinte e dois no sítio Boqueirão. Isso foge da expectativa de que a tecnologia lítica do Rio Grande do Norte se restringe aos instrumentos unifaciais com uma face plana e às pontas de projétil. Ocorre uma variabilidade tecnológica ainda pouco explorada, que aliada a mais informações de ordem espacial e cronológica podem contribuir sobremaneira para o conhecimento das ocupações pretéritas do atual estado.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A recorrência de sítios arqueológicos caracterizados como oficinas líticas a céu aberto chama atenção para a Microrregião de Angicos, Estado do Rio Grande do Norte. Observado a abundância de matéria-prima e a densidade de ocorrência desses sítios, colocou-se como necessário a compreensão do sistema técnico lítico como um primeiro esforço de estudo acerca dos modos de vida dos grupos humanos que habitaram a região.

Com isso, o objetivo geral deste trabalho foi caracterizar o sistema técnico lítico dos sítios Boqueirão e Complexo Jerusalém I, por meio da abordagem tecnofuncional. A aplicação de tal abordagem para a compreensão da tecnologia lítica dos sítios traz a possibilidade de enxergar a materialidade em estudo de forma global, tendo interesse nos seus esquemas de produção e nos esquemas de funcionamento de igual modo.

Ao final da pesquisa, foi possível concluir o objetivo proposto, evidenciando a complexidade tecnológica presente nos sítios. Durante as análises, foram identificados vinte e dois grupos tecnofuncionais no sítio Boqueirão, bem como diversas estratégias de produção. Estas estratégias indicam que houve um manejo cuidadoso da matéria-prima, com o intuito de superar suas imperfeições por meio de técnicas específicas. Um exemplo disso é a utilização da PDIPD, que foi aplicada com maior força para controlar as heterogeneidades da matéria-prima, fator que influenciou diretamente no controle do processo de lascamento.

O sítio arqueológico Complexo Jerusalém I apresentou um sistema técnico lítico baseado na produção de suportes utilizando debitagem e façonagem. Neste sítio, a façonagem se apresenta como um método muito mais presente do que no sítio Boqueirão. Além de combinada com a debitagem, ela aparece em instrumentos sobre seixos que passaram apenas pela façonagem, o que resulta, também, na produção de instrumentos com maior investimento técnico, apontando para a identificação de doze grupos tecnofuncionais e uma peça isolada.

As diferenças pontuadas entre os sítios no capítulo 5, podem estar relacionadas a diferentes fatores. Em nível de hipótese, acredita-se que podem ser resultado de diferentes grupos humanos ocupando os sítios no mesmo momento, ou em momentos distintos; também ocorre a hipótese de serem ocupações pelo(s) mesmo(s) grupo(s) em diferentes momentos. A mesma hipótese pode explicar a complexa variabilidade intra-sítio: grupos humanos distintos podem ter feito uso do espaço, em diferentes momentos; ou o mesmo grupo pode ter utilizado o local em temporalidades diferentes.

A questão cronológica é um elemento que enriqueceria a compreensão do sítio como um todo, principalmente para afirmar determinadas questões, como a ocupação dos sítios em

diferentes momentos. A ausência de datações pode estar relacionada a natureza de superfície dos sítios, ou até mesmo ao fato da dificuldade em obter datações confiáveis em sítios a céu aberto, devido aos fatores pós-deposicionais que influenciam as dinâmicas de formação do registro arqueológico. É necessário, neste caso, que ocorram pesquisas que permitam a coleta de dados cronológicos nesses contextos, possibilitando, juntamente aos dados obtidos por meio da caracterização do sistema técnico lítico, uma maior compreensão do contexto como um todo, colocando em diálogo os sítios e suas características técnicas e temporais.

Todavia, a análise e caracterização do sistema técnico lítico por meio da abordagem tecnofuncional pode apontar possibilidades e trazer luz para as dinâmicas intra-sítio no que se diz respeito à materialidade. Desse modo, a presente pesquisa também aponta para a importância da análise dos sítios caracterizados como oficinas líticas a céu aberto e em superfície, como os sítios arqueológicos em estudo, que apesar de não apresentarem dados cronológicos, apresentam informações tecnológicas pertinentes para a compreensão cultural dos grupos humanos que ocuparam esses espaços.

A abordagem tecnofuncional se mostra eficiente e crucial nestes casos, possibilitando uma compreensão aprofundada dos aspectos técnicos e funcionais dos instrumentos, trazendo luz às cadeias operatórias de produção e aos esquemas de funcionamento dos artefatos, viabilizando a identificação do sistema técnico lítico a partir de uma perspectiva global e aprofundada dos artefatos líticos. Tal contribuição é necessária para a compreensão de contextos dos sítios a céu aberto e em superfície.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, P. T.; Spencer, W. B. Projeto Arqueológico: O homem das Dunas. *Clio: Série Arqueológica*, Recife, n. 10, p. 175-188, 1994.

SALDANHA, Marcellus D'Almeida de. Análises tecnológicas e funcionais das indústrias líticas de quatro sítios arqueológicos do Seridó Potiguar. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), UFPE, 2014.

ANX Engenharia e Arqueologia. Relatório do Plano de Gestão do Patrimônio Arqueológico na Área de Implantação do Complexo Eólico Boqueirão, Municípios de Lajes e Caiçara do Rio do Vento, Estado do Rio Grande do Norte. Recife. 2020. 85 p.

ANX Engenharia e Arqueologia. Relatório do Salvamento Emergencial Durante Monitoramento do Sítio Arqueológico do Complexo Jerusalém I, na Área De Implantação Do Parque Eólico Jerusalém, Município De Lajes, Estado Do Rio Grande Do Norte. Recife. 2021. 123 p.

BERTRAND, Daniel. Os grupos caçadores-coletores do Rio Grande do Norte. **Mneme revista de humanidades**. Caicó-RN, v.09, Nr. 23. pp. 45-59, 2008. Disponível em <www.seol.com.br/mneme>. Acesso em 24 de novembro de 2024.

BOËDA, E. Levallois: a volumetric construction, methods and technique, In: DIBBLE H.-L., BAR-YOSEF O. (Eds.) *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*, Madison, Wisconsin, Prehistory Press Description, p. 41-68, 1995.

BOËDA, E. Technogenèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche Orient. Habilitation à diriger des recherches, Nanterre: Université Paris X, 1997.

BOËDA, E. *Techno-logique & Technologie: Une Paléo-histoire des objets lithiques tranchants*. S/I : @rchéo-éditions, 2013.

CALDERÓN, V. A fase Aratu no Recôncavo e Litoral Norte do Estado da Bahia. Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas: resultados preliminares do terceiro ano 1967-1968. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Publicações Avulsas nº 13. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, p. 161-172, 1969.

DANTAS, J. A. Indícios de uma Civilização Antiquíssima. Fundação Casa de José Américo e Instituto Histórico e Geográfico Paraibano. (Manuscrito datado de 1926 na Biblioteca do Instituto Histórico e Geográfico Paraibano que apresenta 156 lâminas com desenhos dos registros rupestres do Rio Grande do Norte e Paraíba). João Pessoa. 200 p. 1984.

DANTAS, Marcelo Eduardo; FERREIRA, Rogério Valença. Relevo. In: PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos; TORRES, Fernanda Soares de Miranda (org.). *Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte*. Recife: CPRM, 2010.

DAUVOIS, M. *Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques*, Pierre Fanlac, Périgueux: 1976.

DEFORGE, Y. **Technologie et Génétique de L'objet Industriel**. (Collection Université de Compiègne). Paris: Maloine S. A .Editeur, 1985.

EIROA, J. J.; GIL, J. A. B.; PÉREZ, L. C.; MAURANDI, J. **Nociones de Tecnologia e Tipología em Prehistoria**. Barcelona, Ediciones Ariel História, pp. 392. 1999.

FOGAÇA, E. Mãos para o pensamento. A variabilidade tecnológica de indústrias líticas de caçadores-coletores holocênicos a partir de um estudo de caso: as camadas VIII e VII da Lapa do Boquete (Minas Gerais, Brasil - 12.000/10.500 B.P.). Tese de Doutorado, Porto Alegre: PUC-RS, 2001.

INIZAN, M.-L.; REDURON, M.; ROCHE, H.; TIXIER, J.; Technologie de la pierre taillée; Meudon : C.R.E.P., 1995.

INSTITUTO COBRA AZUL. Relatório Final do Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico na Área de Implantação do Conjunto Eólico Santo Agostinho (Fase 1), nos Municípios de Lajes e Pedro Avelino, Rio Grande do Norte. Fortaleza, 2023.

LAROCHE, A. F. G. Ensaio de classificações tipológicas sobre pontas de arremessos e outros objetos líticos da Tradição Potiguar do Rio Grande do Norte (Coleção do museu Histórico Municipal de Mossoró/RN). Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, Suplemento de Arqueologia, nº15 (mimeo), 1983b.

LAROCHE, A. F. G. Sugestões para um modelo de primeira abordagem a uma análise interpretativa de uma coleção de artefatos líticos: estudos sobre artefatos líticos procedentes do sítio arqueológico Bom Sucesso (Riacho da Volta) - Angicos (RN). Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, Suplemento de Arqueologia, nº 13 (mimeo), 1983a.

LAROCHE, A. F. G.; SILVA, A. S.; RAPARIE, J. L. Arqueologia Pernambucana C14. Recife: Museu e Gabinete de História Natural do Gymnásio Pernambucano, 1977.

LAROCHE, Adjelma Soares e Silva. As pontas de projéteis e os caçadores da megafauna do nordeste brasileiro. Monografia. Natal: Departamento de Arqueologia, 1981.

LAROCHE, Armand François Gaston. Algumas contribuições para o estudo do povoamento no nordeste do Brasil, a partir de 11.000 anos B.P Histórico da Tradição Itaparica, etc. Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, Suplemento de Arqueologia nº13. (mimeo), 1987.

LAROCHE, Armand François Gaston. Algumas informações sobre as pesquisas arqueológicas no nordeste do Brasil. Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, Suplemento n.º 02. (mimeo), 1980c.

LAROCHE, Armand François Gaston. Ambiente e ecossistemas da Pré-história do Nordeste Brasileiro. In: CLIO - Revista de Pesquisa Histórica. Recife: n. 04, 1981c, p. 43-48.

LAROCHE, Armand François Gaston. Arqueologia do Baixo Açu e notícias sobre culturas líticas do Rio Grande do Norte. Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, Suplemento n.º 07. (mimeo), 1981b.

LAROCHE, Armand François Gaston. As técnicas líticas da fase Martins “Casa de Pedra” de Martins. Mossoró: Coleção Mossoroense, série A, 2º v., 1989.

LAROCHE, Armand François Gaston. Considerações sobre a Pré-história do Nordeste Brasileiro nos tempos finais do pleistoceno e Início do Holoceno. Anais do I Simpósio de Pré-história do Nordeste Brasileiro. Clio- Série Arqueológica N.º 4. Recife, 1991.

LAROCHE, Armand François Gaston. Contribuições por datações do C14 as pesquisas arqueológicas nordestinas (Pernambuco e Rio Grande do Norte até 1980). Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, Suplemento n.º 05. (mimeo), 1980d.

LAROCHE, Armand François Gaston. Ensaio morfológicos sobre tecnologias líticas nordestinas desde 11.000 anos A. P. Mossoró: Coleção Mossoroense, série B, 1984a.

LAROCHE, Armand François Gaston. Estudo Arqueológico de Tanques e Cavernas nos municípios de São Tomé, Açú, São Rafael e Martins. Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, (mimeo), 1987c.

LAROCHE, Armand François Gaston. NOTA PRÉVIA - “Sítio Arqueológico de Bonito - (Jucurutu/RN). Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, Suplemento n.º X. (mimeo), 1982a.

LAROCHE, Armand François Gaston. NOTA PRÉVIA - “Sítio Arqueológico de São Lourenço - (Jucurutu - R.G.N). Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, Suplemento n.º XI. (mimeo), 1982b.

LAROCHE, Armand François Gaston. NOTA PRÉVIA - As pesquisas de salvamento arqueológico, realizadas nos municípios de Jucurutu e São Rafael (RN), até janeiro de 1980. Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, Suplemento n.º 03. (mimeo), 1980b.

LAROCHE, Armand François Gaston. Notas preliminares sobre o sítio pré-histórico Casa de Pedra: município de Martins-RN. Mossoró: Fundação Guimarães Duque, Serie A, n. 28. (Coleção Mossoroense), 1988.

LAROCHE, Armand François Gaston. Relatório das primeiras pesquisas realizadas referentes ao estudo dos grupos humanos pré-históricos pertencentes a Tradição Potiguar. Mossoró: Coleção Mossoroense, série A, 1987b.

LAROCHE, Armand François Gaston. Sugestões para uma classificação das “Pontas Foliáceas e Lesmas”. Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, Suplemento de Arqueologia nº 9, (mimeo), 1981.

LAROCHE, Armand François Gaston. Sugestões para uma classificação morfológica das pontas foliáreis e lesmas. Mossoró: Coleção Mossoroense, 1984b.

LEITE NETO, W. M. O sistema técnico lítico dos artefatos lascados da tradição arqueológica Aratu no Estado de Alagoas: uma abordagem tecnológica a partir dos sítios Serra da Barriga e Baixa das Flores. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Recife, 2020.

LEROI-GOURHAM. A. Evolução e técnica. 1 – O homem e a matéria. Lisboa: Edições 70, 1985, 237pp [1a edição francesa: Paris, Albin Michel, 1964].

LEROI-GOURHAM. A. O gesto e a palavra. 1 – Técnica e linguagem. Lisboa: Edições 70, 1984, 251pp [1a edição francesa: Paris, Albin Michel, 1971].

LIMA, J. P. Tecnologia Lítica das populações ceramistas da Serra da Capivara: um estudo de caso do sítio Aldeia do Carlos, Piauí. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade Federal de Sergipe, 2020.

LOURDEAU, A. Considerações metodológicas sobre a identificação de conjuntos culturais a partir das indústrias líticas no Centro e Nordeste do Brasil. In: Lourdeau A.; Viana S. A.; Rodet, M. J. (Org.). Indústrias líticas na América do Sul: abordagens teóricas e metodológicas. 1ed. Recife: Editora UFPE, v. 1, p. 67-90. 2014.

LOURDEAU, A. Le tecnocomplexe Itaparica: définition Techno-fonctionnelle des industries unifaciale à une face plane dans le centre et le nord-est du Brésil pendant la transition Pléistocène-Holocène et l'Holocène ancien. Tese de Doutorado, Paris: Université Paris Ouest Nanterre La Défense, Nanterre: 2010, 477p.

LUCAS, L. O. Mudanças técnicas da transição pleistoceno-holoceno ao holoceno médio no interior do Nordeste: indústrias líticas da sequência arqueológica da Toca do João Leite – PI. Recife, UFPE, (Mestrado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco, 2014.

LUCAS, L. O. Tecnologia lítica e dinâmicas de ocupação do Brasil central do pleistoceno final ao holoceno médio: contribuição da sequência arqueológica da Serra da Capivara – Piauí. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Campus de Laranjeiras, Universidade Federal de Sergipe, Laranjeiras, 2020.

MARTIN, G. "Casa Santa": um abrigo com pinturas rupestres do estilo Seridó, no Rio Grande do Norte. CLIO nº5, UFPE, Recife, 1982.

MARTIN, G. Arte rupestre no Seridó (RN): O sítio "Mirador" no Boqueirão Parelhas. CLIO, n. 2, Recife, 1985.

MARTIN, G. Novos dados sobre as pinturas rupestres do Seridó, no Rio Grande do Norte CLIO, n. 4, Recife, 1987.

MARTIN, G. O Cemitério Pré-Histórico "Pedra do Alexandre" em Carnaúba dos Dantas – RN (Brasil). Clio: Série Arqueológica, Recife, n. 11, p. 43-57, 1996.

MARTIN, G. O estilo "Seridó" na arte rupestre do Rio Grande do Norte. Arch. Museu de H. N., v. 6, Belo Horizonte, 1981.

MARTIN, G. Pré-história do Nordeste do Brasil. Ed. Universitária da UFPE, 2º Edição Atualizada. Recife. 1997.

MARTINS, P. A. Variabilidade das indústrias sobre seixos na Serra da Capivara. O aporte do sítio Toca do Baixão da Ana Maria – PI. (Dissertação de Mestrado), f. 108. Laranjeiras: UFS, 2019.

MASCARENHAS, J.C; BELTRÃO, B.A; JUNIOR, L.C.S; PIRES, S.T.M; ROCHA, D.E.G.A; CARVALHO, V.G.D. Diagnóstico do município de Lajes, estado do Rio Grande do Norte. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

MAUSS, M., Manuel d’ethnographie. Cours donnés à l’Institut d’Ethnologie de l’Université de Paris, réunis par M. Leiris & D. Paulme, Paris, Payot, 1947 (Trad. Port. Lisboa, Editorial Pórtico, 1972).

MEDEIROS, V. C. de; NASCIMENTO, M. A. L. do; SOUSA, D. do C. Geologia. In: PFALTZGRAFF, P. A. dos S.; TORRES, F. S. de M. (org.). Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM, 2010.

MELLO, P. J. C. Análise de sistemas de produção e da variabilidade tecnofuncional de instrumentos retocados: as indústrias líticas de sítios a céu aberto do Vale do Rio Manso (Mato Grosso, Brasil). (Tese de Doutorado), Porto Alegre: PUC-RS, 2005.

MILLER, T. O. (Org.). *Projeto de Salvamento Arqueológico da Região do Baixo Açu*: Projeto Definitivo e Relatório de Pesquisa. Departamento de Arqueologia do Museu “Câmara Cascudo”. Natal, UFRN: Museu Câmara Cascudo, 1980.

MORAES, F. A. de A. As Pedras que falam: uma análise intrasítio dos artefatos líticos do sítio Lajedo. 2008. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – UFPE, Recife, 2008.

NASSER, Nássaro. Considerações preliminares sobre a arqueologia. Publicações Avulsas do Museu Goeldi. Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas: resultados preliminares do quarto ano 1968 – 1969. n. 15. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1971.

NASSER, Nássaro. Notas preliminares sobre a arqueologia do sistema CurimataúCunhaú. Publicações Avulsas do Museu Goeldi. Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas: resultados preliminares do primeiro ano 1965 – 1966. n. 6. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1967.

NASSER, Nássaro. Nova contribuição à arqueologia do Rio Grande do Norte. In: Publicações Avulsas do Museu Goeldi. Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas: resultados preliminares do quinto ano 1969 – 1970. n. 26. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1974.

PASSOS, A. C. B. dos. Tecnologia lítica do sítio Cuó-RN: um olhar sobre as indústrias no Vale do Açu. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Recife, 2023.

PELEGRIN, J. A tecnologia lítica à Francesa. Revista de Arqueologia. v. 33, n. 1. 2020.

PROUS, A. & FOGAÇA, E. O estudo dos instrumentos de pedra Fabricação, Utilização e Transformação dos artefatos. Teresina, Alínea Publicações Editora, 336 p. 2017.

RAMOS, M. P. de M., *Alteridades Técnicas no Brasil Pleistocênico: uma proposta metodológica para o estudo de Materiais Líticos de Baixa Visibilidade Arqueológica a partir da Abordagem Tecno-Funcional*. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, 2023.

RAMOS, M. P. M.; Viana, S. A. Diagnose tecno-funcional de amostragem lítica datada do início do Holoceno médio no sítio arqueológico GO-JA-01: características da estrutura de lascamento em presença. *Revista Mosaico*, v. 12, p. 135-163, 2019.

ROCHA, L. C. M. Uma perspectiva sobre a indústria lítica da região central do Rio Grande do Norte: o sítio Gado Perdido (Santana dos Matos-RN, Brasil). Tese (Doutorado em Arqueologia) – Universidade Federal de Sergipe – Laranjeiras, 2018.

RODET, M. J. **Etudes Technologiques des Industries Lithiques Taillées Du Nord de Minas Gerais, Bresil**. Thèse Docteur – Paris X. 2006.

RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D.; SANTOS JÚNIOR, V. Cadeia operatória e Análise Tecnológica: uma abordagem metodológica possível mesmo para coleções líticas fora do contexto (exemplo das pontas de projétil do Nordeste do Brasil). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, n. 1 Especial, p. 264-278, 2013.

SALDANHA, R. A. M. Riacho das Relíquias: Contribuição aos estudos de sítios a céu aberto em Carnaúba dos Dantas - RN, Brasil. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), UFPE, 2014.
Saldanha, R. S. M.; BORGES, L. E.; CISNEIROS, D. Riacho das Relíquias: contribui aos estudos de sítios a céu aberto em Carnaúba dos Dantas - RN, Brasil. *Revista Noctua*, n. 2, v. 1, 2017.

SANTOS JÚNIOR, V. Arqueologia da Paisagem: proposta geoambiental de um modelo explicativo para os padrões de assentamentos no Enclave Arqueológico Granito Flores, microrregião de Angicos, RN. Recife, UFPE. 2013.

SCHMITZ, P. I., A evolução da cultura no Sudoeste de Goiás, Brasil. *Pesquisas. Antropologia, São Leopoldo*, n.31, p. 185-225, 1980.

SHOTT, M. Chaîne Opératoire and Reduction Sequence. *Lithic Technology*, v. 28. 2003.

SILVA, A. S. N. F. da., Musealização da arqueologia: diagnóstico do patrimônio arqueológico em museus potiguaros. Dissertação (Mestrado em arqueologia) - Programa de Pós-Graduação em Arqueologia – MAE-USP. 2008. 178 p.

SIMONDON. G. *Les inventions dans les techniques*. Paris: Seuil, 2005.

SOUSA NETO, L. D.; BERTRAND, D.; SABINO, A. A. Análise da coleção lítica do sítio arqueológico Serrote dos Caboclos, Município de Pedro Avelino – RN. *Mneme: Revista de Humanidades (UFRN – Ceres)*, Seridó, v. 7, n. 16, p. 186-211, 2005.

SPENCER, W. B. Pré-História do Rio Grande do Norte: em busca dos grandes caçadores. *Cadernos Arqueológicos*, Natal, v. 1, n. 1, 1996.

TRIGGER, B. G. *História do Pensamento Arqueológico*. 2 ed. Odysseus, 2004.