UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
MUSEU DE ARQUEOLOGIA E ETNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

**As indústrias líticas do Holoceno no interior paulista: estudo de caso dos sítios
Abrigo do Alvo e Bastos**

LETÍCIA CRISTINA CORREA

SÃO PAULO
2017

LETÍCIA CRISTINA CORREA

**As indústrias líticas do Holoceno no interior paulista: estudo de caso dos sítios
Abrigo do Alvo e Bastos**

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ARQUEOLOGIA DO MUSEU DE
ARQUEOLOGIA E ETNOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO PARA A
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM
ARQUEOLOGIA.

Orientador: Prof. Dr. Astolfo Gomes de Mello Araujo

Linha de Pesquisa: Arqueologia e Ambiente

Versão revisada

A versão original encontra-se na Biblioteca do MAE

SÃO PAULO

2017

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer em primeiro lugar à minha família, a minha mãe Sonia, meu pai Ademir e minha irmã Fernanda, que nunca medem esforços para me proporcionar tantas oportunidades na vida. Obrigada pela paciência e por confiar em mim mesmo às vezes não entendendo minhas escolhas, sem vocês eu não teria conseguido. À minha vó Maria e minha tia Vilma às quais nunca se esqueceram de mim, mesmo com a minha distância. À todos vocês, obrigada pelo amor e compreensão.

Ao meu orientador Prof. Astolfo Araujo, obrigada por acreditar em mim, por me incentivar a sempre ir mais longe, por abrir os meus caminhos e pela sua compreensão. Obrigada pela confiança em me incluir nos seus projetos, serei eternamente agradecida.

Agradeço à todos os amigos que caminharam comigo e que estiveram presentes em momentos que marcaram minha vida durante todos esses anos e me ajudaram das mais diversas maneiras, Neemias, Marina, Marquinhos, Glauco, Laura, Emerson, Guilherme, Nina, Joca, Gabi, Aline, Nicolás, Ester e a tantos outros que me acompanham ao longo desse tempo. Em especial deixo meu eterno obrigada a Eliane Chim pela amizade, ajuda e cumplicidade e a ao Marcony Alves pelas longas conversas noite a fora e pelo apoio diário, sem vocês a reta final ficaria mais pesada.

Também deixo expresso meu agradecimento ao casal Ricardo Bastos e Maria Helena Monteiro que nos fornecem todo o suporte necessário para que as etapas de campo ocorram no Sítio Bastos.

Gostaria de agradecer aos docentes do Museu principalmente à professora Marisa Coutinho e Paulo De Blasis pelas contribuições no exame de qualificação, suas sugestões foram essenciais para dar seguimento à pesquisa. Também gostaria de agradecer à Veronica Wesoloski por ter me acolhido como sua aluna para prestar a prova do processo seletivo em 2014.

Também gostaria de agradecer aos funcionários do MAE que contribuíram das mais diversas formas, à Karen que sempre me ajudou a resolver os problemas administrativos e burocráticos. Ao Hélio sempre disposto a me ajudar com as pesquisas bibliográficas mesmo quando eu ainda não era do Museu, muito obrigada pelo carinho e atenção.

Por fim, agradeço à CAPES pela concessão da bolsa de mestrado durante dois anos.

“Antes de estudar a arqueologia de outros países, eu acho melhor para iniciar, ajuda-los a localizar, descobrir e identificar o que tem debaixo de nossos pés, e que diariamente se destrói, ou se ignora por não saber reconhecer nesses vestígios, restos da vida primitiva que nos precedeu. Falaremos do Estado de São Paulo, por ser nosso Estado e se alguém se interessa pela arqueologia ele deve se dedicar antes de tudo ao que ele tem em seu alcance” (Guy Collet, 1978).

RESUMO

A arqueologia do Estado de São Paulo é um tema ainda pouco explorado nas pesquisas acadêmicas. Tal negligência pode ser justificada tanto pela constante transformação da paisagem quanto pelo próprio desconhecimento de seu alto potencial informativo. Essa dissertação traz resultados inéditos para dois sítios localizados na região de Rio Claro, porção centro-leste do estado. Foram trabalhados os sítios: Abrigo do Alvo – que como o próprio nome sugere encontra-se em contexto abrigado – com duas cronologias bem estabelecidas, sendo a ocupação mais recente em torno de 1.170 cal AP e a mais antiga em 7.500 cal AP; e o Bastos – sítio a céu aberto – com a idade mais recente em 7.650 cal AP e a mais antiga em 12.640 cal AP. O objetivo da pesquisa foi o de caracterizar o conjunto artefactual dos dois sítios considerando os materiais líticos associados apenas à datação do Holoceno Médio, tendo como referencial teórico o conceito de Cadeia Operatória. Os resultados, quando comparados, mostram que esses grupos caçadores-coletores que habitaram o interior paulista no mesmo período, não compartilhavam características tecnológicas em comum, indicando grupos culturalmente distintos.

Palavras-chave: lítico, caçador-coletor, São Paulo, Holoceno

ABSTRACT

The archaeology of São Paulo State is a subject not fully explored in academic research. Such state of the art can be justified both by the constant transformation of the landscape and by the lack of knowledge of its high information potential. This dissertation brings new data from the Rio Claro region, central-eastern portion of the state. Two sites have been worked: Alvo Rockshelter with two well established occupations, the most recent around 1,170 cal AP and the oldest around 7,500 cal AP; and Bastos – an open air site - with the most recent chronology at 7,650 cal AP and the oldest at 12,640 cal AP. The aim of this research was to characterize the assemblages of the two sites considering the lithic materials dated from the middle Holocene, having as theoretical reference the concept of *Chaine Opératoire*. The results, when compared, show that these hunter-gatherer groups that inhabited the interior of São Paulo in the same period did not share common technological characteristics, indicating culturally distinct groups.

Keyword: lithic, hunter-gatherer, São Paulo, Holocene.

Sumário

Introdução	1
1. Caracterização física das áreas de estudo	4
1.1. Município de Analândia, São Paulo	4
1.1.1. Geologia, geomorfologia e solos	4
1.1.2. Hidrografia	6
1.1.3. Clima	7
1.1.4. Vegetação e uso do solo	8
1.2. Município de Dourado, São Paulo.....	8
1.2.1. Geologia, geomorfologia e solo.....	8
1.2.2. Hidrografia	8
1.2.3. Clima	9
1.2.4. Vegetação e uso do solo	9
2. Histórico de pesquisas arqueológicas na região	11
3. Pressupostos teóricos.....	15
3.1. Toda explicação é uma escolha	15
3.2. Arqueologia enquanto ciência	16
3.2.1. Integrando teoria, método e classificação.....	17
4. Materiais e métodos.....	26
4.1. Escavações – Método utilizado	26
4.2. Caracterização dos sítios estudados.....	27
4.2.1. Sítio Abrigo do Alvo	27
4.2.2 Sítio Bastos.....	30
4.3. O estudo da indústria lítica	33
4.4. Definição dos atributos elencados para análise	34
4.4.1. Atributos genéricos.....	34
4.4.2. Atributos de lascamento	39

4.4.3. Atributos de uso.....	40
4.4.4. Atributos dos retoques	41
4.5. Características físicas do sítio Abrigo do Alvo	43
4.5.1. Gravuras rupestres	46
4.5.2. Escavações no Sítio Abrigo do Alvo.....	48
4.5.3. Datações obtidas	53
4.5.4 Interpretações sobre a formação o sítio	54
4.6. Características físicas do Sítio Bastos	56
4.6.1. Escavações no Sítio Bastos	57
4.6.2. Datações obtidas	61
4.6.3. Interpretações sobre a formação sítio	62
5. Resultados obtidos.....	67
5.1. Abrigo do Alvo.....	67
5.2 Bastos	83
5.2.1. Holoceno médio.....	83
5.2.2. Holoceno Inicial	106
5.2.3. Superfície.....	110
6. Discussão dos resultados	126
6.1. Sítio Bastos.....	126
6.1.1. Bastos – Holoceno médio e Holoceno inicial.....	126
6.1.2. Holoceno médio e superfície	128
6.2. Sítio Bastos e Abrigo do Alvo	131
7. Conclusões.....	136
8. Perspectivas futuras	144
9. Referências	145

Legenda de Tabelas

Tabela 1: Informações geológicas da região segundo Koffler (1993).....	7
Tabela 2: Amostras datadas de C14 para o sítio Abrigo do Alvo.	53
Tabela 3: Coordenadas UTM do material coletado durante a prospecção em superfície próximo ao sítio Bastos.	58
Tabela 4: Coordenadas cartesianas do material coletado durante a prospecção em superfície próximo ao sítio Bastos.	58
Tabela 5: Sítio Bastos. Datações radiocarbônicas obtida das amostras coletadas durante as escavações.	61
Tabela 6: Abrigo do Alvo. Tabela geral de identificação matéria-prima e porcentagem total por classe.	67
Tabela 7: Abrigo do Alvo. Relação de classes que apresentaram córtex.	69
Tabela 8: Abrigo do Alvo. Quantidade de materiais com sinais de queima encontrados na coleção.	70
Tabela 9: Abrigo do Alvo. Identificação dos tipos de talão.	70
Tabela 10: Abrigo do Alvo. Tipo de bulbo existente na coleção.	71
Tabela 11: Abrigo do Alvo. Frequência da porção distal das lascas e dos fragmentos de lasca.	72
Tabela 12: Abrigo do Alvo. Quantificação dos negativos de retirada na face externa. .	73
Tabela 13: Abrigo do Alvo. Frequência de matéria-prima em lascas < 2cm.	80
Tabela 14: Sítio Bastos – Holoceno médio. Quantidade de peças por classe.	83
Tabela 15: Sítio Bastos – Holoceno médio. Identificação dos acidentes de lascamento.	84
Tabela 16: Sítio Bastos – Holoceno médio. Quantificação de córtex identificado na coleção.	84
Tabela 17: Sítio Bastos – Holoceno médio. Identificação de talão nas lascas e lascas fragmentadas.....	86
Tabela 18: Sítio Bastos – Holoceno médio. Identificação do bulbo nas lascas e lascas fragmentadas.....	87
Tabela 19: Sítio Bastos – Holoceno médio. Identificação da porção distal das lascas inteiras.	87
Tabela 20: Sítio Bastos – Holoceno médio. Quantificação das lascas menores que 2cm.	92

Tabela 21: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Identificação das classes	106
Tabela 22: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Informações sobre o talão.....	107
Tabela 23: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Identificação dos tipos de bulbos encontrados.....	108
Tabela 24: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Terminações identificadas nas lascas, lascas fragmentadas e fragmentos de lasca.	109
Tabela 25: Sítio Bastos – superfície. Material coletado em superfície na baixa vertente em proximidade com as unidades de escavação.....	110
Tabela 26: Sítio Bastos - superfície. Quantidade de córtex do material coletado em superfície.	110
Tabela 27: Sítio Bastos - superfície. Frequência dos talões encontrados nas lascas em superfície.	113
Tabela 28: Sítio Bastos - superfície. Identificação dos bulbos encontrados no material em superfície.....	114
Tabela 29: Sítio Bastos - superfície. Tipos de terminação identificadas nas lascas íntegras e fragmentadas.	114
Tabela 30: Comparação dos negativos de retirada das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.....	130
Tabela 31: Comparação da quantidade de retiradas na face externa nos dois sítios. ...	134

Legenda de Figuras

Figura 1: Mapa geomorfológico com os municípios de Dourado e Analândia e seus respectivos sítios arqueológicos (PEREZ, 2017).	3
Figura 2: Mapa geomorfológico do município de Analândia e o sítio Abrigo do Alvo (PEREZ, 2017).	5
Figura 3: Representação do modelado da região. Modificado de Casseti (2005).	6
Figura 4: Morros testemunho em Analândia, São Paulo. É possível visualizar à esquerda Morro do Camelo e o Morro do Cuscuzeiro à direita. Foto: Autora, 2017.	6
Figura 5: Mapa geomorfológico do Município de Dourado com a localização do Sítio Bastos (PEREZ, 2017).	10
Figura 6: Modelo de Cadeia Operatória proposto por Inizan (<i>et al.</i> , 1999) que compreende todas as etapas de produção de um artefato.	23
Figura 7: Modelo de Elevação Digital com a localização dos sítios detectados por Araujo em 2012: Açude Chaminé e Cova da Onça referenciados pelo Abrigo do Alvo (PEREZ, 2017)	29
Figura 8: Modelo de Elevação Digital. Sítios detectados em prospecção próxima ao sítio Bastos (PEREZ, 2017).	31
Figura 9: Ampliação da Figura 8. Localização dos sítios detectados por Araujo em 2014, 2016 e 2017 (PEREZ, 2017).	32
Figura 10: Modelo de classificação utilizado para reconhecimento prévio dos líticos lascados segundo Araujo (2001b)	35
Figura 11: Aspecto geral do Abrigo do Alvo quando visitado em 2012. Foto: Astolfo Araujo	44
Figura 12: Vista do paredão próximo ao sítio arqueológico que se localiza em meio à mata fechada. Foto: Autora, 2012.	44
Figura 13: Visão Norte do abrigo e cinco membros em etapas de escavação no ano de 2012. Foto: Astolfo Araujo.	45
Figura 14: Visão Sul do abrigo e cinco membros em etapas de escavação no ano de 2012. Foto: Astolfo Araujo.	45
Figura 15: Foto ilustrativa das gravuras rupestres no Abrigo do Alvo estudadas por Alberto (2014). Foto: Sílvia Cunha Lima.	46
Figura 16: Topografia do sítio Abrigo do Alvo e suas unidades de escavação. Autor: Astolfo Araujo (2012).	49

Figura 17: Abrigo do Alvo, quadra E10. Petroglifos lineares encontrados na rocha do embasamento. Foto: Astolfo Araujo (2012)	50
Figura 18: Abrigo do Alvo, perfil Norte da quadra J12. Autor: Astolfo Araujo (2012)	51
Figura 19: Abrigo do Alvo. Perfil leste-oeste mostrando a maior espessura de sedimento em direção à área externa do abrigo. Autor: Astolfo Araujo (2012).	52
Figura 20: Abrigo do Alvo. Quantificação por tipo de vestígio e unidade.	53
Figura 21: Abrigo do Alvo. Peças rebatidas no perfil norte. Notar o bloco caído a leste e possível mergulho das peças para a área externa do abrigo, assim como a existência de ao menos dois níveis arqueológicos distintos. Autor: Astolfo Araujo (2012).	55
Figura 22: Localização do Sítio Bastos, notar a exposição do solo decorrente do pisoteamento por animais. Foto: Mercedes Okumura.	56
Figura 23: Planta de escavação do sítio Bastos em destaque a unidade que obteve amostra de datações do Holoceno inicial. Modificado de Araujo (2015).	57
Figura 24: Mapa topográfico do Sítio Bastos com a localização das ocorrências em superfície.	60
Figura 25: Sítio Bastos. Peças plotadas em perfil. Notas as amostras datadas (círculos vermelhos) e material lítico.	62
Figura 26: Sítio Bastos. Figura ilustrativa do leque de colúvio que soterrou o sítio em um primeiro momento (Araujo, 2016).	63
Figura 27: Sítio Bastos. Aspecto da superfície durante a escavação em 2014. Nota-se a presença de basalto em meio ao material arqueológico, representado pelas setas amarelas. Foto: Astolfo Araujo.	64
Figura 28: Sítio Bastos. Localização espacial das peças que foram remontadas.	65
Figura 29: Sítio Bastos. Remontagem das peças 138 e 139. Foto: Autora.	65
Figura 30: Sítio Bastos. Remontagem das peças 302 (porção distal) e 307 (porção proximal). Foto: Autora.	66
Figura 31: Sítio Bastos. Remontagem de material lítico encontrado em níveis profundos da escavação. Foto: Autora.	66
Figura 32: Abrigo do Alvo. Frequência de classe por matéria-prima.	68
Figura 33: Abrigo do Alvo. Representação da frequência de ângulo da face das lascas e lascas fragmentadas.	72
Figura 34: Abrigo do Alvo. Histograma com a frequência do comprimento das lascas inteiras.	73
Figura 35: Abrigo do Alvo. Frequência da largura das lascas inteiras.	74

Figura 36: Abrigo do Alvo. Frequência da espessura das lascas inteiras.....	75
Figura 37: Abrigo do Alvo. Índice do C/L encontrado nas lascas inteiras.....	75
Figura 38: Abrigo do Alvo. Núcleo de quartzito. Foto: Autora.	76
Figura 39: Abrigo do Alvo. Núcleo em arenito silicificado com marcas de queima. Foto: Autora.	77
Figura 40: Abrigo do Alvo. Seixo de quartzito lascado e com sinais de queima. Foto: Autora.	78
Figura 41: Abrigo do Alvo. Núcleo de arenito silicificado. (A) face externa, (B) visão lateral, (C) face interna e (D) ampliação da peça. Foto: Autora.....	79
Figura 42: Abrigo do Alvo. Núcleo de quartzito. Foto: Autora.	80
Figura 43: Abrigo do Alvo. Frequência de matéria-prima nos materiais < 2cm.....	81
Figura 44: Abrigo do Alvo. Peças com ação térmica que foram remontadas. Foto: Autora.	82
Figura 45: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material com pátina encontrado nas unidades de escavação. Face interna e face externa respectivamente. A fratura “recente” exibe a coloração natural da rocha. Foto: Autora.	85
Figura 46: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material com pátina encontrado nas unidades de escavação. A quebra que pode ser observada na lateral exibe a coloração natural da rocha que tem um tom mais escuro. Foto: Autora.....	85
Figura 47: Sítio Bastos – Holoceno médio. Identificação da frequência dos ângulos da face interna.	88
Figura 48: Sítio Bastos – Holoceno médio. Comprimento total das lascas inteiras.....	89
Figura 49: Sítio Bastos – Holoceno médio. Frequência da largura das lascas inteiras. .	89
Figura 50: Sítio Bastos – Holoceno médio. Quantificação da espessura das lascas.	90
Figura 51: Sítio Bastos – Holoceno médio. Relação de comprimento e largura das lascas inteiras.	91
Figura 52: Sítio Bastos – Holoceno médio. Frequência da quantidade de retiradas apresentada na face externa das lascas.	91
Figura 53: Sítio Bastos – Holoceno médio. Peça n ° 33. Foto: Autora.	93
Figura 54: Sítio Bastos – Holoceno médio. Núcleo em arenito silicificado com uma retirada. Foto: Autora.	94
Figura 55: Sítio Bastos – Holoceno médio. Núcleo discoidal. Foto: Autora.	95
Figura 56: Sítio Bastos – Holoceno médio. Vista da face externa e face interna. Foto: Autora.	96

Figura 57: Sítio Bastos – Holoceno médio. Detalhe da peça nas porções as quais se localizam os retoques. Foto: Autora.	96
Figura 58: Sítio Bastos – Holoceno médio. Visão dos dois lados do núcleo. Foto: Autora.	97
Figura 59: Sítio Bastos – Holoceno médio. Detalhe da porção da pela que apresenta marcas de uso. Foto: Autora.	97
Figura 60: Sítio Bastos – Holoceno médio. Núcleo esgotado com possíveis marcas de uso. Foto: Autora.	98
Figura 61: Sítio Bastos – Holoceno médio. Foto: Autora.	99
Figura 62: Sítio Bastos Holoceno – médio. Face externa e face interna respectivamente. Foto: Autora.....	99
Figura 63: Sítio Bastos – Holoceno médio. Situação da paleosuperfície composta de seixos de basalto e material arqueológico. Foto: Astolfo Araujo.....	100
Figura 64: Sítio Bastos – Holoceno médio. Face externa e face interna. Foto: Autora.	101
Figura 65: Sítio Bastos – Holoceno médio. Foto: Autora.	102
Figura 66: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material retocado. Foto: Autora.	103
Figura 67: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material retocado. Foto: Autora.....	103
Figura 68: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material retocado. Foto: Autora.	104
Figura 69: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material retocado. Foto: Autora.	105
Figura 70: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material retocado. Foto: Autora.	105
Figura 71: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Peças patinadas conforme descrição acima. Foto: Autora.....	107
Figura 72: Sítio Bastos. Tabela com a frequência dos ângulos das lascas e lascas fragmentadas.....	108
Figura 73: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Núcleo encontrado no nível mais antigo. Foto: Autora.....	109
Figura 74: Sítio Bastos – superfície. Respectivamente face interna e face externa. Foto: Autora.	111
Figura 75: Sítio Bastos – superfície. Respectivamente face interna e face externa, lasca com bordos danificados. Foto: Autora.	112
Figura 76: Sítio Bastos – superfície. Respectivamente face interna e face externa, lasca com bordos danificados. Foto: Autora.	112

Figura 77: Sítio Bastos - superfície. Lasca patinada com lascamento posterior, indicativo de reaproveitamento de material. Foto: Autora.	113
Figura 78: Sítio Bastos - superfície. Ângulo da face interna das lascas e lascas fragmentadas coletadas em superfície.	115
Figura 79: Sítio Bastos – superfície. Frequência do comprimento das lascas inteiras.	116
Figura 80: Sítio Bastos - superfície. Frequência da largura das lascas inteiras.	117
Figura 81: Sítio Bastos - superfície. Quantificação da espessura das lascas.	118
Figura 82: Sítio Bastos – superfície. Relação do comprimento e largura das lascas apresentadas em superfície.	118
Figura 83: Sítio Bastos – superfície. Núcleo utilizado. Foto: Autora.	119
Figura 84: Sítio Bastos – superfície. Núcleo em arenito silicificado. Foto: Autora.	120
Figura 85: Sítio Bastos – superfície. Núcleo com sinais de uso. Foto: Autora.	121
Figura 86: Sítio Bastos – superfície. Material retocado. Foto: Autora.	122
Figura 87: Sítio Bastos – superfície. Lasca retocada. Foto: Autora.	123
Figura 88: Sítio Bastos – superfície. Lasca retocada. Foto: Autora.	124
Figura 89: Sítio Bastos – superfície. Lasca retocada. Foto: Autora.	125
Figura 90: Comparação do comprimento das lascas do Holoceno médio e inicial do Sítio Bastos.	126
Figura 91: Comparação da largura das lascas do Holoceno médio e inicial do Sítio Bastos.	127
Figura 92: Comparação da espessura das lascas do Holoceno médio e inicial do Sítio Bastos.	127
Figura 93: Comparação do comprimento das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.	128
Figura 94: Comparação da largura das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.	128
Figura 95: Comparação da espessura das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.	129
Figura 96: Comparação dos talões das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.	129
Figura 97: Comparação dos bulbos das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.	130
Figura 98: Comparação das medidas de comprimento das lascas inteiras nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).	131

Figura 99: Comparação das medidas de largura das lascas inteiras nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).....	132
Figura 100: Comparação das medidas de espessura das lascas inteiras nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).	132
Figura 101: Comparação dos tipos de talão encontrados nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).	133
Figura 102: Comparação dos tipos de bulbo encontrados nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).	134
Figura 103: Comparação entre os ângulos da face interna nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).	135

Introdução

Esta pesquisa tem como objetivo realizar a caracterização das indústrias líticas pertencentes ao Sítio Abrigo do Alvo e Sítio Bastos. Ambos os sítios se localizam na região de Rio Claro (Figura 1). Espera-se que ao final as interpretações obtidas possam somar aos dados existentes para o interior do Estado.

A arqueologia Estado de São Paulo ainda conhece pouco sobre os grupos caçadores-coletores, principalmente quando comparada a outros estados que já possuem pesquisas acadêmicas sendo desenvolvidas há mais tempo. Sabe-se que o Estado de São Paulo possui importantes sítios arqueológicos em seu litoral (UCHÔA, 2009; CALIPPO, 2010), no entanto, as áreas do interior ainda são pouco exploradas.

O Capítulo 1 realiza a caracterização física das áreas de estudo que diz respeito ao município de Analândia, onde se localiza o Sítio Abrigo do Alvo e ao município de Dourado local onde se encontra o Sítio Bastos, trazendo informações sobre contextos geológicos, geomorfológicos, solos, hidrografia, clima, vegetação e uso do solo.

O Capítulo 2 faz um levantamento de pesquisas arqueológicas - de cunho acadêmico - realizadas na região de Rio Claro fornecendo um panorama histórico dos trabalhos já desenvolvidos.

Partindo da perspectiva que toda pesquisa deve ter sua teoria explicitada, o Capítulo 3 estabelece uma conexão entre o conceito de Cadeia Operatória, método e classificação definindo arqueologia enquanto ciência.

O Capítulo 4 se destina tanto a apresentação dos materiais quanto a elucidação dos métodos. Nesse momento os sítios são descritos individualmente e constam as informações sobre etapas de campo, datações, materiais coletados e os processos de formação dos sítios. No que se refere aos métodos, são descritos os atributos elencados para a análise do material lítico.

Em seguida, o Capítulo 5 apresenta os resultados obtidos em cada sítio como quantificação de peças, identificação das classes elencadas dos materiais analisados como: talão, bulbo, terminação, entre outros.

A discussão dos resultados é apresentada no Capítulo 6 onde foi feita uma análise comparativa dos atributos tecnológicos identificados nos dois sítios a fim de se

entender possíveis semelhanças e diferenças entre as indústrias. Essa comparação também foi realizada no Sítio Bastos considerando que foram coletados materiais em superfície e em contexto de escavação.

Concluindo, o Capítulo 7 apresenta as inferências realizadas para o estudo das indústrias líticas dos sítios tratados nessa dissertação e amplia as comparações considerando os sítios arqueológicos já estudados na região de Rio Claro. Ao final o Capítulo 8, encerra com perspectivas futuras em relação à pesquisa que tem sua continuidade no doutorado.

Este trabalho é o resultado de três anos de pesquisa acadêmica e ao mesmo tempo de três anos de meu ingresso na abordagem arqueológica.

Modelo digital de elevação e hidrografia dos municípios de Analândia e Dourado no Estado de São Paulo

Legenda

- Bastos
- ▲ Abrigo do Alvo
- Limite municipal
- ~ Drenagem

Modelo Digital de Elevação

6,5 3,25 0 6,5 Km
1 cm = 5.000 m

Figura 1: Mapa geomorfológico com os municípios de Dourado e Analândia e seus respectivos sítios arqueológicos (PEREZ, 2017).

1. Caracterização física das áreas de estudo

1.1. Município de Analândia, São Paulo

O Município de Analândia está localizado na porção centro-leste do Estado de São Paulo, entre as coordenadas 22°00' e 22°15' latitude S e 47°30' e 47°50' longitude W. Ocupa uma área de 325km² com altitude média de 680m e está distante 236 km da capital, fazendo limites com os municípios de Descalvado ao norte, Pirassununga e Santa Cruz da Conceição à leste, São Carlos à oeste e Corumbataí e Itarapina ao sul (Figura 2).

1.1.1. Geologia, geomorfologia e solos

A área do Município de Analândia encontra-se inserida em parte na Depressão Periférica Paulista e parte no compartimento geomorfológico das Cuestas Arenito-basálticas (PONÇANO, 1981). A delimitação entre a Depressão Periférica Paulista e as Cuestas Basálticas são marcadas por escarpas festonadas, atributo de um relevo de transição, caracterizado pela presença de anfiteatros separados por espigões de caimento abrupto, apresentando altos declives, acima de 30% com desníveis maiores que 100 metros, formando topos angulosos e vertentes com perfil retilíneos (LEITE, 2002). Associados a essa formação ocorrem um grande número de nascentes, cavernas e cachoeiras (PERINOTTO, 2008).

Segundo Guerra (1997) as Cuestas são um tipo de relevo predominante nas bacias sedimentares e nas velhas plataformas, onde aparecem depressões nas quais a colmatagem sucessiva acarreta o aparecimento de camada inclinada (Figura 3). É possível observar a ocorrência das formas que evidenciam o recuo paralelo a que as Cuestas vêm sendo submetidas devido às atividades erosivas como, por exemplo, os morros testemunho Cuscuzeiro e do Camelo (Figura 4).

Na área correspondente à Depressão Periférica, predominam Latossolos Vermelho-Amarelo e Neossolos Quartzarênicos. No *front* das cuestas a alta declividade favorece a formação de Neossolos Litólicos de textura argilosa. No topo e reverso da *cuesta* predominam Latossolos Vermelho-Escuro, Nitossolo (FERREIRA, 2005).

Figura2: Mapa geomorfológico do município de Analândia e o sítio Abrigo do Alvo (PEREZ, 2017).

Figura 3: Representação do modelado da região. Modificado de Casseti (2005).

Figura 4: Morros testemunho em Analândia, São Paulo. É possível visualizar à esquerda Morro do Camelo e o Morro do Cuscuzeiro à direita. Foto: Autora, 2017.

1.1.2. Hidrografia

O Rio Corumbataí tem suas cabeceiras no Município de Analândia (1.058m de altitude) percorrendo 110 km até sua foz no Rio Piracicaba (470m de altitude) no Município de Piracicaba (REIS, 2004). Seus principais afluentes são os rios Passa-Cinco, Cabeça e Ribeirão Claro, drenando o setor do território paulista situado entre as “cuestas” arenito-basálticas do planalto ocidental paulista, na seção centro-ocidental (NAYME, 2008).

A bacia do Rio Corumbataí está localizada na porção centro-oeste do Estado de São Paulo e tem aproximadamente 170.000ha, sendo que a maior parte se encontra na Depressão Periférica Paulista. É composta pelas formações Rio Claro, Pirambóia, Corumbataí e Irati (VALENTE, 2011).

A área de estudo localiza-se, geologicamente, no setor paulista do flanco nordeste da Bacia Sedimentar do Paraná, sendo constituída geologicamente pelas formações Rio Claro, Pirambóia, Corumbataí e Irati. (Tabela 1)

Tabela 1: Informações geológicas da região segundo Koffler (1993).

Formação	Características	Litologia
Rio Claro	arenitos, arenitos conglomeráticos e arenitos argilosos, restrito a região de Ipeúna.	areia e argila
Pirambóia	arenitos finos a médios silticos argilosos de cor avermelhada, intercalados por níveis de argilito, folhetos e arenitos argilosos de cores variadas, típicos de ambiente fluvial e planície de inundação.	argila
Corumbataí	argilitos, folheto silticos cinza, arroxeados ou avermelhados associados a depósito de planície de maré.	siltitos e argilitos
Irati	Siltitos, argilitos, folheto silticos cinza, filhetospirubetuminosos intercalados com calcário creme, de ambiente marinho raso.	calcário e dolomito

1.1.3. Clima

O clima que predomina nesta região é Clima Tropical de Altitude (Cwa), caracterizado por Koppen pela ocorrência de temperaturas médias anuais entre 18° a 22°C, com verões quentes e chuvosos e uma estação de seca no inverno, quando as temperaturas podem ser inferiores a 18°.

O aspecto morfológico da região em grande importância na caracterização climática local, sendo assim um fator natural de grande significado (FERREIRA, 2005). Os períodos chuvosos são típicos das regiões tropicais, com a ocorrência de chuvas no verão e seca no inverno. Fenômenos como geada, granizo e nevoeiro ocorrem nesta região. As geadas ocorrem esporadicamente de um a dois dias no ano, na porção sul da Bacia do Rio Corumbataí. O granizo, quando ocorre, coincide

com o inverno e início da primavera. A formação de nevoeiros é mais frequente nos patamares rebaixados do relevo, acompanhado principalmente na calha do Rio Corumbataí e em fundos de vales, durante as estações de outono e inverno (FERREIRA, 2005).

1.1.4. Vegetação e uso do solo

A vegetação original caracterizava-se, principalmente, por campos de cerrado e cerradões, constituída por uma cobertura herbácea mais ou menos contínua e um dossel descontínuo de elementos arbustivos, de galhos retorcidos, de cascas e folhas espessas. Os solos, no entanto, ao longo do tempo passaram por um processo de modificação, pouco restando do revestimento natural. Em muitos locais a vegetação primária foi substituída por culturas perenes, semi-perenes, silvicultura e pasto. As áreas que ainda abrigam a vegetação de cerrado relativamente preservada situam-se em altas declividades, como por exemplo, no *front* das cuestas e proximidades (VICENTE, 2005).

1.2. Município de Dourado, São Paulo

O Município está localizado na região central do Estado de São Paulo, entre as coordenadas 22° 06' 00" latitude S e 48° 19' 03" longitude W, estando a uma altitude de 706m. Se localiza 280 km da capital. Dourado faz limite ao norte com Ribeirão Bonito e Trabijú, ao sul com Dois Córregos, a leste com Brotas e a oeste com Jaú (Figura 5).

1.2.1. Geologia, geomorfologia e solo

A área encontra-se inserida dentro do Planalto Centro Ocidental, o relevo predominante é denudacional, marcadamente formado por colinas amplas e baixas com topos convexos, aplanados ou tubulares. Os entalhamentos médios dos vales apresentam-se inferiores a 20 metros. Os rios apresentam padrão paralelo com traçados ligeiramente inclinados em direção ao Rio Paraná. Em geral, apresenta-se com baixo nível de fragilidade potencial, no entanto, as vertentes mais inclinadas são extremamente susceptíveis aos processos erosivos (ROSS & MOROZ, 2011).

De acordo com a carta de solos detalhada da quadrícula de Brotas, os tipos de solos por ordem de importância, são: Latossolo Vermelho e Amarelo, Latossolo Vermelho Escuro, Nitossolo, Argissolo e Neossolos Quartzarênicos.

1.2.2. Hidrografia

O Município de Dourado pertence à bacia hidrográfica Tietê/Jacaré localizada no centro do Estado. Essa bacia engloba três rios principais, o Rio Tietê, o Rio Jacaré-Guaçu e o Rio Jacaré

Pepira. A unidade Tietê/Jacaré está na Depressão Periférica do Estado de São Paulo, onde se encontram os aquíferos Bauru/Serra Geral/Botucatu (TUNDISI *et al.*, 2008). O Rio Jacaré-Pepira desemboca no rio Tietê, pelos ribeirões Dourado, Potreiro, Vermelho e Bebedouro e pelo córrego dos Melle.

1.2.3. Clima

Dourado está localizado em uma zona quente, com temperaturas anuais médias em torno de 20°C. O clima pela classificação de Koppen, situa-se entre tropical úmido de outubro a março e inverno seco de abril a setembro (TUNDISI *et al.*, 2008).

1.2.4. Vegetação e uso do solo

Segundo o site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2017) o Município de Dourado encontra-se inserido em um bioma de Mata Atlântica e Cerrado. De acordo com o Instituto Florestal do Estado de São Paulo, a dimensão total da área é de 20.200ha, no entanto, a cobertura vegetal possui 2.737,73ha dos quais: 561,2ha são de mata e 544,03ha correspondem a áreas de cerrado e cerradão. Uma grande parte da vegetação original hoje se encontra 1.156,90 ha de área de capoeira, resultado de uma devastação dos solos que hoje tem o uso voltado para agricultura, pecuária e avicultura. Apenas uma pequena parte, que corresponde a 268,86ha, encontra-se em reflorestamento, o restante divide-se entre vegetação de várzea e não classificada¹.

¹ Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/estadosaopaulo/dourado.pdf?tietejacare=dourado.pdf>

Figura5: Mapa geomorfológico do Município de Dourado com a localização do Sítio Bastos (PEREZ, 2017).

2. Histórico de pesquisas arqueológicas na região

Muitos pesquisadores, profissionais ou amadores, dedicaram parte de seus trabalhos na região encontrando e catalogando sítios. Essa atividade gerou grande quantidade de informações que mostrou o potencial arqueológico da área. No entanto, apesar de muitos sítios serem detectados ainda falta um aprofundamento das análises. De acordo com Altenfelder (1968) a abundância de materiais arqueológicos proporcionou numerosas coleções de pontas de flecha e raspadores para museus particulares e a falsificação de peças tornou-se uma atividade compensatória, contudo, tais falsificações seriam fáceis de reconhecer seja pela ausência de pátina ou pelo acabamento deficiente.

Araujo (2001a) reconhecendo a importância da região e baseado nos trabalhos realizados por Beltrão, afirma que “*no Município de Rio Claro encontra-se a região onde supostamente se localizam os sítios arqueológicos mais antigos do Estado de São Paulo*”. Constatação que posteriormente veio a se confirmar posteriormente com a localização dos sítios Lagoa do Camargo (ARAUJO et. al., no prelo) e Sítio Bastos (ARAUJO & CORREA, 2016). A condição que vem a favorecer numerosa presença de sítios de acordo com Araujo (2001) seria:

“Com efeito, o relevo da região, inserido dentro da Depressão Periférica, apresenta colinas suaves com desníveis que não ultrapassam 40 a 60 m, formando um verdadeiro corredor no sentido N-S. No sentido E-W, o ‘caminho natural’ seria representado pela bacia do Rio Tietê, localmente reforçado pela presença do Rio Piracicaba”.

Os trabalhos de arqueologia na região tiveram seu início nos anos de 1959 a partir prospecções sistemáticas realizadas pelo Professor Fernando Altenfelder Silva, vinculado a Faculdade de Filosofia e Letras de Rio Claro (hoje extinta), auxiliado por Tom Miller, que posteriormente se tornaria responsável pela realização dos trabalhos. Na tentativa de estabelecer uma cronologia para os sítios, Altenfelder e Miller usaram o método de datação relativa - baseado em seriações comparativas – como um modo de delinear o quadro da pré-história da região de Rio Claro.

Segundo Altenfelder (1968) existiram três horizontes arqueológicos diferentes com três cronologias distintas. O primeiro nível seria o pré-cerâmico que teria ocorrido entre 5.000 e 3.000 anos atrás, sendo aceita a datação mais recuada de 5.000 por se

relacionar com o sítio José Vieira, Paraná. Este primeiro horizonte seria substituído posteriormente, por outro que talvez esteja entre 3.000 e 1.000 anos atrás, também pré-cerâmico apresentando artefatos polidos. Finalmente um terceiro horizonte cerâmico que teria ocorrido 1.000 anos atrás até o período histórico.

Os primeiros dois horizontes líticos seriam caracterizados por sítios com pequena profundidade de depósito arqueológico, indicando “*bandos de caçadores errantes*”. O último horizonte representaria a chegada e deslocamentos de grupos ceramistas semi-sedentários, horticultores, que procedentes provavelmente do Sul e se espalharam pela região (ALTENFELDER, 1968).

A interpretação de Altenfelder para a região era a de que a existência de sítios líticos amplos sugeriria ocupações rápidas “*alguns casos tratar-se mais de campo de pouso para sortidas de caça que de habitações permanentes*”. A conclusão se deve ao fato de que as camadas arqueológicas não ultrapassariam mais que 30 centímetros, no entanto, devemos considerar que a espessura da camada arqueológica está mais relacionada com os processos de formação do sítio do que a duração da ocupação propriamente dita (ARAUJO, 2001a).

Agregando a essa ideia de processos de pós-deposicionais, Tom Miller procurava conhecer quais eram os eventos responsáveis pelos processos de erosão e de estabilização dos solos, entendendo que o processo é contínuo, os depósitos se acumulam. Qualquer coisa que aconteça na sequência, cada evento seria coberto, e através deste processo seria possível entender a sequência arqueológica (MILLER, 1972). Desse modo, Miller inicia um estudo sobre o processo de formação do sítio arqueológico e entende que pela elaboração de um perfil estratigráfico é possível esboçar um registro vertical dessas feições, que viriam por representar a sequência temporal dos eventos.

Miller fez contribuições importantes para a arqueologia da região central do Estado de São Paulo. Durante os anos de 1965 a 1967 prospectou as cidades de Rio Claro, Ipeúna, Charqueada, Itirapina, Cordeirópolis e Piracicaba detectando mais 90 sítios arqueológicos, dentre eles cerâmicos, líticos (os que aparecem em maior concentração) e rupestres. Suas análises com um enfoque regional indicaram que os numerosos sítios não representam ocupações rápidas ou migrações, como pensava

Altenfelder, mas sim ocupações intensivas da área por um povo, durante muito tempo (MILLER, 1969).

Para entender a produção dos artefatos líticos, Miller realizou trabalhos de arqueologia experimental, pois acreditava que através da experimentação da técnica, peças semelhantes às originais poderiam proporcionar o entendimento de como o homem pré-histórico pode ter fabricado e como foram usadas “usando nós mesmos” (MILLER, 1972).

Na década de 1960 a região também foi explorada pela arqueóloga Maria Beltrão, vinculada ao Museu Nacional no Rio de Janeiro. Entre 1964 e 1965 Beltrão pesquisou o sítio Alice Boer, que já tinha sido objeto de pesquisa de Miller em 1961 e 1964. Seu trabalho trouxe visibilidade à região devido à cronologia estabelecida em 14.200AP +/- 1.150 AP o que colocaria o sítio Alice Boer como um dos mais antigos das Américas. No entanto, a perturbação estratigráfica fez com que a idade fosse contestada (ARAUJO, 2001a), sendo que a data aceita pela comunidade foi a obtida pela técnica de termoluminescência que resultou em entre 11.000+/-1.000 AP (BELTRÃO, 1983). Recentemente novos trabalhos realizados por Araujo (2012) mostram que a datação do sítio Alice Boer, obtida por amostras de carvão coletadas no perfil estratigráfico deixado pelas escavações de Beltrão, insere o sítio no Holoceno médio com a data máxima de 7.680 +/- 40 AP.

Outros pesquisadores se dedicaram à região na década de 1970. Em 1973, Dorath Uchôa e Caio Garcia identificaram 15 sítios arqueológicos, desse total, escavaram o Sítio Pau D’Alho que resultou apresentou uma cronologia estabelecida em 4.350 A.C (UCHÔA, 1988).

No final da década de 1970 e início dos anos de 1980, Luciana Palestrini, representando o Museu Paulista, realizou prospecções no sítio Caiuby, localizado no Município de Santa Bárbara D’Oeste. Tal sítio apresentou somente material lítico lascado, a datação foi obtida a partir de uma estrutura de combustão resultando em 5.350 +/- 120 AP (MORAES, 1983).

Devido ao trabalho de vários arqueólogos (ALTENFELDER, 1968; BELTRÃO, 1964, 1965; MILLER, 1972; COLLET 1978, 1980, 1981; PALESTRINI, 1979, 1980; CALDARELLI, 1980; MORAES, 1988, 2000; ARAUJO, 2001^a; GROSSI, 2013) hoje

se sabe que na região de Rio Claro existe uma sobreposição de níveis arqueológicos, o que sugere um período de longa ocupação da área. Através dessa sequência, pode-se tentar entender as direções da evolução tecnológica pré-histórica que ali ocorreram (MILLER, 1972). As datações obtidas não foram suficientes para esclarecer questão de temporalidade desses sítios, sendo esse um motivo para que mais pesquisas fossem realizadas (CALDARELLI, 1980). Dando continuidade às pesquisas acadêmicas Astolfo Araujo, vinculado ao Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo vem levantando sistematicamente novos sítios e revisitando alguns já catalogados na região de Rio Claro, como é o caso dos sítios selecionados para esta pesquisa.

3. Pressupostos teóricos

3.1. Toda explicação é uma escolha

A literatura arqueológica se desenvolveu buscando adequar teorias que viabilizassem interpretações plausíveis e justificáveis dos artefatos a fim de entender como as sociedades viviam, organizavam e se relacionavam. De um modo não linear, diversos paradigmas surgiram tentando ampliar a compreensão acerca do passado.

Segundo Lyman, O'Brien e Dunnell (1997) o paradigma primordial e dominante da arqueologia, entre os anos de 1910 e 1960, ficou conhecido como Histórico Culturalismo, e foi nesse contexto que preceitos básicos foram desenvolvidos e aplicados. Em linhas gerais, essa perspectiva se caracterizava basicamente pela descrição de tipologias e estabelecimento de cronologias, mostrando uma preocupação em estabelecer sistemáticas no tempo e espaço (WEBSTER, 2008).

Questionamentos acerca de uma prática arqueológica voltada a uma postura *hard science* começam se manifestar a partir da década de 1960 e a arqueologia se desenvolve, nesse momento, influenciada por uma abordagem que procurava criar leis gerais do comportamento humano. Nesse contexto surge o que se conhece como Arqueologia Processual que propunha uma reorientação dos processos metodológicos. Seu grande rigor científico serviria para melhor compreender a atuação dos grupos humanos no ambiente, não mais se limitando a agrupar e descrever objetos (WATSON, 2008).

No final da década de 1970 alguns arqueólogos começam a empregar um paradigma evolutivo darwiniano para explicar os fenômenos culturais. Para Dunnell (1978) a teoria evolutiva não é a mais adequada para explicar a evolução cultural, como faziam os processualistas, mas para explicar a evolução dos fenômenos culturais. Os vestígios arqueológicos, nessa perspectiva, são considerados como produto da operação da seleção natural e do acaso. Os artefatos, por sua vez, são os restos fossilizados de fenótipos humanos bem sucedidos (O'BRIEN & HOLLAND, 1995).

No entanto, em meio a essa visão científica, econômica, tecnológica, materialista e funcionalista a arqueologia deixa espaço para uma crítica liderada por uma nova geração, que desenvolveria o que se conhece como Arqueologia Pós-Processual, que se constrói em cima do paradigma processualista (SHANKS, 2008). Acrescentam

preocupações que consideram questões sociopolíticas da arqueologia contemporânea e aspectos ideacionais das sociedades do passado (WATSON, 2008). O pós-processualismo surge carregado de autorreflexão do fazer arqueológico pelo próprio estudioso da área.

Sendo assim, percebe-se que existem diversos paradigmas teóricos que fornecem explicações sobre os artefatos e como lidar com a variabilidade artefactual, o importante é entender se os casos se encaixam na construção teórica (EERKENS & LIPO, 2007). O que se pretende mostrar aqui é que independente de qualquer hipótese é a escolha teórica - e não o objeto de estudo - que trará diferenças nas explicações sobre a cultura material.

3.2. Arqueologia enquanto ciência

Segundo Giere (2004) “*ciência*” é uma forma de compreender o mundo por meio de diversas linguagens – que podem ser gráficos, equações, programas de computadores – no entanto, a representação tradicional da ciência seria a própria teoria.

De acordo com Dunnell (2006) “*a ciência é um sistema de ideias utilizado para explicar os fenômenos*”. Portanto, se a ciência permite que lidemos com fenômenos, existe uma importância em se distinguir analiticamente entre o que pode e o que não pode ser observado para que não haja ambiguidade em qualquer consideração, evitando o surgimento de confusão ou erro. Para tanto o autor diferencia os conceitos de universo *ideativo* e *fenomenológico*. O primeiro, diz respeito aos objetos que não possuem existência concreta e se referem, portanto, ao mundo das ideias. Em contraposição, o último é aplicado a tudo o que é observável, no caso da arqueologia, os artefatos.

Ao definir a arqueologia, alguns autores usam a palavra ciência, como Trigger (2004) quando diz que “*a arqueologia é uma ciência que procura explicações sobre o que aconteceu a um grupo específico de seres humanos no passado, buscando entender processos que envolvem as mudanças culturais*”. No entanto, se a arqueologia é uma ciência, nós arqueólogos somos forçados a avaliar os objetos no mundo físico, ou seja, no universo fenomenológico. O conceito de ciência utilizado por de Trigger (2004), por exemplo, não comporta a definição de ciência porque o passado diretamente não é acessível.

É impossível observar ações e comportamentos de grupos humanos que não existem mais. O que está à nossa disposição são os *produtos* desse passado - o que chamamos de cultura material - deixada pelos grupos pretéritos (PHILLIPS & WILLEY, 1953). Por fim, entende-se nesse projeto que a arqueologia é uma “*ciência dos artefatos e das relações entre os artefatos conduzidos em termos do conceito de cultura*” (DUNNELL, 2006).

3.2.1. Integrando teoria, método e classificação

Partindo do princípio de que a ciência arqueológica é “*um tipo de estudo que lida com fatos ou observações; e é o resultado de um arranjo sistemático por meio de leis e gerais ou princípios*” (DUNNELL, 2006) torna-se necessário entender como lidar com a teoria na prática. Dentro de uma mesma perspectiva teórica, diversos são os modos como os métodos podem ser aplicados. Entende-se por método um modelo usado para explicar certo fenômeno, e sendo assim, teoria e método competem ao universo ideativo.

Segundo Giere (2004) “*scientists use models to represent aspects of world for various purposes. On this view, it is models that primary (though by no means the only) representational tools in the sciences*”, ou seja, os modelos são a forma como a ciência representa os conceitos abstratos e os relaciona com o mundo real. No entanto, para que o método possa ser operacionalizado, ele depende da técnica (DUNNELL, 2006). A técnica pertence ao mundo fenomenológico, fazendo parte da aplicação do trabalho prático. Serve para implementar um dado método a uma situação específica, adaptando-o a contingências que porventura possam ocorrer.

Um arranjo sistemático é necessário para qualquer tipo de investigação, tanto para o campo das ideias quanto para o mundo fenomenológico. As unidades classificatórias estão intimamente conectadas com os conceitos descritos acima, pois elas são o meio no qual os fenômenos são categorizados e manipulados. Sendo assim, entende-se que a classificação pertence ao domínio ideativo, pois realiza definições intensivas dos artefatos a partir da construção e identificação de ideias. O contrário seria a descrição que se baseia em observações empíricas, nos atributos físicos dos objetos e, portanto, pertence ao mundo dos fenômenos.

As classes definidoras de atributos criadas aqui são normatizadas pela classificação paradigmática ² (DUNNELL, 2006). Essa abordagem estabelece que todas as classes são equivalentes entre si sendo que os elementos que as definem possuem a mesma importância. Ou seja, atributos não terão pesos diferentes, a única hierarquia presente reside do fato de encontrar elementos relevantes para construir a classificação.

Esse é um tipo de classificação que detecta variações no tempo e no espaço, visto que consegue lidar com eventuais padrões não esperados. Desse modo, as classes criadas possuem uma aplicação ilimitada, sendo que qualquer objeto descoberto posteriormente pode ser designado a uma classe sem alterar sua definição. As classes serão criadas de acordo com o sugerido por Araujo (2001a):

“Os atributos são agrupados em conjunto onde cada atributo é mutuamente exclusivo, isto é, um atributo do conjunto X não pode se combinar com outro atributo do conjunto X, mas pode se combinar com qualquer outro atributo dos Z e assim por diante. Cada conjunto destes é denominado dimensão. Assim, a dimensão ‘matéria-prima’ pode conter atributos ‘silício’, ‘arenito’ e assim por diante”.

Para que toda essa articulação seja possível, a classificação deve ter objetivos específicos. A aplicação de um campo é definida pela classificação, por isso, o caráter mais importante é a definição das categorias. Uma vez definidas elas podem ser identificadas de pessoa para pessoa, desse modo, as classes ficam sujeitas a revisão ou mudança caso necessário, por isso classes são definidas e nunca descritas.

Segundo Sellars (1962) para tentar entender a variabilidade dos vestígios arqueológicos, a chave não está em estudar o artefato por si só, pois as respostas não vêm somente dos objetos, mas de uma série de ideias que os desencadeiam. Com o propósito de estabelecer uma conexão inter-sítios, a análise desse material buscará identificar nos artefatos líticos os atributos que forneçam um reconhecimento da indústria.

²Dunnell (2006) também define a *classificação taxonômica*, que se prende aos atributos físicos dos objetos, portanto, descritiva. Nesse modelo uma hierarquia de atributos é elencada como sendo necessários e relevantes. Ele define como uma *classificação intuitiva* visto que a importância dos atributos não é explicitada, fazendo assim uma comparação com o sistema de classificação desenvolvido pelo Histórico-culturalismo.

A análise lítica procura investigar a maneira pela qual os grupos pré-históricos fabricavam e usavam suas ferramentas, entendendo que essas atividades estão diretamente ligadas à organização dos modos de vida. Sob a perspectiva tecnológica, a compreensão desse arranjo pode ser usada para entender estratégias organizacionais humanas no que se refere ao uso do solo e nas suas práticas de subsistência (ANDFRESKY, 2005). Dessa maneira, o conceito de Cadeia Operatória como o modelo teórico dará suporte ao método de análise, visto que permite inserir o objeto em uma ordem de tempo de acordo com as diferentes fases de sua produção.

Essa teoria foi primeiramente utilizada pelos etnógrafos como uma maneira de descrever técnicas tradicionais de grupos observados. Partindo dessa perspectiva Mauss (1993) oferece um modelo de aplicação de uma abordagem das técnicas no estudo de sociedades primitivas do passado. Ou seja, esse modelo é emprestado da etnologia para o estudo da arqueologia pré-histórica:

“Todo o objeto deve ser estudado 1º em si mesmo; 2º em relação às pessoas que se servem dele; 3º em relação à totalidade do sistema observado. O modo de fabricação dará lugar a um inquérito aprofundado (...) Estudo dos diferentes momentos de fabricação desde o material bruto até o objeto acabado. Estudar-se-á, em seguida da mesma maneira o modo de emprego e a produção de cada ferramenta” (MAUSS, 1993).

Segundo Fogaça (2001) essa etnografia proposta por Mauss possui uma preocupação em elaborar a definição do fato tecnológico como encontro de dimensões diversas, sendo: o objeto em si, as pessoas e o sistema. O objetivo em encontrar a ação humana por trás dos artefatos de pedra fez surgir uma abordagem conhecida como Cadeia Operatória que forneceria uma ferramenta analítica na qual o pesquisador teria subsídios para entender um quadro técnico que estabeleceria conexões entre matéria-prima, ferramentas, os humanos e suas ações.

De acordo com Boeda (1995:43), através da assimilação das cadeias operatórias é possível uma análise da produção do artefato lítico e entender suas implicações culturais, espaciais e econômicas:

“The chaîne opératoire is the totality of technical stages from the acquisition of raw materials through to its discard, and includes the various process of transformation and utilization [...] Each technical stage reflects specific technical knowledge”.

Antes dessa estrutura conceitual surgir, o estudo dos artefatos era focado em análises morfológicas de produtos finalizados e esse pensamento se configura nos trabalhos de Bordes (1950), que procurou definir tipologias para os vestígios arqueológicos utilizando métodos quantitativos em sua abordagem. Seu modo de ordenar os artefatos transcendia a classificação histórico-culturalista, procurando entender os modos de vida dos grupos do período Paleolítico. Nesse momento seu trabalho era considerado inovador tornando-se influente nas análises de lítico em toda Europa nos anos de 1960 e 1970.

Leroi-Gourhan, um grande nome quando se fala em Cadeia Operatória, rejeita o modelo proposto por Bordes defendendo uma abordagem mais heurística enfocando em uma profundidade de tempo mais curta - visto que Bordes trabalhava com uma larga cronologia Musteriense - considerando também nas estruturas de moradia e distribuição espacial dos artefatos (SORESSI & GENESTE, 2011).

O pensamento de Leroi-Gourhan (1984) era o de que os arqueólogos deveriam diagnosticar todo o processo tecnológico envolvido na produção das ferramentas. Entender as técnicas empreendidas significaria assimilar o processo cultural envolvido na manufatura dos objetos. Parte-se do princípio de que se os atos são transmitidos, conseqüentemente, a técnica se torna um marcador cultural agregando aos objetos uma dimensão social.

O trabalho de Bordes foi, sem dúvida, um marco essencial na pesquisa pré-histórica. No entanto, sua influência não foi sentida na mesma medida, depois que os trabalhos de Leroi-Gourhan foram evoluindo, e somado a isso, a tradução de sua literatura para o inglês permitiu que suas considerações se espalhassem fora do contexto Europeu (AUDOZE, 2002).

Segundo Delage (2017) durante os anos de 1940 e 1960 Leroi-Gourhan inventou e desenvolveu o conceito de Cadeia Operatória, a ideia central era reconstruir, sempre

que possível, de maneira física e mental, os processos de produção dos objetos, uma vez que os instrumentos trazem em si testemunhos dos traços significativos do passado.

A vantagem da Cadeia Operatória é que ela tem o potencial de se tornar um método explícito, porque cada objeto pode ser inserido em seu contexto de produção devido à presença ou ausência de atributos característicos. O estudo da replicação dos artefatos se tornou uma alternativa para entender os mecanismos tecnológicos envolvidos na produção da ferramenta.

Pela combinação da abordagem experimental e da reconstrução permitida pela Cadeia Operatória seria possível reconstruir os esquemas de lascamento. A teoria é colocada em prática e cada etapa de lascamento - gesto, técnica, controle - se tornam observáveis e reconhecíveis. No entanto, deve-se ter em mente que o rigor do controle experimental nos aproxima da técnica, não dos objetivos e motivações que moviam os grupos pré-históricos.

Jacques Tixier acreditava que a melhor maneira de avançar nos estudos de análise de material lítico se daria na experimentação e na prática do lascamento, renovando dessa maneira os estudos tecnológicos (DELAGE, 2017). Através da replicação, tornou-se possível identificar e pensar nas variáveis que determinam a morfologia e economia no registro arqueológico.

Conhecer a sequência operacional da fabricação de ferramentas permitiria recriar a história técnica do objeto, trazendo uma compreensão concreta da diversidade cultural em uma comunidade (INIZAN *et al.*, 1999). O conceito de Cadeia Operatória inclui não somente os artefatos finalizados, mas todo o resíduo decorrente da atividade de manufatura, assim como, também pensa na economia dos processos de lascamento.

Enquanto os instrumentos aparecem apenas nas etapas finais do processo, os resíduos de lascamento aparecem em todos os estágios. Esses resíduos revelam a cadeia de produção e, não menos importante, permitem reconhecer traços técnicos e tradições culturais dos grupos humanos responsáveis pelas indústrias líticas (SORESI & GENESTE, 2011).

O estudo tecnológico permite entender a sociedade na qual a técnica foi criada, já que cada ferramenta é o produto final e pode ser entendido como um sistema técnico de certo grupo cultural. O domínio dessas técnicas de manipular a matéria-prima para

manufatura de artefatos líticos permitiu ao homem pré-histórico a exploração imediata e direta do nicho ecológico circundante o que lhe garantiu a sobrevivência e preservação (PALLESTRINI & MORAIS, 1982).

Se o reconhecimento do sistema técnico é um dos métodos do conceito. Outra noção é a de que a atividade de lascamento deve ser entendida como um projeto mais ou menos concebido, que pode ser percebido através da reconstrução da cadeia de produção. Esse projeto consistiria em um esquema conceitual que se realiza através de um esquema operativo de lascamento que estabelece relações entre conhecimento, habilidade e destreza do lascador com as técnicas e métodos (INIZAN *et al.*, 1999) (Figura 6).

As ferramentas de pedra lascada são os vestígios mais antigos que podemos encontrar nas escavações de sítios pré-históricos. Entender seu processo de confecção nos permite reconstruir aspectos da vida humana o comportamento de grupos humanos no passado. Portanto, acredita-se que a tentativa em se reconstruir as tecnologias e os métodos empregados durante a manufatura das ferramentas permite entender estágios da evolução tecnológica.

Para tanto, entender o contexto no qual uma ferramenta foi produzida é tão importante quanto o processo de idealização e operacionalização do artefato finalizado. Desse modo, todo o debate pode ser conectado com a interpretação da variabilidade do registro em seus termos culturais. O efeito em se estudar “*tradições tecnológicas*” permitiu a acumulação de conhecimento sobre técnicas pré-históricas e as evidências dessas técnicas resultaram na identificação de tradições em vários períodos (SORESI & GENESTE, 2011).

Figura 6: Modelo de Cadeia Operatória proposto por Inizan (*et al.*, 1999) que compreende todas as etapas de produção de um artefato.

A Cadeia Operatória tem a vantagem de criar um método explícito que guia as interpretações do pesquisador, pois insere cada objeto em um contexto de produção devido a uma série de atributos que são característicos dos processos redutivos de manufatura de um artefato lítico.

Apesar da gama de interpretações possíveis, não podemos ignorar as considerações de Lemonnier (2003) que alerta para o caráter equivocador que o conceito de Cadeia Operatória pode assumir, já que fazer a representação simplificada dessa sucessão de gestos e de operações físicas é designada pelo pesquisador - afinal de contas é ele quem sabe qual é a cultura material que uma dada sociedade produz.

É necessário expor que existe uma limitação interna do modelo de Cadeia Operatória no que diz respeito também à sua representação. Para que a teoria seja aplicada a coleção deve contar com uma quantidade numerosa de peças, que seja representativa de uma sucessão de eventos, podendo esse critério se tornar um problema visto que o conceito estabelece uma hierarquia cronológica entre as peças. Desse modo, coleções pequenas são inviáveis para representar um conjunto.

As indústrias líticas americanas, em especial na América do Sul, são muito distintas da qual o conceito foi criado e nem sempre será possível adequar as análises com um modelo de Cadeia Operatória definido para o material lítico associado ao Paleolítico Superior (LAMING-EMPERAIRE, 1967).

Se por um lado a Arqueologia Experimental pode ser atrelada à Cadeia Operatória, visto que o conceito se desenvolve também a partir de lascadores experientes que reconhecem na prática os processos dinâmicos que dão origem aos artefatos, por outro, o conhecimento experimental não é compartilhado por todos os analistas de lítico. Enquanto a replicação ajuda a identificar as variáveis que determinam a morfologia e economia do registro arqueológico, a ausência de conhecimento experimental pode se tornar uma limitação na análise que se baseia estritamente em atributos tecnológicos.

A abordagem tecnológica surgiu ao mesmo tempo em que se criticavam as análises tipológicas. Havia uma rejeição em se estudar peças individuais, pois se acreditava que o que daria informação era o conjunto, isso é consequência da ideia de que as peças fazem parte de um “quebra-cabeça”.

Para alguns, a tecnologia lítica amplia a análise do material visto que é possível considerar todas as escolhas que foram conduzidas durante a operação do mesmo e da qual essa forma é resultado. No entanto, ao mesmo tempo, pode causar uma dicotomia. Segundo Araujo e Okumura (no prelo) não é inadequado utilizar a morfologia dos artefatos como base classificatória, assim como não existe nenhuma garantia de que a abordagem tecnológica seja “*altamente informativa*”. A rejeição da análise do artefato baseado na sua forma é decorrente das críticas ao modo de classificação adotado pelos arqueólogos histórico-culturalistas. A grande questão entre tecnologia e tipologia se estrutura em entender a variabilidade da cultura material. Discutir a autenticidade da criação de categorias ou *tipos* que deem conta de lidar com a diversidade é tema de debates famosos (SPAULDING, 1953; FORD, 1945). A verdade é que a tipologia arqueológica oferece uma grande capacidade de reduzir a variabilidade dos artefatos a um nível no qual a cronologia pode se tornar aparente (HISCOCK, 2007). A compreensão dessa variabilidade depende do tipo de pergunta e da perspectiva teórica do pesquisador. É o viés teórico que condiciona a pesquisa e não o objeto de estudo, e

por isso, toda explicação é uma escolha. Podemos entender, portanto, que a ausência de critérios definidos e explícitos pode ser a responsável por uma análise desordenada.

4. Materiais e métodos

4.1. Escavações – Método utilizado

A escavação das unidades em ambos os sítios seguiu, de modo geral, o mesmo protocolo de campo elaborado por Araujo (2012) que consistia delimitar uma sondagem de 1 x 1m que teve os níveis rebaixados a cada 10cm em níveis artificiais com o auxílio de uma colher de pedreiro. A cada nível os registros fotográficos e gráficos foram tomados individualmente para cada unidade escavada.

Em ambos os sítios foram abertas unidades delimitando uma trincheira (escavação horizontal). Neste caso considerou-se o nível original na unidade mais alta aplicado a outras, desse modo, manteve-se uma superfície plana, evitando degraus. Toda vez que mudanças na quadra (observações macroscópicas de coloração do solo, textura e compactação) se mostravam significativas, a escavação se dava considerando as diferentes *fácies*. A partir de então, a plotagem de peças, a escavação e o peneiramento seria feito de acordo com cada *fácies*.

Para ter um controle maior das *fácies* (se continuam iguais, se houve retração ou expansão) a melhor maneira foi escavar cuidadosamente cada *fácies* em intervalos de no máximo 5cm de profundidade. Para evitar que elas não se misturem o sentido da escavação seguiu o centro da *fácies* para a sua periferia.

A plotagem das peças foi feita por meio de uma Estação Total que fornece as coordenadas cartesianas X, Y e Z que permitem reconstruir a espacialidade do material coletado.

Adaptações no protocolo de campo ocorreram visto que o contexto dos dois sítios é diferente. Por exemplo, enquanto que o Abrigo do Alvo teve seu sedimento peneirado a seco, no Sítio Bastos, a partir da segunda etapa de escavação, o solo foi peneirado a úmido, devido a sua alta compactação e sua característica argilosa. Outra diferença foi que enquanto o sedimento do Abrigo do Alvo permitia a escavação com colher de pedreiro e pincel por ser muito arenoso e solto, no Bastos necessitou-se escavar com uma enxadinha³ devido às mesmas características de solo citadas acima.

³ Ferramenta de pequena dimensão utilizada em trabalhos de jardinagem.

4.2. Caracterização dos sítios estudados

4.2.1. Sítio Abrigo do Alvo

Durante a década de 1980 o Município de Analândia foi objeto de estudo do Grupo Bagrus de Espeleologia, representado pelo pesquisador Guy Christian Collet. A equipe prospectou a região com objetivo de localizar abrigos sob rochas e cavernas, lugares considerados por eles como “*sede de permanência e moradia de grupos Paleoíndios*” (COLLET, 1994). Esses trabalhos resultaram na detecção de sítios arqueológicos rupestres e/ou sítios líticos que se localizavam em um raio de aproximadamente 2 km. Dentre esses sítios podemos destacar Abrigo da Santa, Abrigo Bocaina, Abrigo do Alvo, Abrigo da Glória e Abrigo Roncador (COLLET, 1980, 1981, 1982). A equipe de espeleólogos procurava por evidências que pudessem ajudar a confirmar possíveis contatos entre os diversos abrigos descobertos na região. Desse modo, alguns sítios sofreram intervenções, como é o caso do Abrigo da Glória (COLLET, 1980) e Abrigo Roncador (COLLET, 1982). O autor sugeriu que sítios arqueológicos complementares deveriam ser procurados nas proximidades a fim de se entender os registros arqueológicos que eram encontrados. Os trabalhos na área foram retomados em 2012 por Astolfo Araujo, através de levantamento bibliográfico, informações orais e prospecções, o pesquisador revisitou o Município de Analândia e detectou mais dois sítios líticos, sendo eles o Açude da Chaminé e Cova da Onça (ARAUJO, 2012) (Figura 7).

No mesmo ano foi realizada a primeira escavação no Abrigo do Alvo, colocando fim a uma lacuna de 30 anos sem escavações em abrigos no interior do Estado de São Paulo desde a escavação do Abrigo Sarandi (CALDARELLI, 1983). Segundo Araujo (2012):

“todos os demais casos de escavação de abrigos em território paulista se relacionam a intervenções realizadas por grupos espeleológicos ou arqueólogos amadores que, à parte questões metodológicas, não dispunham de recursos sequer para datação”.

Dentre todos os outros sítios detectados pelo Grupo Bagrus, a preferência pelo Abrigo do Alvo é justificada pelo interesse maior ao qual esta pesquisa está inserida:

“contribuir para o entendimento dos processos relacionados à ocupação do Sudeste brasileiro pelos primeiros grupos humanos que chegaram às Américas. (...) voltadas para a detecção de sítios arqueológicos do Período Paleoíndio”. (ARAUJO, 2012, p.2)

Sendo assim esperava-se testar o potencial informativo de um abrigo rochoso em termos da ocupação Paleoíndia, visto que esses sítios são geralmente encontrados nesse contexto. Somado a isso, o Abrigo do Alvo apresenta um painel com arte rupestre contendo gravuras geométricas que sugerem certa antiguidade.

Figura 7: Modelo de Elevação Digital com a localização dos sítios detectados por Araujo em 2012: Açude Chaminé e Cova da Onça referenciados pelo Abrigo do Alvo (PEREZ, 2017)

4.2.2 Sítio Bastos

Ao contrário do sítio Abrigo do Alvo o sítio Bastos não possui um histórico de pesquisas. Pouco se sabe sobre a arqueologia na área do Município de Dourado, sendo este o primeiro trabalho sistemático realizado no local.

As atividades iniciaram em 2014 partindo de uma prospecção realizada em superfície na Fazenda Monte Alto. Dois sítios arqueológicos foram identificados, sendo: Sítio Capela e Sítio Bastos, além de algumas ocorrências esparsas. Em 2016 e 2017 novas etapas de prospecção foram realizadas resultando na detecção de mais sítios arqueológicos a céu aberto, sendo: Sítio Monteiro, Sítio Monte Verde, Sítio Picão, Sítio Libélula, Sítio Lobo Guará e Sítio Cocho (Figura 8 e 9).

A primeira etapa de escavação do Sítio Bastos foi iniciada no ano de 2014. Dentre o sítio Capela e o Bastos a opção foi pelo segundo porque, apesar de o Sítio Capela ter apresentado material lascado, também apresentou lítico polido (socador cônico) o qual a presença está geralmente relacionada a sítios da Tradição Itararé-Taquara (ARAUJO, 2012). O Sítio Bastos sugeria certa antiguidade visto que os materiais afloravam de trincheiras causadas pelo pisoteamento dos animais.

Em fevereiro e julho de 2016 mais duas etapas de campo foram realizadas. Com menos tempo dedicado à escavação, o objetivo principal era o de rebaixar a unidade mais profunda do sítio e coletar amostras de carvão para datação.

Figura8: Modelo de Elevação Digital. Sítios detectados em prospecção próxima ao sítio Bastos (PEREZ, 2017).

Figura 9: Ampliação da Figura 8. Localização dos sítios detectados por Araujo em 2014, 2016 e 2017 (PEREZ, 2017).

4.3. O estudo da indústria lítica

Como neste projeto será utilizado o conceito de Cadeia Operatória, por ter o mérito de trazer uma perspectiva contextualizada e orientada nos processos para a tecnologia lítica, seu método analítico deve estar ancorado em uma classificação de itens com categorias teóricas prescritas (BAR-YOSEF & VAN PEER, 2009). Desse modo, o sistema de análise proposto depende inteiramente da clareza e objetividade do estabelecimento de critérios para a classificação. Na ausência de coerência entre os critérios, não é de se estranhar que discrepâncias ocorram entre diferentes análises. De acordo com Araujo (2001b):

“Existe uma relação íntima entre os modelos teóricos e a natureza do campo de estudo em que esses modelos são aplicados (...) A inadequação dos modelos não decorre de suas características intrínsecas, mas da simples impossibilidade de verificação empírica e, portanto, impossibilidade de avaliação e aplicação”.

Como não existem classificações únicas ou universais, cabe ao pesquisador delimitar os objetivos da classificação e definir quais atributos serão relevantes para alcançar seus objetivos. Desse modo, torna-se necessário explicitar quais são os atributos elencados para a classificação e qual o critério estabelecido para escolher tais atributos como sendo definidores.

No âmbito dos arranjos característicos da arqueologia, a classificação tem um papel crucial na transição da ciência em geral para uma ciência dos artefatos, pois a classificação é o único meio de criar unidades intensivamente definidas necessárias para a ciência (DUNNELL, 2006). Essas unidades são os dados, na medida em que compreendem os atributos relevantes dos fenômenos estudados, além disso, fornecem os termos a partir dos quais os dados podem ser discutidos e manipulados.

O campo onde os atributos são definidos está implícito na noção de artefato, sendo que, no caso da arqueologia, os atributos considerados são resultantes da atividade humana. Os atributos relevantes diferem de caso para caso e o arqueólogo deve demonstrar por comparação a relevância das feições a serem usadas.

Como quaisquer fenômenos a serem analisados os artefatos de pedra lascada possuem uma infinidade de variedade morfológica. Por causa dessa variabilidade, as

indústrias líticas requerem algum tipo de ordenação nos dados antes de serem adequadamente discutidos. Os atributos especificados nessa dissertação foram postos para responder questões específicas da pesquisa, não sendo de modo algum uma definição universal.

4.4. Definição dos atributos elencados para análise

Pensando em responder questões sobre a tecnologia empregada no lascamento, os atributos foram separados em quatro partes. Primeiramente, a análise se concentrou na observação do que foi denominado como *atributos genéricos*. Posteriormente, notou-se características no que se refere aos *atributos de lascamento*, *atributos de uso* e os *atributos de retoque*.

4.4.1. Atributos genéricos

Identificação do material

Para classificar os produtos de lascamento será usado o modelo proposto por Araujo (2001b) que explicita as características que os materiais devem apresentar para serem classificados enquanto lasca, lasca fragmentada, fragmento de lasca, resíduo e núcleo (Figura 10).

Figura 10: Modelo de classificação utilizado para reconhecimento prévio dos líticos lascados segundo Araujo (2001b)

Matéria-prima

Esta identificação é a mais básica para iniciar o estudo da indústria lítica. É a partir da identificação do tipo do material usado que se consegue pensar em localização da fonte da matéria-prima (ANDREFSKY, 2005). A determinação das características da indústria lítica pode ser determinada pela matéria-prima no que se refere à aptidão ao lascamento, associadas com a habilidade ou necessidade do lascador (ARAUJO, 2001b). O conhecimento e aproveitamento de rochas aflorantes aptas para a confecção de utensílios líticos foram fatores essenciais que garantiram ao Homem pré-histórico amplo e crescente domínio do espaço geográfico ocupado por suas comunidades (PALESTRINI & MORAIS, 1982).

No Brasil as rochas mais comuns encontradas nos sítios pré-históricos são basalto, alguns quartzitos, sílexito, quartzo e suas formas silicosas. A diversidade da matéria-prima é consequência de escolhas culturais, gosto estético, da disponibilidade/abundância do material na natureza e do tamanho dos instrumentos desejados (PROUS, 1992).

Dimensões

Geralmente se discute que o tamanho da lasca está diretamente ligado com o tamanho da peça objetiva. Como a produção do artefato é uma atividade redutiva, o tamanho da lasca progressivamente começa a ficar menor conforme se aproxima da finalização do artefato (ANDREFSKY, 2005). Todas as lascas serão medidas de acordo com seu eixo de debitage, ou seja, perpendicular à superfície do talão, devendo passar pelo ponto de impacto, que coincide com a direção da debitage da lasca (PALESTRINI & MORAIS, 1982). As dimensões dos objetos serão tomadas em milímetros com o auxílio de um paquímetro.

No caso de artefatos finalizados, resíduos e núcleos, as medidas serão tomadas seguindo o eixo morfológico que nem sempre coincide com o eixo de lascamento. A maior dimensão da peça será denominada comprimento. Em um eixo ortogonal ao comprimento, a segunda maior medida será denominada largura. Em um terceiro eixo, ortogonal ao plano definido pelos eixos de comprimento e largura, será tomada a terceira maior medida, que será a espessura (ARAUJO, 2001b).

Para os produtos de lascamento a maior dimensão da peça acompanhando o eixo de debitage será denominada comprimento. Caso a porção distal da lasca se estenda

lateralmente até o final do eixo de debitagem, a medida seguirá esse eixo. A largura será tomada escolhendo o ponto de maior dimensão e a espessura será tomada medindo um eixo ortogonal ao plano definido pela largura e espessura. De acordo com Andrefsky (2005) tomar a maior dimensão dos artefatos permite obter resultados mais consistentes.

A proporção dos produtos de talhe e de debitagem é um dado importante na análise. Os resultados dessas dimensões permitirão inserir os objetos nas categorias definidas por Morais (1987):

“o comprimento deve ser relacionado com a largura para obtenção do índice de ‘comprimento/largura’ (c/l). Os resultados permitem a inserção dos objetos nas categorias ‘muito largo’ (índice c/l menos que 1), ‘quase longo’ (índice c/l igual ou maior que 1 e menor que 1,5), ‘longo’ (índice c/l igual ou maior que 1,5 e menor que 2) e ‘laminar’ (índice c/l igual ou maior que 2).

A denominação “laminar” será utilizada para fornecer uma ideia da morfologia da lasca, não estando associada à tecnologia de lascamento laminar.

Peso

A quantidade do peso auxilia a determinação da importância relativa de diferentes matérias-primas no contexto de uma indústria, além de fornecer um parâmetro de descrição individual das peças (ARAUJO, 2001b). Como o peso por si só não oferece informações sobre o formato da peça será usado o atributo de dimensões. O peso foi tomado em gramas.

Suporte

De acordo com Araujo (2001b), o suporte designa a massa de material que foi utilizada na confecção do artefato. Sua importância reside na possibilidade em entender qual era a estratégia de busca de matéria-prima e obtenção de artefatos. Serão elencadas as seguintes variáveis. 1) seixo: quando o artefato foi elaborado sobre suporte naturalmente arredondado, geralmente com córtex de água; 2) bloco: quando o suporte é naturalmente anguloso, geralmente com córtex de intemperismo; 3) produto de lascamento: quando o suporte é resultante de atividade prévia de lascamento e 4) indefinido: quando as modificações nas peças são tão intensas que impedem a definição do suporte.

Córtex

Córtex está presente na superfície externa da rocha. Pode ser produzido por intemperismo físico como, por exemplo, com uma exposição à umidade e /ou calor, fazendo com que a composição efetiva da rocha se transforme. A quantidade de córtex presente no material lítico tem sido usada como indicativo do estágio de redução da matéria-prima, denotando diferentes estágios de descortçamento e, etapas de preparação do núcleo ou do talhe de artefatos. Aqui será utilizada uma classificação ordinal composta pelas variáveis “ausente”, “<50%”, “> 50%” e “total” (Araujo, 2001a).

Retoques

São pequenas retiradas em locais previamente escolhidos, a fim de transformar ou ajustar suas formas a uma situação desejada. De acordo com Palestrini e Moraes (1982), uma lasca pode ter seus bordos retocados para que eles se tornem mais eficientes. Os retoques são obtidos por percussão ou pressão com a intenção de se produzir gume nas ferramentas. Podem ser obtidos durante a preparação de uma ferramenta ou numa ação posterior, como por decorrência de uso. Reconhecer as características do retoque pode ser muito difícil, sendo assim só serão devidamente diagnosticadas retocadas as peças que realmente apresentam essa evidência.

Quando apresentado o retoque, outra classificação foi pensada para definir as categorias. A abordagem utilizada se valeu de uma classificação morfológica das peças, tanto de ângulos de gume como do delineamento dos bordos, evitando atribuições “pseudo-funcionais” (ARAÚJO, 2001b).

Sinais de uso

É recorrente na análise de material lítico inferir as atividades desempenhadas pelas ferramentas observando possíveis sinais de uso através dos bordos ativos e ângulo dos gumes. No entanto, o estudo dessas marcas requer um reconhecimento e identificação da matéria-prima e também a substância que entrou em contato com o artefato, sendo esse conhecimento muitas vezes adquirido através da experimentação (INIZAN et. al., 1999).

Apesar dos estudos ajudarem a entender a origem e a causa dessas marcas, também ajudam a diferenciar traços antrópicos dos naturais, porém, existem inúmeros fatores que dificultam a análise. Segundo Andrefsky (2005) deve-se entender que cada

matéria-prima apresenta um tipo de fratura sob o mesmo tipo de impacto, além disso, existe o contexto pós-deposicional, como rolamento ou danos causados pela escavação. Tais fatores podem corroborar para uma interpretação equívoca na determinação e descrição das marcas observadas nos gumes das peças.

A análise das marcas de uso é melhor entendida a partir de técnicas de observações microscópicas. A identificação desses sinais é uma tarefa complicada e sujeita a ambiguidades (ARAUJO, 2001b). Deste modo, assim como a caracterização dos retoques, só serão atribuídos os sinais de uso para as peças que realmente permitirem tais observações. Uma classificação específica foi criada para peças com tais feições.

4.4.2. Atributos de lascamento

Reduzir a massa inicial de matéria-prima ao artefato requer vários estágios de manufatura. Os produtos de lascamento podem revelar detalhes técnicos, pois apresentam com mais ou menos clareza, os vestígios da fratura conchoidal (MORAIS, 1987).

Talão

O talão é a superfície que recebe o impacto do percutor para destacar uma lasca. Os diversos tipos de talão informam características da peça objetiva do qual foi removido. Serão adotadas as variáveis “ausente”, “parcialmente ausente”, “cortical”, “facetado”, “liso”, “linear”, “puntiforme” e “esmagado” seguindo os termos sugeridos por Moraes (MORAIS, 1987).

Ângulo da face interna

A medida do ângulo se dá entre o talão e a face interna da lasca. É um bom indicador do controle técnico do lascamento, pela forte correlação entre esta medida e o comprimento da lasca.

Bulbo

Também chamado de “bulbo de força”, o bulbo é uma protuberância que aparece na porção ventral da lasca, abaixo do talão. Alguns pesquisadores acreditam que o tamanho do bulbo pode ser indicativo do tipo do percutor usado para remover a lasca do núcleo, outros, que tem mais a ver com o ângulo que essa força foi aplicada (ANDREFSKY, 2005). No entanto, o bulbo pode possuir as duas características.

Marcas onduladas no bulbo marcam a direção da força aplicada e como ela se dispersa pela lasca. Serão usados os atributos “ausente”, “difuso” e “saliente”.

Terminação da Lasca

O final de uma lasca é chamado de “parte distal”, é onde termina a força de impacto. Pode ser tanto uma terminação suave que gradualmente se desprende do núcleo, como ter uma terminação abrupta que resulta em uma parte distal com fratura. As denominações usadas serão “fratura”, “refletida”, “em gume”, “degrau” e “retocada”. Podemos pensar que o objetivo do lascamento é fornecer peças com gume, e que os outros tipos de terminação são acidentais (ARAUJO, 2001b).

Negativos de Retirada

Os números das retiradas dos negativos observados na face externa de uma lasca podem significar os estágios de redução. Sendo assim, lascas retiradas no estágio inicial do lascamento irão apresentar um número inferior de negativos se comparada às lascas obtidas nos estágios finais (ARAUJO, 2001a). Andrefsky (2005) sugere o uso de uma escala ordinal para a contabilidade desses números de retirada. Aqui serão usados os atributos “zero” (para as superfícies que apresentam córtex), “1”, “2”, “3” e “4 ou mais” (ARAUJO, 2001b).

4.4.3. Atributos de uso

As características das marcas de uso em uma ferramenta dependem de várias condições. Uma delas é a qualidade da matéria-prima da qual foi manufaturada, no que se refere ao grau de maior ou menor resistência. A usabilidade de uma ferramenta também depende do ângulo do gume, que influencia na posição de uso, o tempo em que foi utilizado, sendo vários os agentes que podem causar o desgaste de uma ferramenta (SEMENOV, 1964:13). Em uso as ferramentas são alteradas em formato e reduzidas no volume, de acordo com Semenov (1964):

“these alterations take place predominantly on the working part. The non-working part suffers very slight wear except in those parts with were gripped with the hand or the handle, which caused some friction”.

Os sinais observados foram os micro-retoques, são pequenos negativos de retirada, milimétricos ou sub-milimétricos presentes no gume das peças. Os atributos elencados para análise foram os sugeridos por Araujo (2001b).

Número de Bordos Ativos

A quantidade de bordos ativos foi observada seguindo uma escala ordinal de “um”, “dois”, “três” e “quatro ou mais”.

Dimensão dos Bordos Ativos

As dimensões que compreende a parte retocada de cada bordo ativo será dada em milímetros e foram medidas com paquímetro.

Forma dos Bordos Ativos

Foram registradas conforme as categorias “retilíneas”, “côncavas abertas”, “côncavas fechadas”, “convexo suave” e “convexo abrupto”.

Ângulo dos Gumes

Cada bordo ativo foi sujeito a uma medida do gume tomada na porção central do mesmo por meio de um goniômetro.

4.4.4. Atributos dos retoques

Associados ou não aos traços de utilização, o retoque alcança níveis máximos na definição do artefato lítico. O termo “retoque” descreve essas retiradas obtidas por pressão ou percussão que são intencionais na tentativa de fazer, terminar, ou afiar as ferramentas. Essas retiradas podem ser únicas ou repetidas, depende da técnica empregada (INIZAN et. al., 1999). As descrições dos retoques só serão feitas nas peças que realmente podem ser notadas com clareza, tal intencionalidade.

Características dos retoques

Serão discriminadas as características básicas do retoque de acordo com as utilizadas por Moraes (1987): 1) *direto*: face interna utilizada como percussão afetando a face externa, 2) *inverso*: em contrapartida afeta a face interna, 3) *alternado*: atinge concomitantemente os bordos direito e esquerdo, ou vice-versa, 4) *alternante*: composto pela sequência de retoques diretos e inversos no mesmo bordo e 5) *cruzado*: combina a posição (bifacial) e inclinação (abrupto).

Localização axial do retoque

O eixo morfológico, ou o eixo de lascamento, será tomado como referência para definir a localização do retoque que pode estar localizado na porção *proximal* (próximo ao talão), o oposto disso seria a região *distal* e *mesial* (intermediária). As lacas terão o

talão como referência e nos artefatos as categorias serão utilizadas de maneira arbitrária caso não seja possível identificar a porção proximal (ARAUJO, 2001b).

Localização lateral do retoque

De acordo com Moraes (1987:177) fica definido que a localização será registrada tendo “*a face externa voltada para o observador e o talão para baixo*”. No caso de artefatos retocados, estas categoriais são utilizadas de maneiras arbitrárias (ARAUJO, 2001b).

Extensão do retoque

Este item se refere a área ocupada pela retirada. Os retoques *curtos* ou *marginais* afetam pequena extensão do bordo, os *envolventes* ultrapassam a porção mediana da peça e afetam grande porção de sua face. Os retoques *longos* e *invasores* são intermediários (MORAIS, 1987).

Forma do retoque

Segundo Moraes (1987) o delineamento do bordo compreende uma sequência de retiradas que proporciona várias delineações ou contornos de bordos que caracterizam formas específicas, diretamente ligadas à denominação de tipos bem definidos. Dentre algumas formas aqui será adotada a nomenclatura: *côncavo*, *convexo*, *irregular*, *retilíneo* ou *regular* (INIZAN *et al.*, 1999).

Dimensão dos retoques

As dimensões foram tomadas como sugere Araujo (2001a), por um paquímetro e individualmente em cada bordo retocado, seguindo a forma do gume.

Ângulo do gume retocado

Os ângulos dos gumes que apresentaram retoques foram medidos na porção central do bordo por meio de um goniômetro. Sua inclinação pode ser *abrupto* que situa-se ao redor de 90°, *semi-abrupto*, entre 70° e 20° e *rasante*, ao redor de 10° (MORAIS, 1987).

4.5. Características físicas do sítio Abrigo do Alvo

O sítio é formado em um paredão rochoso de inclinação negativa nos Arenitos da Formação Botucatu, capeado por derrame basáltico da Formação Serra Geral. Está localizado em meio a uma mancha de mata em meia encosta de morro, tendo aproximadamente 130m² de abertura, voltada a leste. (Figura 11). A boca do abrigo não é facilmente perceptível (Figura 12). O mesmo pode-se dizer da visibilidade quando se observa a paisagem a partindo da porção interna do abrigo, caso a vegetação no passado tenha sido menos densa a visão poderia ser menos restrita.

A etapa de escavação ocorreu durante o mês de fevereiro, portanto, durante o verão. Foi possível notar que a incidência direta de sol ocorria de modo esparso, decorrente das sombras das árvores. Durante o período da manhã a temperatura era mais quente do que o período da tarde quando o tempo se tornava mais ameno.

O abrigo tem as dimensões aproximadas de 15 metros de projeção na horizontal por 7 metros de profundidade. Ao todo, a equipe contou com seis membros, do ponto de vista da capacidade demográfica, o espaço do abrigo não parece comportar confortavelmente muito além do que esse número de pessoas. (Figura 13 e 14).

Há uma linha de goteira detectada por Araujo (2012) que se estende por todo o teto do abrigo. Sendo assim, em caso de chuvas os grupos teriam o limite máximo de 4 metros de profundidade para proteção contra esse tipo de intempérie.

Considerando todos esses fatores, o Abrigo do Alvo parece apresentar boas condições de habitação, no entanto, restrito há um pequeno número de pessoas. Devido à sua pouca proteção contra as chuvas, o abrigo seria mais conveniente em períodos mais secos. Sua localização e baixa visibilidade poderiam ser um fator positivo enquanto ponto de defesa.

Figura 11: Aspecto geral do Abrigo do Alvo quando visitado em 2012. Foto: Astolfo Araujo

Figura 12: Vista do paredão próximo ao sítio arqueológico que se localiza em meio à mata fechada. Foto: Autora, 2012.

Figura 13: Visão Norte do abrigo e cinco membros em etapas de escavação no ano de 2012. Foto: Astolfo Araujo

Figura 14: Visão Sul do abrigo e cinco membros em etapas de escavação no ano de 2012. Foto: Astolfo Araujo

4.5.1. Gravuras rupestres

O Abrigo do Alvo possui três painéis com registros rupestres formados basicamente por gravuras com alguns pontos marcados por pigmentos vermelhos. Essas gravuras podem ser identificadas como bastonetes, linhas retas, paralelas, tridáctilos e cúpulas. Duas figuras circulares parecem estar associadas ao universo cultural humano, sendo representadas uma ao lado a outra - diferenciando-se do restante dos registros - e algumas são vestigiais, não sendo possível sua verificação (ALBERTO, 2014).

Para Prous (1992) esse motivo figurativo pertence a “*Tradição Meridional*” de arte rupestre que se estende desde a Argentina até o centro do Estado de São Paulo. (Figura 15).

Figura 15: Foto ilustrativa das gravuras rupestres no Abrigo do Alvo estudadas por Alberto (2014). Foto: Sílvia Cunha Lima

Visando o registro dessas gravuras Collet (1981) realizou um croqui dessas figuras. De acordo com Collet (1986) fortíssimas vibrações causadas pelas explosões de

projéteis de artilharia⁴ as gravuras também seriam impactadas pelos efeitos da degradação do meio ambiente, que acelera a alteração superficial da rocha.

“os painéis gravados que se achavam anteriormente na sombra e dentro de uma umidade relativamente elevada e constante, foram postos a descoberto em função do fato do desaparecimento da mata em frente ao abrigo. A ausência dessa barreira protetora permite uma incidência solar direta sobre as figuras, durante várias horas da parte da manhã, aumentando sensivelmente a temperatura da rocha suporte (...). por outro lado a variação da temperatura constatada no inverno é grande o que provoca dilatações e retrações acentuadas” (COLLET, 1986:2).

Cabe ressaltar as intervenções feitas por Collet (1986, 1994) na tentativa de diminuir os processos erosivos que poderiam interferir nas gravuras. Esse procedimento é descrito no relatório de Collet (1986) no qual ele descreve a quantidade de produto aplicada e a técnica necessária. Os locais escolhidos para a aplicação desse fixador compreendem as porções que exibem gravuras, sendo que os lugares que apresentavam fissuras, gretas profundas, onde futuras escamas se faziam visíveis, o produto foi aplicado duas vezes.

Apesar de afirmar em seu relatório que *“o produto é absolutamente incolor e não altera o aspecto das gravuras, mesmo após anos de aplicação”* (op.cit.), após 30 anos a visão sobre o tema é diferente, segundo Alberto (2014):

“novos estudos foram realizados pela conservadora Silvia Cunha Lima que identificou mudanças cromáticas na superfície rochosa devido à aplicação dessa resina e suas várias nuances de acordo com a porosidade e penetração dela na rocha, além da formação de uma película de alto brilho que dificulta a leitura dos registros em determinados pontos do suporte. Também foi avaliado que a consolidação foi satisfatória na superfície, porém, não evitou uma fragilização mais profunda da rocha ocasionando deslocamentos maiores. Lima destacou, na ocasião, que intervenções diretas podem alterar as composições dos objetos, porém, às vezes essas ações de reversão são inevitáveis. Neste caso, a possibilidade

⁴ O QG da 2ª Região Militar em São Paulo usava um alvo que se localiza a 150m do sítio arqueológico como local de treino para as provas da artilharia (Collet, 1986).

de remoção da resina obteve resultado satisfatório em relação à diminuição de sua espessura e conseqüente diminuição do brilho” (ALBERTO, 2014:164).

4.5.2. Escavações no Sítio Abrigo do Alvo

De acordo com Araujo (2012) o piso do abrigo parecia estar bem preservado, sem evidências de quaisquer intervenções anteriores. A única notícia de qualquer trabalho realizado neste local se refere aos executados por Collet, já citados anteriormente. O trabalho de campo desenvolvido em 2012 foi a única etapa de campo.

O procedimento interventivo foi iniciado com tradagens manuais a fim de se testar a profundidade do sítio. Com isso foi possível perceber que eventuais blocos desprendidos do teto poderiam ser tomados pelo fundo do abrigo. As sondagens ajudaram a definir os locais que seriam escavados, ao todo seis unidades foram alocadas (Figura 16).

A unidade E10 foi determinada próximo ao fundo do abrigo e mais próxima ao paredão com inscrições rupestres. Segundo Araujo (2012) essa proximidade ao paredão poderia recuperar fragmentos do painel caídos no solo permitindo uma datação que resultaria em uma idade mínima para a execução das gravuras. Essa unidade apresentou pouco sedimento atingindo um bloco rochoso -aos 10 cm de profundidade - que apresentou petroglifos na forma de sulcos lineares (Figura 17).

Com o aparecimento desses petroglifos optou-se por abrir uma unidade ao lado, E11, que também apresentou pouca espessura de sedimento, no entanto, sem evidências de grafismos.

Figura 16: Topografia do sítio Abrigo do Alvo e suas unidades de escavação. Autor: Astolfo Araujo (2012).

Figura 17: Abrigo do Alvo, quadra E10. Petroglifos lineares encontrados na rocha do embasamento. Foto: Astolfo Araujo (2012)

A unidade G12 se localiza em um lugar mais amplo e iluminado. Apresentou um pouco mais de sedimento do que as quadras anteriores atingindo a profundidade média de 25 cm. Foram individualizadas quatro fácies arqueológicas e seis camadas em perfil.

A unidade J12 foi a quadra que apresentou maior profundidade, com uma estratigrafia de 60 cm (Figura 18). O sedimento apresentou características bem distintas. Araujo (2012) observa que enquanto as quadras de dentro da área abrigada apresenta um sedimento mais avermelhado (7.5 YR 4/6), os primeiros níveis dessa quadra apresentam uma coloração bem escura (10YR 2/2) que foi relacionado ao aporte de matéria orgânica. Conforme a escavação foi aprofundada o sedimento se tornou mais claro e avermelhado, semelhante à coloração da parte abrigada.

Por fim, as unidades H12 e I12 que estão entre as G12 e J12, foram escavadas para permitir uma visão da estratigrafia. Ambas estão tomadas parcialmente por um matacão de arenito que se desprendeu do teto do abrigo. Foram escavadas até que se encontrasse a base rochosa do abrigo (Figura 19).

Quadra J12 - Perfil Norte

Figura 18: Abrigo do Alvo, perfil Norte da quadra J12. Autor: Astolfo Araujo (2012)

Projeto "Paleoíndios em São Paulo"
 Proc. FAPESP 2009/54720-9

Sítio Abrigo do Alvo
 Município de Analândia - SP

Perfil Leste-Oeste

Figura 19: Abrigo do Alvo. Perfil leste-oeste mostrando a maior espessura de sedimento em direção à área externa do abrigo. Autor: Astolfo Araujo (2012).

Ao todo foram coletados 366 materiais, distribuídos entre lítico, fauna e carvão (Figura 20). As espécies encontradas não foram identificadas, com exceção de plaquetas de carapaça de tatu, alguns ossos apresentam sinais de queima. Também foram coletados duas sementes e dois fragmentos de madeira.

Figura 20: Abrigo do Alvo. Quantificação por tipo de vestígio e unidade.

4.5.3. Datações obtidas

Foram obtidas duas idades radiocarbônicas para o Abrigo do Alvo. A ocupação mais antiga teria ocorrido por volta de 7.500 cal AP, a amostra que resultou essa datação foi coletada na quadra J12 que atingiu a maior profundidade. A datação mais recente foi coletada na quadra E11 (Tabela 2).

Tabela 2: Amostras datadas de C14 para o sítio Abrigo do Alvo.

Amostra	Quadra	Nível	Idade radiocarbônica	Idade cabilbrada
			convencional	(2 sigma)
Beta 318509	E11	4	1140 +/- 30AP	1170 a 1160 AP
				1140 a 1100 AP
				1100 a 970 AP
Beta 318506	J12	11	6530 +/- 40AP	7500 a 7420 AP

4.5.4 Interpretações sobre a formação o sítio

Sobre a sedimentação do sítio foi possível inferir, a partir do perfil formado pelas unidades G12, H12, I12 e J12 assim como pelas tradagens iniciais que, quanto mais próximo da entrada do abrigo maior era a espessura do sedimento. A partir dessa constatação e com as peças plotadas em perfil notou-se que elas parecem mostrar uma inclinação para fora do abrigo. De acordo com Araujo (2012) isso está relacionado com morfologia comumente encontrada nos abrigos areníticos que tendem a apresentar uma seção transversal cônica, ou seja, o piso é inclinado para fora o que impede a acumulação de sedimento.

Na quadra J12 foi possível notar um evento que permite realizar inferências sobre o material arqueológico. A porção leste dessa unidade apresentou vários blocos que se desprenderam do teto formando uma “*barreira natural*” aprisionando o sedimento e o material arqueológico. Segundo Araujo (op. cit.) é possível que anterior a essa queda, tais depósitos tenham sido removidos para fora do abrigo.

Pensando na datação e no material disposto verticalmente, podemos notar que houveram ao menos duas ocupações distintas no abrigo com um nível estéril entre ambas (Figura 21). Pensando na formação natural dos abrigos areníticos podemos levantar a possibilidade de que o sítio até poderia ter sido ocupado mais intensamente por grupos pré-históricos, mas a ausência de sedimento provavelmente impediu a preservação dos vestígios.

Quadra J12 - Perfil Norte

Figura 21: Abrigo do Alvo. Peças rebatidas no perfil norte. Notar o bloco caído a leste e possível mergulho das peças para a área externa do abrigo, assim como a existência de ao menos dois níveis arqueológicos distintos. Autor: Astolfo Araujo (2012).

4.6. Características físicas do Sítio Bastos

Ao contrário do sítio Abrigo do Alvo, nenhum trabalho de arqueológico ou qualquer outro que pudesse resultar na identificação de sítios foi empreendido na área de Dourado. As pesquisas iniciadas em 2014 já citadas anteriormente deram inícios aos projetos em desenvolvimento.

A identificação do sítio Bastos foi possível, devido às trilhas deixadas na superfície pelo pisoteamento do gado que fez com que o material lítico soterrado, aflorasse. A área delimitada encontra-se inserida em um patamar de baixa vertente, próximo a um pequeno curso d'água denominado córrego do Monte Verde. Quando detectado o sítio, também foram realizadas prospecções no entorno que resultaram na localização de material disperso próximo à área delimitada e ao longo de toda a encosta (Figura 22).

Figura 22: Localização do Sítio Bastos, notar a exposição do solo decorrente do pisoteamento por animais. Foto: Mercedes Okumura.

4.6.1. Escavações no Sítio Bastos

As intervenções em subsuperfície foram realizadas entre os anos de 2014, com uma etapa longa de escavação e 2016 com duas etapas curtas. As unidades foram delimitadas em duas áreas lineares e perpendiculares entre si, formando um “T” que mediam três e quatro metros de extensão por um metro de largura (Figura 23).

Figura 23: Planta de escavação do sítio Bastos em destaque a unidade que obteve amostra de datações do Holoceno inicial. Modificado de Araujo (2015).

As três etapas de campo resultaram no total de 491 artefatos, sendo desses 444 plotados nas unidades durante as escavações e 47 ocorrências esparsas coletadas em superfície (Tabela 3 e 4). A topografia do sítio, a localização das unidades escavadas e a distribuição espacial das ocorrências em superfície podem ser notadas na Figura 24.

Tabela 3: Coordenadas UTM do material coletado durante a prospecção em superfície próximo ao sítio Bastos.

Coordenadas UTM			Total
22K	0781249	7553425	15
22K	0781281	7553452	1
22K	0781130	7553420	1
22K	0781308	7553463	1
22K	0781264	0781264	1
22K	0781094	7553369	1
Total			20

Tabela 4: Coordenadas cartesianas do material coletado durante a prospecção em superfície próximo ao sítio Bastos.

Nº	X	Y	Z
22	131819	97564	7257
23	131111	98610	7394
24	127680	98035	7414
25	125640	99501	7841
26	125657	100457	8012
27	125264	100638	8024
28	124987	100647	7984
29	129241	101707	8704
30	128787	103552	9136
31	129033	105422	9793
88	130068	96877	6894
89	125993	96163	6796
90	125918	96629	6884
91	125388	97246	7049
92	125275	97856	7188
93	127179	101220	8348
94	126945	101162	8293
95	126919	101376	8338
100	139727	101351	8633
150	124340	95256	6548
179	78613	110342	10104

180	86891	110534	11443
181	86808	112782	12221
182	86613	112608	12119
183	85436	113805	12239
184	80345	114270	11533
315	135809	99711	8119
Total			27

SÍTIO BASTOS - DOURADO, SP
A OCUPAÇÃO PALEOÍNDIA NO ESTADO DE SÃO PAULO
PROJETO FAPESP 2016/23.584-6

LEGENDA

- Artefatos em Superfície
- Unidades de Escavação
- Trilha de Gado
- Curva de Nível
- Hidrografia

Figura 24: Mapa topográfico do Sítio Bastos com a localização das ocorrências em superfície.

4.6.2. Datações obtidas

Foram datadas sete amostras para o estabelecimento de uma cronologia no sítio, todas pertencem à unidade E103/N103 (Tabela 5).

Tabela 5: Sítio Bastos. Datações radiocarbônicas obtida das amostras coletadas durante as escavações.

Amostra	Laboratório	Nível	Material	Idade radiocarbônica convencional	Idade calibrada CalPal 2007
A233	Beta-390822	14	Solo	6.810 +/- 30 AP	7.650 +/- 30 AP
A426	Beta-433580	17	Carvão	7.980 +/- 30 AP	8.870 +/- 90 AP
A447	Beta-433581	22	Carvão	10.560 +/- 30 AP	12.630 +/- 40 AP
A10	Beta-442554	24	Carvão	10.490 +/- 30 AP	12.500 +/- 100 AP
A26	Beta-442555	25	Carvão	10.370 +/- 40 AP	12.300 +/- 150 AP
A31	Beta-442557	26	Carvão	9.650 +/- 40 AP	11.010 +/- 140 AP
A29	Beta-442556	26	Carvão	10.590 +/- 40 AP	12.640 +/- 40 AP

Tem-se, portanto, como a ocupação mais antiga para o sítio a idade de 12.640 +/- 40 cal AP e a mais recente 7.650 +/- 30 cal AP. Quando as amostras de carvão são comparadas com as peças plotadas parece haver ao menos dois níveis distintos de ocupação no sítio (Figura 25). Se mais amostras forem datadas será possível estabelecer uma cronologia mais precisa para a ocupação do sítio. Assim como também é importante mencionar que não chegamos ao nível estéril do sítio, escavações futuras podem resultar em idades ainda mais recuadas.

Figura 25: Sítio Bastos. Peças plotadas em perfil. Notas as amostras datadas (círculos vermelhos) e material lítico.

4.6.3. Interpretações sobre a formação sítio

Depois que o sítio Bastos foi identificado e delimitado, realizou-se prospecções de superfície no entorno que mostraram material arqueológico na porção alta da encosta sugerindo que inicialmente parte do material encontrado na baixa vertente poderia ter sido deslocado de porção mais altas do terreno. No entanto, com o avanço das escavações foi possível notar uma diferença quando comparando os materiais do sítio e do topo que acabou por sugerir que seriam dois sítios distintos. O sítio no topo da vertente recebeu o nome de Monte Verde.

No que se refere ao processo de formação do sítio Bastos Araujo e Correa (2016) relacionam o processo a dois eventos distintos. A figura 26 mostra o primeiro evento reconhecido como um processo de solifluxão que formou um leque de colúvio. A linha tracejada em azul representa o limite desse cone e a linha tracejada vermelha indica a área de dispersão do material arqueológico.

Figura 26: Sítio Bastos. Figura ilustrativa do leque de colúvio que soterrou o sítio em um primeiro momento (Araujo, 2016).

O resultado desse processo é o que se encontra na escavação nos níveis iniciais. Foi possível perceber linhas de seixos angulosos de basalto que formavam pavimentos, prováveis testemunhos da ação gravitacional envolvida no colúvio. Nos níveis superiores da escavação foram encontrados seixos de basalto e material arqueológico, sugerindo a presença de paleosuperfícies. Conforme a escavação foi avançando essa relação se tornou mais clara (Figura 27).

Figura 27: Sítio Bastos. Aspecto da superfície durante a escavação em 2014. Nota-se a presença de basalto em meio ao material arqueológico, representado pelas setas amarelas. Foto: Astolfo Araujo.

Conforme a estratigrafia foi aprofundada em 2016, notou-se que os níveis mostravam outra característica, a presença de uma camada de solo argiloso provavelmente relacionado à deposição do terraço fluvial (ARAUJO & CORREA, 2016). A unidade que permitiu essa interpretação foi a E103/N103, nos níveis mais profundos dessa quadra a presença de basalto é mais discreta ou ausente em algumas camadas arqueológicas.

Foram realizadas três remontagens que sugerem que as atividades humanas encontram-se *in situ*, não sujeitas alterações pós-deposicionais. A Figura 28 ilustra a localização espacial das peças e suas respectivas unidades.

Figura 28: Sítio Bastos. Localização espacial das peças que foram remontadas.

A primeira remontagem foi feita com as peças 138 e 139 que foram coletadas na mesma unidade de escavação (E102/N106) e estão no mesmo nível arqueológico com a distância vertical de 7 cm. Juntas, as peças se remontam em uma lasca com as dimensões máximas de 110 mm de comprimento, 29 mm de largura e 14 mm de espessura. Nota-se que a superfície externa da lasca é totalmente patinada, com 1 mm de espessura e exibe sinais de lascamento anteriores a formação desse atributo, a parte interna exibe a coloração natural da rocha e mostra sinais de lascamento posterior (Figura 29).

Figura 29: Sítio Bastos. Remontagem das peças 138 e 139. Foto: Autora.

A segunda remontagem é formada por peças coletadas em unidades e níveis diferentes. A peça 302 foi coletada na unidade E102/N105 no nível 12. A peça 307 foi coletada na unidade E102/N103 no nível 14. Juntos, os materiais se remontam em uma

lasca com as dimensões máximas de 51mm de comprimento, 34mm de largura e 12mm de espessura. Esse material, de acordo com a figura 29, mostra que a dispersão do material pode ter seguido a inclinação da paleosuperfície (Figura 30).

Figura 30: Sítio Bastos. Remontagem das peças 302 (porção distal) e 307 (porção proximal). Foto: Autora.

A última remontagem mostra uma sequência de lascamento entre uma lasca e um núcleo. Ambas as peças foram coletadas na mesma unidade de escavação E103/N103 com uma distância vertical de 4 cm. Essas peças encontram-se associadas aos níveis que forneceram a data do Holoceno inicial (Figura 31).

Figura 31: Sítio Bastos. Remontagem de material lítico encontrado em níveis profundos da escavação. Foto: Autora.

5. Resultados obtidos

5.1. Abrigo do Alvo

Dos materiais escavados serão apresentados os resultados do material lítico. No total foram analisados 116 artefatos que se distribuem em sete classes e em cinco tipos de matéria-prima (Tabela 6 e Figura 32). A pequena quantidade de peças disponíveis para análise pode ser explicada pelo fato de ter havido apenas uma única etapa de campo e, além disso, devido às idades relativamente recentes, optou-se por não continuar as escavações nesse sítio.

Tabela 6: Abrigo do Alvo. Tabela geral de identificação matéria-prima e porcentagem total por classe.

Classe	Matéria-prima						% classe
	Arenito silicificado	Silexito	Basalto	Quartzo	Quartzito	Total	
Lasca	8	7	0	0	0	15	13
Lasca frag.	7	2	0	0	0	9	7,75
Frag. Lasca	7	8	0	0	0	15	13
Lasca < 2cm	10	38	0	1	1	50	43
Resíduo	6	5	0	0	3	14	11,2
Núcleo	2	0	0	0	3	5	4,3
Não antrópico	2	2	3	1	0	9	7,75
Total	41	62	3	2	7	116	100

Figura 32: Abrigo do Alvo. Frequência de classe por matéria-prima.

Dentre os cinco tipos de matéria-prima, é possível notar a predominância do sílex que aparece com a frequência de 54% (n=62). A segunda matéria-prima mais usada foi o arenito silicificado que corresponde a 34% (n=40) da coleção. Em baixas proporções foram identificados respectivamente: quartzito 7% (n=7), basalto 4% (n=4) e quartzo 1% (n=1).

A predominância de matéria-prima na produção de lascas se limita ao sílex (77%) já nas lascas fragmentadas a maior proporção com 46% é de arenito silicificado. Nota-se que lascas fragmentadas em sílex aparecem em quantidade muito inferior à quantidade de arenito silicificado. Talvez esse fato possa ser decorrente do tipo de fratura nas diferentes matérias-primas levando em consideração que o sílex responde melhor ao lascamento.

Sobre as classes, a mais numerosa é *lasca <2cm* representando 43% da coleção. Em seguida na mesma proporção foram identificadas *lascas* e *fragmentos de lascas* representando 13%, seguidos pela mesma proporção por *lascas fragmentadas* e material considerado como *não antrópico* 7,75%. Por fim, os *núcleos* aparecem em menor proporção representando 4,3%. Destaca-se que não foi encontrado nenhum percutor.

A quantificação do atributo *córtex* não considerou as lascas menores do que 2cm e os materiais não antrópicos, o que resulta em uma amostra de 55 peças. Desse total, 22 líticos apresentaram *córtex* em diferentes proporções como é possível perceber na tabela 7.

Tabela 7: Abrigo do Alvo. Relação de classes que apresentaram *córtex*.

	< 50%			> 50 %	Total
	Arenito	Silexito	Quartzito	Quartzito	
Lasca	1	3	0	0	4
Lasca frag.	2	1	0	0	3
Frag. Lasca	2	3	0	0	5
Núcleo	1	0	0	3	4
Resíduo	2	1	2	1	6
Total	8	8	2	4	22

Podemos observar que a classe que compreende a superfície recoberta com “< 50%” de *córtex* é a que prevalece, distribuindo-se entre três tipos diferentes de matéria-prima, sendo: arenito silicificado, silexito e quartzito. De todas as classes, os núcleos de quartzito são os que mais preservam a superfície cortical. Coincidentemente, tanto o arenito silicificado quanto o silexito possuem a mesma quantidade de peças com menos de 50% da superfície recoberta com *córtex*. Não foi encontrado nenhum material que apresentasse toda a superfície recoberta com *córtex*, entrando na definição do tipo “*total*”.

No que se refere ao tipo de *córtex*, foi identificado que o mais recorrente é o obtido por intemperismo, presente em 75% (n=16) seguido por *córtex* obtido por água representado em 27% (n=6). As superfícies obtidas por água são limitadas às matérias-primas de silexito e quartzito.

Uma outra alteração na superfície das peças também pode ser notada, mas essa decorrente de ação antrópica. Foram identificados sinais de queima em 20 peças o que corresponde a 17% da coleção total (Tabela 8).

Tabela 8: Abrigo do Alvo. Quantidade de materiais com sinais de queima encontrados na coleção.

Classe	Frequência	%
Lasca	2	10
Lasca frag.	3	15
Resíduo	5	25
Lasca < 2cm	2	10
Não antrópico	8	40
Total	20	100

A morfologia dos talões pode ser observados nas lascas e nas lascas fragmentadas o que corresponde a 20,75% (n =24) da coleção. Os resultados das observações são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9: Abrigo do Alvo. Identificação dos tipos de talão.

Morfologia	Frequência	%
Cortical	3	13
Linear	2	8
Liso	13	54
Parcialmente ausente	6	25
Total	24	100

No geral, a diversidade morfológica do talão não é muito grande, sendo identificadas quatro classes nessa coleção. A porção proximal não apresenta qualquer tipo de preparação nem abrasão da cornija. A predominância é de talões lisos presente em 13 lascas o que equivale a 54% do total das peças, seguido por talões “parcialmente ausente”, “cortical” e “linear”.

Considerando o atributo córtex, tanto nos talões quanto na superfície externa, não ter encontrado nenhuma lasca totalmente cortical, pode nos fazer sugerir que o desbastamento inicial não ocorria no sítio, visto que esses materiais geralmente são deixados no local de atividade. No entanto, a coleção é pequena demais para afirmar sobre esse estágio que poderia ser considerado o primeiro dentro de uma cadeia de produção.

Os bulbos, que também são identificados nas lascas e nas lascas fragmentadas, foram definidos em três classes e se manifestam em diferentes proporções (Tabela 10).

Tabela 10: Abrigo do Alvo. Tipo de bulbo existente na coleção.

Classe	Frequência	%
Ausente	4	16,6
Difuso	5	20,9
Saliente	15	62,5
Total	24	100

A predominância é de bulbos salientes em mais da metade do material. Os bulbos do tipo *difuso* e *ausente* são considerados consequência de percussão macia (RODET & ALONSO, 2004), no entanto, deve-se cogitar que talões corticais também podem produzir bulbos que apresentem essas características, se considerarmos que a propagação das ondas é suavizada pela superfície macia externa à rocha. Como exceção à isso encontramos uma lasca fragmentada em silexito que apresenta talão cortical e bulbo saliente. Tais características são resultantes de córtex pouco espesso e percussão dura combinada com o ângulo no qual a força foi aplicada.

No que se refere ao ângulo da face interna medidos em 24 líticos o mínimo é de 90° e o máximo de 134°. A média dos resultados fica em torno de um ângulo em 103° como com desvio padrão de 10.8°. O histograma abaixo confirma os dados de média e desvio, também é possível notar a ocorrência de peças com ângulo de 105° a 115°, no entanto, não é considerado uma tendência (Figura 33).

Figura 33: Abrigo do Alvo. Representação da frequência de ângulo da face das lascas e lascas fragmentadas.

A terminação é um atributo presente nas lascas e nos fragmentos de lascas que nesta coleção totalizam 30 peças. Foram identificados três tipos de parte distal conforme Tabela 11. A maioria das peças apresenta a terminação “*em gume*” representando 63,3%. A porcentagem de material com terminação em *fratura*, correspondente à 16,7% da coleção.

Tabela 11: Abrigo do Alvo. Frequência da porção distal das lascas e dos fragmentos de lasca.

Classe	Frequência	%
Em gume	19	63,3
Fratura	5	16,7
Refletida	6	20
Total	30	100

Alguns atributos foram tomados para as lascas inteiras como quantificação dos negativos de retirada da face externa e o índice de comprimento/largura. A identificação da face externa mostrou uma maior ocorrência de lascas com mais de quatro retiradas representando 60%, seguido por lascas com duas retiradas com 20% de ocorrência (Tabela 12).

Tabela 12: Abrigo do Alvo. Quantificação dos negativos de retirada na face externa.

Quantificação	Frequência	%
1	2	13
2	3	20
3	1	7
4 ou mais	12	60
Total	15	100

Os dados das dimensões de comprimento, largura e espessura serão dados somente para as lascas inteiras. Foram calculados as médias e o desvio padrão para cada atributo com o intuito de fornecer uma ideia do tamanho das lascas. Nota-se que devido a dispersão dos dados de comprimento e de largura a média não é confiável, ao contrário, a espessura das lascas apresenta um baixo desvio.

A medida do comprimento das lascas tem o mínimo de 20 mm e o máximo de 47mm. Calculada a média para esse atributo é de 29 mm, porém, a amplitude da amostra mostra um desvio padrão de 8,1 mm. Sendo assim, podemos perceber que há um pico maior de lascas medindo de 20 a 25 mm representando 40% da classe, e em segundo plano lascas com 25 a 30 mm e 35 a 40 mm que juntas representam 41% (Figura 34).

Figura 34: Abrigo do Alvo. Histograma com a frequência do comprimento das lascas inteiras.

A média da largura das amostras também apresenta um desvio de 8,4 mm por conta da amplitude da amostra. A dimensão mínima foi encontrada com 11 mm e a máxima em 47 mm. Calculada a média, as lascas teriam em torno de 21,36mm de largura. No entanto, podemos a mesma frequência de lascas com 10 a 15 mm (Figura 35).

Figura 35: Abrigo do Alvo. Frequência da largura das lascas inteiras.

A espessura tomada em todas as peças apresenta o mínimo de 3 mm e máximo de 14mm. A média é que as peças fiquem em torno de 8,06 mm. O desvio padrão da média é de 3,03 mm, portanto, baixo. A tendência geral é que as lascas apresentem uma espessura de 4 a 8mm (Figura 36).

Figura 36: Abrigo do Alvo. Frequência da espessura das lascas inteiras.

Em relação ao índice de comprimento/largura nota-se uma assimetria. As lascas do tipo “*quase longo*” representam 40% (n=6) do total, seguidas por lascas do tipo “*longo*” com 33% (n=5) e na mesma porcentagem estão os tipos “*muito largo*” e “*laminar*” com 13,3% (n=2). Destaca-se que para a obtenção de lascas longas é necessário um maior controle técnico. Além disso, essas lascas podem indicar sinais de confecção de materiais e não de desbastamento de núcleo, visto que essas lascas tendem a ser mais largas e menos longas (Figura 37).

Figura 37: Abrigo do Alvo. Índice do C/L encontrado nas lascas inteiras.

No que se refere aos acidentes de lascamento, foi observado que 13% das lascas (n=2) apresentam retiradas em degrau na face externa o que sinaliza sucessivos golpes que não refletiram corretamente, somados com golpes com angulações abertas demais. Também foram identificadas fraturas do tipo *siret* em 7% (n=4) das peças.

Núcleos

Foram encontrados cinco núcleos representando 4,3% do total da coleção. Os materiais serão descritos individualmente, as dimensões serão fornecidas em milímetros na ordem de comprimento, largura, espessura e peso (g).

- Artefato nº 13: o material consiste em um seixo de quartzito. Apresenta toda a superfície recoberta por córtex obtido por água e duas retiradas intencionais nas quais não é possível identificar a plataforma e ponto de impacto, conseqüentemente, não se reconhece o eixo tecnológico. A matéria-prima não é de boa qualidade, portanto, entende-se que o objetivo não era a extração de lascas para confecção de artefato. Considerando que seixos frequentemente podem ser usados como percutores, poderíamos pensar que esse material, com grandes dimensões e peso considerável, poderia ser usado como percutor, no entanto, não existem marcas de uso de percussão em sua extremidade, eliminado essa hipótese. (Figura 38).

Dimensão: 67 x 94 x 64 mm

Peso: 468,5g

Figura 38: Abrigo do Alvo. Núcleo de quartzito. Foto: Autora.

- Artefato nº 38: núcleo de arenito silicificado. Apresenta uma única retirada intencional que pode ser identificada pelo plano de percussão no qual é possível a orientação do lascamento (B). A superfície externa preserva córtex obtido por intemperismo em menos de 50% da peça. Após o lascamento esse material foi ao fogo. A presença de alteração na coloração é nítida e as fraturas curvadas causadas pelo aquecimento excessivo confirmam a hipótese. Depois de aquecido o material provavelmente foi abandonado (Figura 39).

Dimensão: 56 x 52 x 43mm

Peso: 184g

Figura 39: Abrigo do Alvo. Núcleo em arenito silicificado com marcas de queima. Foto: Autora.

- Artefato nº 127: o material consiste em um seixo de quartzito lascado. Assim como acontece na peça nº 13 a matéria-prima desse pequeno núcleo apresenta granulometria grossa que impede um bom lascamento. Foi identificada uma retirada. A superfície cortical obtida decorrente da ação fluvial recobre todo o material. Além disso, foi identificada uma alteração na coloração que sugere que a matéria-prima foi exposta ao fogo, mas ao contrário da peça acima, o aquecimento não foi excessivo a ponto de causar fraturas (Figura 40).

Dimensão: 31 x 28 x 19mm

Peso: 14,4g

Figura 40: Abrigo do Alvo. Seixo de quartzito lascado e com sinais de queima. Foto: Autora.

-Artefato nº 172: núcleo sob lasca em arenito silicificado. Essa é a maior peça se destacando do restante da coleção. Esse núcleo ainda preserva a porção distal do que foi uma grande lasca. Há uma mudança de coloração muito suave, no que se pode reconhecer como face externa, sugerindo que o material foi exposto ao fogo (Figura 41).

Nota-se que um bordo não foi lascado enquanto que o restante exibe no total quatro negativos de retirada. Tanto a face externa quando a face interna apresenta marcas de ponto de impacto muito ao centro da peça, locais esses considerados não apropriados para obtenção de lasca.

A face externa da peça (A) exibe alguns sinais (pontos) próximos ao bordo. Quando observado os negativos de retirada (D) podemos perceber que golpes foram investidos na tentativa de retirada de uma lasca, no entanto, a angulação de aproximadamente 150° não é propícia. Desse modo, podemos dizer que esses sinais, poderiam ser considerados como lugares de percussão. Na face interna (C) essas as marcas aparecem mais ao centro da lasca. Como essas porções da peça não são apropriadas ao lascamento, fica difícil dizer que são pontos de impacto causados pela tentativa em se obter lascas, podendo desse modo, estarem associados com outra atividade.

Na porção (D) é possível observar a orientação dos negativos de retirada. Três lascas tem a direção da face interna para a face interna, e uma lasca mostra uma direção oposta.

Dimensão: 115 x 119 x 36mm
Peso: 730g

Figura 41: Abrigo do Alvo. Núcleo de arenito silicificado. (A) face externa, (B) visão lateral, (C) face interna e (D) ampliação da peça. Foto: Autora.

- Artefato nº 203: núcleo em quartzito. O seixo apresenta um negativo de retirada. Ao contrário dos núcleos de quartzito apresentando anteriormente, este possui uma coesão maior dos grãos o que permitiria a obtenção de lascas com gume. O córtex recobre toda a superfície e foi obtido pela ação da água (Figura 42).

Dimensão: 43 x 25 x 21mm

Peso: 31,9g

Figura 42: Abrigo do Alvo. Núcleo de quartzito. Foto: Autora.

Lascas <2cm

Por apresentarem tamanho reduzido, essa classe se limitou a análise dos atributos genéricos (Item 6.2.1), no entanto, foram tomadas anotações sobre a natureza do material. Representam 43% da coleção (n=50), todo o material é produto de lascamento de origem antrópica e se distribui em diversos tipos de matéria-prima (Tabela 13).

Tabela 13: Abrigo do Alvo. Frequência de matéria-prima em lascas < 2cm.

Matéria-prima	Frequência	Peso	% peso
Silexito	38	18,1	56,38
Arenito silicificado	10	12,5	38,94
Quartzito	1	1,4	4,36
Quartzo	1	0,1	0,32
Total	50	32,1	100

Nota-se que a maioria das lascas com essa dimensão são encontradas nas categorias resíduo, fragmentos de lasca e estilhas. A matéria-prima predominante é o silexito seguido de arenito silicificado (Figura 43).

Figura 43: Abrigo do Alvo. Frequência de matéria-prima nos materiais < 2cm.

Resíduo

Os resíduos são os objetos que fazem parte do conjunto da indústria lítica, mas não se enquadram nas definições anteriores. Pode ser um fragmento de matéria-prima ou fragmentos acidentais que não permitem observações inerentes às fraturas conchoidais (MORAIS, 1987). Representam 11,2% (n=13) do material, a matéria-prima é dividida entre arenito (n=6), sílexito (n=5) e quartzito (n=3).

Não antrópico

Essa classe representa 7,75% (n=9) da coleção. Compreende dois blocos - considerados matéria-prima bruta - e produtos de lascamento que não foram obtidos por ação humana, no entanto, sua presença na área do sítio é indicativa de que a matéria-prima foi levada até o local, visto que não é natural da formação do abrigo. Nessa perspectiva foi coletado um geodo de quartzito (I12, nível 4).

Todas as outras matérias-primas (sílexito, basalto e arenito silicificado) apresentam sinais de queima que podem ser notados por alteração na coloração e pelos estigmas causados pelo aquecimento em excesso. Esses materiais foram coletados nas quadrículas que formaram uma trincheira (G12, I12 e J12) do nível 2 ao nível 6, compreendendo um pacote de 50 cm. Foi possível realizar a remontagem de peças que se encontram na unidade J12 em níveis distintos (3 e 4) com 10 cm de distância na vertical (Figura 44).

Figura 44: Abrigo do Alvo. Peças com ação térmica que foram remontadas. Foto: Autora.

5.2 Bastos

A análise do material do sítio Bastos corresponde aos líticos que foram coletados na escavação e as ocorrências de superfície que se localizam próximas à área delimitada do sítio. De um total de 354 artefatos líticos, 308 foram coletados na escavação e 47 em prospecção.

A análise do material escavado se dividirá em três partes. Considerando as datações será apresentado a análise do material que faz parte do pacote que datou do Holoceno médio e, na sequência, do Holoceno inicial. Posteriormente, serão fornecidos os dados do material coletado em superfície ao qual não é possível estabelecer associação com a cronologia obtida para o sítio, mas que, no entanto, se encontram próximos à área de escavação.

5.2.1. Holoceno médio

Os materiais associados a essa faixa cronológica somam 292 artefatos, sendo identificadas sete classes (Tabela 14). A matéria-prima que exhibe sinais de lascamento antrópico se limita ao arenito silicificado, que varia em granulometria e coloração, no entanto, tais observações não foram tomadas. Durante a escavação foram coletados dois blocos de basalto e um de quartzito que posteriormente foram identificados como não antrópicos e descartados, no entanto, fazem parte da quantificação das peças.

Tabela 14: Sítio Bastos – Holoceno médio. Quantidade de peças por classe.

Classe	Frequência	%
Lasca	38	13,05
Lasca fragmentada	66	22,7
Fragmento de lasca	75	25,8
Lasca < 2cm	15	5,15
Resíduo	85	28,86
Núcleo	7	2,4
Não antrópico	6	2,04
Total	292	100

A classe com maior representação nessa coleção são os resíduos (28,86%) seguidos por fragmentos de lasca (25,87%) e lascas fragmentadas (22,7%). As lascas íntegras que são potencialmente mais informativas são 13,05% do total da coleção.

No que se refere aos acidentes associados ao lascamento foram identificadas retiradas em degrau na face externa de 6 peças. As fraturas do tipo *siret*, que são identificadas por um plano de fratura que passa pelo ponto de impacto praticamente dividindo a peça em duas partes quase iguais, ocorreram em 11 lascas. (Tabela 15)

Tabela 15: Sítio Bastos – Holoceno médio. Identificação dos acidentes de lascamento.

Acidentes	Frequência	%
Degrau	6	35,3
Siret	11	64,7
Total	17	100

Sobre as observações na superfície externa. A presença de córtex foi notada em 124 artefatos. Desse total, 80 peças (64,5%) apresentam menos da metade da superfície recoberta com córtex, o contrário, mais da metade da superfície, se manifesta em 25 peças (20,1%). Também foram encontrados líticos com a superfície cortical total que somam 19 peças (15,4%) (Tabela 16).

Tabela 16: Sítio Bastos – Holoceno médio. Quantificação de córtex identificado na coleção.

Córtex	Frequência	%
< 50%	80	64,5
> 50%	25	20,1
Total	19	15,4
Total	124	100

Essa coleção apresentou peças com pátina. A ocorrência desse tipo de intemperismo foi notada em 27 artefatos (9,3%). A característica principal e visível macroscopicamente é a alteração da cor da superfície que se torna clara com um tom

mais esbranquiçado. Não é possível inferir quanto tempo a pátina necessita para recobrir toda a superfície da peça, mas, entende-se que o tempo deva ser longo considerável.

O interessante é notar que existem casos de reaproveitamento de matéria-prima. Com isso foi possível identificar a espessura dessa superfície que tem aproximadamente 2 mm (Figura 45 e 46).

Figura 45: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material com pátina encontrado nas unidades de escavação. Face interna e face externa respectivamente. A fratura “recente” exibe a coloração natural da rocha. Foto: Autora.

Figura 46: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material com pátina encontrado nas unidades de escavação. A quebra que pode ser observada na lateral exibe a coloração natural da rocha que tem um tom mais escuro. Foto: Autora.

A quantidade total de lascas é de 38 peças e de lasca fragmentadas são 66 peças, somando o total de 104 artefatos, o equivalente a 35,75% da coleção. Podemos extrair informações tecnológicas sobre talão, bulbo, ângulo da face interna. Ao todo foram reconhecidas sete classes de tipos diferentes de “talão” conforme mostra a Tabela 17.

Tabela 17: Sítio Bastos – Holoceno médio. Identificação de talão nas lascas e lascas fragmentadas.

Talão	Frequência	%
Cortical	25	24
Diedro	5	4,8
Esmagado	1	1
Facetado	6	5,7
Linear	4	3,8
Liso	49	47,2
Parcialmente ausente	14	13,5
Total	104	100

Conclui-se que há uma grande representação de tipos diversos de talão nesta coleção. De acordo, com os dados a maior frequência dos talões é do tipo *liso*, seguido por *cortical* e *parcialmente ausente*. Talões mais elaborados como do tipo diedro e facetado também são notados mas, em porcentagens mais discretas.

Ainda no que se refere à porção proximal da lasca, alguns materiais apresentam abrasão da cornija. Esse é um elemento técnico que pode ser entendido como um recurso que permite ao artesão um melhor controle no golpe. A abrasão tem por objetivo eliminar pequenas irregularidades que comprometem ou desviam a direção do lascamento.

Sobre a identificação dos bulbos, foram encontradas três variáveis. A maior frequência é de bulbos do tipo saliente representando 54,4% da classe. Em seguida bulbos do tipo ausente (27,2%) e difuso (18,4%) são encontrados em menor quantidade (Tabela 18).

Tabela 18: Sítio Bastos – Holoceno médio. Identificação do bulbo nas lascas e lascas fragmentadas.

Bulbo	Frequência	%
Ausente	28	27,2
Difuso	19	18,4
Saliente	57	54,4
Total	104	100

A porção distal do material foi identificada tanto nas lascas íntegras como nos fragmentos de lasca, sendo que as duas classes juntas somam 113 materiais (Tabela 19). A maioria da porção distal do material lítico possui terminação “*em gume*” representando 55% da classe. Na sequência, em ordem quantitativa nota-se que 24% encontra-se em “*fratura*” e 12% “*refletida*”.

Tabela 19: Sítio Bastos – Holoceno médio. Identificação da porção distal das lascas inteiras.

Classe	Frequência	%
Degrau	1	1
Em gume	71	63
Refletida	14	12
Fratura	27	24
Total	113	100

Entre as lascas e lascas fragmentadas, a identificação do ângulo da face interna mostrou uma variabilidade que atinge o mínimo de 80° e o máximo de 130°. A média dessas medidas sugere que os ângulos ficam em torno de 112° com um desvio padrão de 10,03. Os dados categorizados exibidos no histograma abaixo mostram uma maior frequência de ângulos que vão de 110° a 120° (Figura 47).

Figura 47: Sítio Bastos – Holoceno médio. Identificação da frequência dos ângulos da face interna.

As lascas inteiras representam 13,5% (n=38) da coleção. Sobre o resultado das dimensões, em termos de comprimento o material apresenta o mínimo de 22mm e o máximo de 134mm. Em relação à média, podemos estipular que as lascas tem em torno de 54mm de comprimento com um desvio padrão de 24,99mm que reflete a amplitude da amostra. De acordo com o histograma podemos observar dois picos de comprimento no material sendo um máximo de 40 a 45mm seguido por lascas de 60 a 65mm (Figura 48).

Figura 48: Sítio Bastos – Holoceno médio. Comprimento total das lascas inteiras.

As dimensões da largura resultaram em peças com no mínimo 15mm e o máximo de 80mm. A média fica em torno de lascas com 40,26mm e o desvio padrão em 16,20mm. Nota-se dois picos de largura entre lascas de 25 a 35mm (Figura 49).

Figura 49: Sítio Bastos – Holoceno médio. Frequência da largura das lascas inteiras.

A espessura das lascas varia consideravelmente entre 3mm a 44mm, resultando em uma média de 12,24mm e desvio padrão de 8,57. Dois picos são identificados nas espessuras que vão de 10 a 14mm (Figura 50).

Figura 50: Sítio Bastos – Holoceno médio. Quantificação da espessura das lascas.

A relação de comprimento e largura obtida com os dados mostra que as lascas de todos os tipos foram encontradas na coleção. As lascas do tipo *muito largo* e *longo* são encontradas na mesma frequência com 28,94% (n=11). As lascas do tipo *laminar* estão em segundo lugar com 23,68% (n=9) e por fim, as lascas do tipo *quase longo* representam a menor quantidade com 18,42% (n=7) (Figura 51).

Figura 51: Sítio Bastos – Holoceno médio. Relação de comprimento e largura das lascas inteiras.

As retiradas na face externa mostram que a maioria das lascas (n=11) pertencem a classe “4 ou mais”, em segundo plano e na mesma quantidade (n=9 para cada classe) as lascas apresentam de 2 a 3 retiradas. Somente duas lascas são inteiramente corticais e não apresentam nenhuma retirada anterior (Figura 52).

Figura 52: Sítio Bastos – Holoceno médio. Frequência da quantidade de retiradas apresentada na face externa das lascas.

Lasca <2cm

Essa classe foi quantificada e quando possível foi identificado o tipo de material. No total 15 peças apresentaram dimensões menores que 2cm e foram identificados conforme tabela 20.

Tabela 20: Sítio Bastos – Holoceno médio. Quantificação das lascas menores que 2cm.

Classe	Quantidade	%
Estilha	2	16
Lasca fragmentada	2	16
Fragmento de lasca	9	60
Resíduo	1	8
Total	15	100

A maior quantidade de peças se faz presente na classe de fragmento de lasca com 60% da coleção.

Resíduos

Essa classe compreende 85 vestígios arqueológicos que representam a maior classe da coleção com 28,86%. Dentre esse material apenas um mostrou marcas de queima, que é o único material da coleção toda com essa característica, com a superfície alterada pela coloração deixando o arenito mais vermelho e com marcas de fuligem (Figura 53). É nessa classe que se faz presente a maior quantidade de peças patinadas com a frequência de 18% (n=15).

Figura 53: Sítio Bastos – Holoceno médio. Peça n ° 33. Foto: Autora.

Não antrópico

Durante a escavação, os materiais de origem duvidosa e que não são possíveis de serem reconhecidos claramente em campo, foram coletados e plotados como peças arqueológicas decorrente de atividade humana. No entanto, depois de lavados e analisados esses materiais podem ser diagnosticados e por isso a classe *não antrópico* fez parte da classificação geral.

Desses materiais foram coletados dois blocos de basalto e um seixo de quartzito que não representam nenhum indício de atividade humana. No entanto, três blocos de arenito silicificado foram encontrados, apesar de não exibirem nenhuma marca de lascamento podem ser considerados como matéria-prima bruta, visto que esse é o único tipo de material lascado no sítio.

Núcleos

Foram encontrados sete núcleos, e serão descritos individualmente por ordem de coleta. Assim como os outros materiais todos os núcleos são de arenito silicificado. As dimensões serão fornecidas respectivamente na ordem de comprimento, largura e espessura (milímetros) e peso (gramas).

- Artefato nº 34: bloco de arenito silicificado que pode ser considerado como suporte para obtenção de matéria-prima. Apresenta uma retirada e todo o restante da superfície está recoberto com córtex obtido por intemperismo. A única retirada do bloco aparenta apresentar uma superfície patinada. Para atestar a veracidade da hipótese seria necessário destacar uma lasca e comparar a coloração e granulometria, no entanto, não foi verificado. O bloco não foi esgotado, mas foi abandonado (Figura 54).

Dimensões: 137 x 66 x 46 mm
Peso: 379,5g

Figura 54: Sítio Bastos – Holoceno médio. Núcleo em arenito silicificado com uma retirada. Foto: Autora.

- Artefato nº 36: núcleo discoidal. Ao todo, foi possível identificar 10 retiradas. É possível inferir a direção dos golpes que são unipolares. A peça apresenta pouco córtex e pode ser observado na figura (A). As duas superfícies são delimitadas por uma intersecção que uma as duas partes convexas da peça, essa intersecção possui um gume de 80° (B) (Figura 55).

Dimensões: 96 x 78 x 54 mm
Peso: 291,2g

Figura 55: Sítio Bastos – Holoceno médio. Núcleo discoidal. Foto: Autora.

- Artefato nº 41: núcleo sob-lasca. É possível identificar a direção do eixo de debitage mas, pela presença de talão cortical não preserva ponto de impacto. Menos da metade da superfície é recoberta com córtex obtido por intemperismo. É possível identificar duas retiradas no que seria a porção proximal e posterior a essas retiradas é possível encontrar pequenos lascamentos que formaram um gume e foram interpretados como retoque (Figura 56).

Os retoques estão localizados em dois bordos da peça. Do lado direito (A), possuem uma dimensão de 39 mm, com formato irregular de curta extensão com angulação de 70°. Na porção extrema da peça (B) os retoques possuem 71 mm de dimensão com o ângulo de 80°, são direto, com formato retilíneo e de curta extensão. Soma-se aos retoques marcas que parecem ser decorrentes de uso, como micro retoques. A porção cortical preservada poderia facilitar a preensão do instrumento (Figura 57).

Figura 56: Sítio Bastos – Holoceno médio. Vista da face externa e face interna. Foto: Autora.

Figura 57: Sítio Bastos – Holoceno médio. Detalhe da peça nas porções as quais se localizam os retoques. Foto: Autora.

- Artefato nº 56: núcleo com formato irregular. Possui pouca superfície cortical preservada obtida por intemperismo. No total, foram contabilizadas mais que 10 retiradas. O arenito utilizado aqui tem um alto grau de silicificação mostrando grãos muito coesos. Não é fácil identificar as marcas de onda e as plataformas. Não parece ter sido estrategicamente desbastado. No entanto, nota-se que as retiradas foram feitas em

planos opostos (Figura 58). A peça apresenta marcas de uso no gume, com um ângulo de 75°, que duas pequenas retiradas e micro-retoques associados ao uso (Figura 59).

Dimensões: 117 x 85 x 47 mm

Peso: 444,6g

Figura 58: Sítio Bastos – Holoceno médio. Visão dos dois lados do núcleo. Foto: Autora.

Figura 59: Sítio Bastos – Holoceno médio. Detalhe da porção da peça que apresenta marcas de uso. Foto: Autora.

- Artefato nº 64: a peça ainda preserva córtex obtido por intemperismo em menos de 50% de sua superfície. Apresenta retiradas em planos opostos seguindo uma única direção, no total foram identificados cinco lascamentos. A plataforma não está preservada visto que as retiradas formaram um gume, no entanto, sinais de uso não são visíveis. Ainda preserva córtex em menos da metade da superfície. O núcleo apresenta sinais de uma lasca que não se destacou e que resultou em uma linha de fratura na rocha que eventualmente dificultaria lascamentos posteriores. Nota-se no gume que

possivelmente poderiam ser decorrentes de uso. A superfície cortical pode ser considerada como um local de boa preensão (Figura 60)

Dimensões: 126 x 87 x 76mm

Peso: 546g

Figura 60: Sítio Bastos – Holoceno médio. Núcleo esgotado com possíveis marcas de uso. Foto: Autora.

- Artefato nº 328: Ainda apresenta menos de 50% da superfície recoberta por córtex. Esse núcleo é um exemplo do material patinado encontrado no sítio que apresenta marcas de retirada anterior e posterior à formação da pátina. A única retirada “recente” mostra com clareza a coloração natural do bloco (Figura 61).

Figura 61: Sítio Bastos – Holoceno médio. Foto: Autora.

- Artefato nº 329: núcleo sob lasca patinada. O material apresenta córtex na região do talão e devido à mudança de coloração em partes da superfície, interpretou-se que o material apresenta pátina, que pode ser observada na face interna da lasca, com 2 mm aproximadamente de espessura e o processo de redução ocorreu posterior a formação dessa superfície. As retiradas sete retiradas são unidirecionais e o núcleo foi esgotado. Não se percebe nenhuma intenção em formação da lasca em uma ferramenta (Figura 62)

Dimensões: 89 x 53 x 33 mm

Peso: 173,2g

Figura 62: Sítio Bastos Holoceno – médio. Face externa e face interna respectivamente. Foto: Autora.

Sinais de uso

Com o movimento de solifluxão, torna-se necessário considerar outro aspecto importante para a análise do material no que se refere à observação de sinais de uso. Como esse é um evento de alteração pós-deposicional, os vestígios arqueológicos que estavam depositados na parte baixa do sítio foram diretamente afetados pelo rolamento dos seixos de basalto que desceram a vertente.

A paleosuperfície encontrada sugere que os artefatos possam ter sofrido eventuais fraturas em seus bordos por causa do rolamento dos blocos de basalto, isso implica que marcas que poderiam ser interpretadas como sinais de uso poderiam ser dúbias (Figura 63).

Figura 63: Sítio Bastos – Holoceno médio. Situação da paleosuperfície composta de seixos de basalto e material arqueológico. Foto: Astolfo Araujo.

Somado a isso, existe o fato de que o arenito silicificado, assim como outras matérias-primas, depois de lascado pode apresentar a ocorrência de lancetas - fenômenos secundários que ocorrem seguidos à propagação da onda. Enquanto as ondulações são bastante claras no arenito silicificado, a percepção de “*fraturas em lanceta*” é dificultada pela granulação da rocha, o que não acontece com o sílex ou a obsidiana, por exemplo (MORAIS, 1993). Tais fraturas podem facilmente ser confundidas com sinais de uso.

No entanto podemos destacar quatro peças com sinais de uso. Duas delas foram descritas nos núcleos nº 41 e 56.

- Artefato nº 178: a marca de uso foi identificada como micro-retoques em um bordo da peça. O arenito tem a coloração muito clara e as marcas são muito sutis. Com a face externa voltada para o observador o uso se localiza na porção distal e ocupa uma dimensão de 41 mm. Possui formato retilíneo com gume de 70° (Figura 64).

Dimensão: 56 x 68 x 12mm

Peso: 58,2g

Figura 64: Sítio Bastos – Holoceno médio. Face externa e face interna. Foto: Autora.

-Artefato nº 227: lasca que ainda preserva uma pequena superfície cortical. O suporte no qual a ferramenta foi confeccionada é muito espesso e a ferramenta poderia ser um raspador. Um bordo apresenta sinais de uso com um ângulo de 65°. A localização no lado esquerdo toma conta de toda a porção mesial com a dimensão de 52 mm. Possui um formato côncavo. Existe uma aresta na face dorsal da lasca com marcas de abrasão de cornija que não está relacionada com o uso (Figura 65).

Dimensão: 104 x 51 x 44 mm

Peso: 254,3g

Figura 65: Sítio Bastos – Holoceno médio. Foto: Autora.

Materiais retocados

No total, seis materiais apresentaram retoques e serão descritos individualmente abaixo (com exceção dos núcleos descritos acima).

- Artefato 15: O material consiste em uma ferramenta fragmentada restando apenas uma porção que quando observado a superfície dorsal, sugere ser a porção distal de uma lasca, devido às marcas de onda. A face interna é plana. Os retoques estão localizados lateralmente do lado direito e do lado esquerdo. Ambos os lados apresentam retoque direto, com formato regular e de curta extensão. Os gumes de ambos os lados atingem 65°, a única variação se dá na dimensão, sendo, 43mm no lado direito e 47mm no lado esquerdo (Figura 66).

Dimensão: 39 x 67 x 27 mm

Peso: 51,7g

Figura 66: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material retocado. Foto: Autora.

- Artefato nº 18: Lasca fragmentada. A única porção que preserva o córtex é a região proximal. O retoque encontra-se no bordo esquerdo, e se caracteriza como sendo de posição direta e com formato convexo. Possui curta extensão e dimensão aproximada de 78mm com gume em 78° (Figura 67).

Dimensão: 84 x 60 x 29 mm

Peso: 152,1 g

Figura 67: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material retocado. Foto: Autora.

-Artefato nº 35: Fragmento de lasca. A porção distal da lasca foi retocada de forma irregular, com posição inversa em todo o bordo direito. Os retoques tem uma extensão mais longa e possuem 57 mm de comprimento com um gume de 73° (Figura 68).

Dimensão: 65 x 87 x 15 mm

Peso: 126,7g

Figura 68: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material retocado. Foto: Autora.

- Artefato nº 50: não é possível identificar o eixo tecnológico da lasca. Ainda preserva córtex obtido por intemperismo em menos de 50% da peça. Os retoques se encontram em apenas um bordo e foram feitos de modo direto (Figura 69). Possuem curta extensão e conforme o desenho abaixo, os retoques se localizam na lateral esquerda possuindo 74mm de dimensão e ângulo do gume em 78° (Figura 70).

Dimensão: 99 x 42 x 40 mm

Peso: 127,5g

Figura 69: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material retocado. Foto: Autora.

Figura 70: Sítio Bastos – Holoceno médio. Material retocado. Foto: Autora.

5.2.2. Holoceno Inicial

A datação recuada no sítio foi obtida na unidade E103/N103. No ano de 2016 duas etapas de campo ocorreram nessa unidade, os materiais da etapa de fevereiro fazem parte dessa análise, as coletas realizadas em julho passam pelo processo de curadoria (lavagem e numeração) e, portanto, não fazem parte dessa dissertação.

Quando o material foi separado por níveis associados às datações, dos materiais analisados, 16 foram associados ao Holoceno inicial. Assim como o restante da coleção o material se limita ao arenito silicificado. No total foram identificadas seis classes como pode ser observado na Tabela 21.

Tabela 21: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Identificação das classes

Classe	Quantidade	%
Lasca	2	12,5
Lasca fragmentada	3	18,75
Fragmento de lasca	7	43,75
Lasca < 2cm	1	6,25
Resíduo	2	6,25
Núcleo	1	12,5
Total	16	100

Desse total, sete peças apresentam córtex sendo duas classificadas como “total”, portanto denotam etapas iniciais de lascamento e outras cinco com menos da metade da superfície. O córtex foi obtido por intemperismo.

No que se refere a alterações da face externa, também foram identificados sete materiais que apresentaram superfície patinada. Foi possível identificar duas situações distintas para esses materiais, sendo: 1) o material lítico foi lascado em algum momento e posteriormente, após seu abandono, a pátina recobriu toda a superfície e não foi mais trabalhado e 2) líticos lascados e patinados que foram retrabalhados posteriormente (Figura 71). Esses materiais são fragmentos de lascas e resíduos.

Figura 71: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Peças patinadas conforme descrição acima. Foto: Autora.

No que se refere aos dados das lascas e lascas fragmentadas, o talão cortical é mais representativo dessas lascas (Tabela 22).

Tabela 22: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Informações sobre o talão.

Morfologia	Quantidade	%
Cortical	3	60
Liso	2	40
Total	5	100

As lascas e lascas fragmentadas, apesar de aparecem em baixa proporção apresentam os tipos de bulbo mais recorrentes nos materiais líticos. Os bulbos do tipo “difuso” e “saliente” ocorrem na mesma quantidade, conforme tabela abaixo.

Tabela 23: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Identificação dos tipos de bulbos encontrados.

Classe	Frequência	%
Ausente	1	20
Difuso	2	40
Saliente	2	40
Total	5	100

O ângulo da face interna apresenta uma média de 106° com um desvio padrão relativamente baixo de $6,5^\circ$, os resultados são compatíveis visto que praticamente temos uma angulação diferente para cada peça. Como duas peças apresentam o ângulo em 100° essa é a tendência encontrada nas lascas (Figura 72).

Figura 72: Sítio Bastos. Tabela com a frequência dos ângulos das lascas e lascas fragmentadas.

Sobre a porção distal do material, como são poucos, os dados da tabela abaixo contemplam as lascas, lascas fragmentadas e fragmentos de lascas (Tabela 23). Como somente existem duas lascas inteiras a terminação é representada em gume, na lasca com talão liso e refletida na lasca com talão cortical.

Tabela 24: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Terminações identificadas nas lascas, lascas fragmentadas e fragmentos de lasca.

Terminação	Quantidade	%
Fratura	3	60
Em gume	1	20
Refletida	1	20
Total	5	100

O único núcleo, até o momento, desse nível apresenta dimensões aproximadas de 84 x 74 x 51 e peso de 217,7 g. As retiradas são orientadas em uma única direção e ainda preserva menos de 50% do córtex, no entanto, é possível identificar o plano de percussão uma retirada que é do tipo “liso”. O núcleo apresenta fraturas recentes causadas pela escavação (Figura 73).

Figura 73: Sítio Bastos – Holoceno inicial. Núcleo encontrado no nível mais antigo. Foto: Autora.

5.2.3. Superfície

As peças apresentadas aqui foram coletadas em superfície próximas as unidades de escavação. Como mencionado anteriormente, o caminho do gado fez com que peças fossem expostas a superfície do solo. Por mais que essas peças possam ter sofrido pouco deslocamento não devem ser consideradas como *in situ*. Outra alteração pós-deposicional pode ter ocorrido muito antes, como por exemplo, movimento de descida do material pela vertente. Desse modo, destaca-se que essas peças coletadas não necessariamente são contemporâneas aos líticos recuperados nas escavações.

Foram coletados 47 materiais e oito classes foram identificadas conforme tabela abaixo. Serão descritos abaixo as classes que possuem maior potencial tecnológico e atributos gerais (Tabela 24).

Tabela 25: Sítio Bastos – superfície. Material coletado em superfície na baixa vertente em proximidade com as unidades de escavação.

Classe	Quantidade	%
Lasca	18	38,30
Lasca fragmentada	12	25,53
Fragmento de lasca	7	14,89
Resíduo	7	14,89
Núcleo	3	6,38
Total	47	100

Desse total, 28 materiais apresentam córtex todos obtidos por intemperismo (Tabela 25). Nota-se que a grande maioria, o equivalente a 89%, exibe menos da metade de superfície cortical.

Tabela 26: Sítio Bastos - superfície. Quantidade de córtex do material coletado em superfície.

Córtex	Quantidade	%
< 50%	25	89
> 50%	2	7
100 %	1	4
Total	28	100

A ocorrência de materiais patinados também é encontrada nos líticos coletados em superfície. É possível perceber que entre as peças existe uma diferença do grau de ação de formação da pátina que é possível ser notada pelo aspecto mais grosseiro (Figura 74). Também nota-se que em duas lascas os bordos encontram-se danificados o que possivelmente poderia indicar uso (Figuras 75 e 76). No entanto, mesmo com a pátina recobrindo toda a superfície, especialmente tais marcas, é difícil inferir em uso porque as peças podem ter sofrido algum dano pós-deposicional, não necessariamente provocados por atividades de uso. Outro caso é o de utilização de material patinado, no qual é possível identificar a diferença de coloração a partir da retirada posterior a esse evento (Figura 77).

Figura 74: Sítio Bastos – superfície. Respectivamente face interna e face externa. Foto: Autora.

Figura 75: Sítio Bastos – superfície. Respectivamente face interna e face externa, lasca com bordos danificados. Foto: Autora.

Figura 76: Sítio Bastos – superfície. Respectivamente face interna e face externa, lasca com bordos danificados. Foto: Autora.

Figura 77: Sítio Bastos - superfície. Lasca patinada com lascamento posterior, indicativo de reaproveitamento de material. Foto: Autora.

Os dados do talão, bulbo e ângulo da face interna foram tomados nas lascas inteiras e nas lascas fragmentadas que totalizam metade do material representando 63,83% (n=30). A quantidade dos talões é baixa e consideravelmente variável com exceção da ocorrência de talões do tipo “liso” representando metade da coleção. Também é possível notar a presença de talões corticais representando 23,3% (Tabela 26).

Tabela 27: Sítio Bastos - superfície. Frequência dos talões encontrados nas lascas em superfície.

Talão	Quantidade	%
Cortical	7	23,3
Diedro	2	6,7
Esmagado	2	6,7
Liso	15	50
Parcialmente Ausente	4	13,3
Total	30	100

Na comparação entre os tipos de bulbo a maior frequência é do tipo *saliente* representando 3,4% da coleção, seguido de bulbo do tipo difuso (Tabela 27). Há uma predominância de bulbos do tipo “saliente” representando em 40% da coleção. Diferente dos materiais analisados para o Holoceno médio e inicial uma lasca em

superfície apresentou bulbo duplo que nesse caso sugere mais uma falta de controle técnico do lascamento ou escolha de percutor não apropriado, do que falhas ou impregnações internas na matéria-prima.

Tabela 28: Sítio Bastos - superfície. Identificação dos bulbos encontrados no material em superfície

Bulbo	Quantidade	%
Ausente	9	30
Difuso	8	26,7
Saliente	12	40
Duplo	1	3,3
Total	30	100

A porcentagem que se refere a terminação em fratura está relacionada com a presença de lascas fragmentadas. No entanto, as terminações em gume são mais frequentes representando 84% do material. Nota-se que os tipos dessa classe são pouco representados nas lascas encontradas em superfície (Tabela 28).

Tabela 29: Sítio Bastos - superfície. Tipos de terminação identificadas nas lascas íntegras e fragmentadas.

Terminação	Quantidade	%
Em gume	21	84
Refletida	4	12
Total	25	100

Os ângulos das lascas e lascas fragmentadas não mostram nenhuma tendência, mas é possível notar um pico de ângulos com 110° e 120°, seguido por lascas com 90° (Figura 78).

Figura 78: Sítio Bastos - superfície. Ângulo da face interna das lascas e lascas fragmentadas coletadas em superfície.

Analisando os dados de dimensões das 18 lascas inteiras, o comprimento da amostra se dispersa entre o mínimo de 25mm e o máximo 142mm. A média calculada fica em torno de lascas com o comprimento de 84,9mm com desvio padrão de 37,8 mm decorrente de variabilidade das medidas. Nota-se um pico maior de lascas que medem 75 a 80mm seguido por lascas que apresentam entre 55 a 60mm e 95 a 100mm (Figura 79).

Figura 79: Sítio Bastos – superfície. Frequência do comprimento das lascas inteiras.

A largura reflete a mesma consideração feita para o comprimento. A média fica em torno de lascas com 59,9mm e desvio padrão de 24,6mm. A dimensão mínima é de 15mm e a máxima de 98mm, com um pico de lascas com a largura variando aproximadamente entre 50 e 55 mm (Figura 80).

Figura 80: Sítio Bastos - superfície. Frequência da largura das lascas inteiras.

A espessura, de acordo com o histograma abaixo, é muito variada, mas com um pico de lascas com 27 a 30 mm e de 11 a 14mm (Figura 81). Os dados das dimensões se mostram variados não havendo tendências definidas, o que é de se esperar em materiais dispersos e fora de contexto.

Figura 81: Sítio Bastos - superfície. Quantificação da espessura das lascas

A relação de comprimento/largura das peças em superfície mostrou que na maioria as peças são do tipo “quase longo” e “laminar”. Lascas do tipo “muito largo” também foram encontradas (Figura 82).

Figura 82: Sítio Bastos – superfície. Relação do comprimento e largura das lascas apresentadas em superfície.

Núcleos

Foram coletados três núcleos em superfície e um bloco de arenito que não possui nenhum tipo de lascamento, mas que pode ser considerado como matéria-prima, tendo em mente que essa é a única rocha utilizada neste sítio. Os núcleos serão descritos individualmente. As medidas serão fornecidas milímetros sendo respectivamente, comprimento, largura, espessura e o peso tomado em gramas.

Os artefatos nº 92 e nº 150 parecem pertencer ao mesmo bloco de matéria-prima. Já o nº 100 não se mostra um bom material para lascar.

-Artefato nº 92: Núcleo com seis retiradas que forneceram lascas grandes e largas. Preserva uma pequena superfície cortical que recobre pouco da superfície. Nota-se a presença de um gume com angulação de 75°, nele estão presentes marcas que possuem 49 mm de dimensão e se assemelham a sinais causados por uso (Figura 83).

Dimensões: 96 x 80 x 72mm
Peso: 433,5g

Figura 83: Sítio Bastos – superfície. Núcleo utilizado. Foto: Autora.

- Artefato nº 100: Núcleo que possui córtex em mais da metade da superfície da peça. No total é possível notar claramente, três retiradas. Houve uma tentativa em uma retirada que não foi bem sucedida devido à angulação natural do bloco. Outra retirada foi efetuada no lado oposto na qual é possível notar uma superfície rugosa característica da própria rocha, mostrando que não era apta ao lascamento. Essa rugosidade é decorrente da granulometria mais grossa desse arenito (Figura 84).

Dimensões: 136 x 91 x 62mm
Peso: 940g.

Figura 84: Sítio Bastos – superfície. Núcleo em arenito silicificado. Foto: Autora.

-Artefato nº 150: Foram notadas sete retiradas das quais uma é possível notar uma aresta que serviu como plataforma. A direção do lascamento se origina em polos diferentes. A peça ainda preserva menos de 50% de córtex. Nota-se que esse núcleo apresenta sinais de uso em 69 mm de dimensão de um dos bordos com um gume em 75°. Também é possível notar que houve uma tentativa sem sucesso de retirada de uma lasca que acabou causando sucessivas fraturas em degrau (Figura 85).

Dimensões: 99 x 79 x 64mm
Peso: 4443,3g

Figura 85: Sítio Bastos – superfície. Núcleo com sinais de uso. Foto: Autora.

Retoques

-Artefato nº 22: artefato retocado confeccionado sob lasca. Não preservou o talão, mas é possível identificar o eixo tecnológico pela curvatura da face interna que ainda preserva uma ondulação na qual se pode de identificar o bulbo, mas não se nota marcas de onda de percussão. A face externa da lasca é recoberta por córtex e nessa parte, nota-se na porção proximal duas retiradas que tinham como intenção a retirada do córtex. Os retoques unifaciais se localizam no bordo esquerdo, com exceção da porção distal, e possuem 112 mm de comprimento. O ângulo do gume fica em torno de 80°. Os retoques são de formato irregular e feitos de modo direto (Figura 86).

Dimensões: 133 x 46 x 27mm

Peso: 191,1g

Figura 86: Sítio Bastos – superfície. Material retocado. Foto: Autora.

-Artefato nº 26: Lasca com talão liso, a porção distal que apresenta algumas fraturas que parecem indicar uso. Apresenta menos de 50% de córtex. Os retoques encontram-se na porção distal da lasca com 99mm de dimensão e ângulo de 67°. São caracterizados como de curta extensão e de posição direta (Figura 87).

Dimensões: 107 x 67 x 28 mm
Peso: 200,7g

Figura 87: Sítio Bastos – superfície. Lasca retocada. Foto: Autora.

-Artefato nº 93: Lasca com talão liso e parte distal retocada. Na face interna é possível notar a marca de duas tentativas de retirada que ficaram registradas com a formação de bulbo duplo. A face externa apresenta uma sucessão de retiradas que destacaram lascas longas e deixaram a superfície relativamente plana. Os retoques foram realizados da face interna para a face externa, de modo inverso. Podem ser localizados na porção distal com 85mm de dimensão e ângulo do gume em 75°. A extensão dos retoques pode ser considerada longa (Figura 88).

Dimensões: 86 x 85 x 25mm

Peso: 200,8g

Figura 88: Sítio Bastos – superfície. Lasca retocada. Foto: Autora.

- Artefato nº 180: Artefato retocado sob lasca. Talão cortical e superfície cortical preservada em menos da metade da peça. A porção externa apresenta três retiradas. Essa lasca pode ter sido originada em etapas iniciais de obtenção de matéria-prima destacada de um grande bloco. Os retoques (B) possuem 105mm de dimensão e se localizam no bordo esquerdo e os lascamentos se deram da face externa para a face interna caracterizando o retoque como inverso. Possuem curta extensão e formato convexo. O gume foi aproximadamente em 65° (Figura 89).

Dimensões: 142 x 71 x 56 mm

Peso: 426,6g

Figura 89: Sítio Bastos – superfície. Lasca retocada. Foto: Autora.

6. Discussão dos resultados

6.1. Sítio Bastos

Na coleção do sítio Bastos podemos considerar três variáveis: 1) material associado ao Holoceno médio, 2) material associado ao Holoceno inicial e 3) material coletado em superfície. Nesse momento, já podemos salientar que a coleção que pertence ao Holoceno inicial apresenta pouca quantidade de lascas inteiras que permitiriam comparar dados tecnológicos, mas os dados coletados não serão desconsiderados. Como o material em superfície não pode ser diretamente datado a comparação de atributos torna-se uma boa maneira para tentar estabelecer alguma relação com os materiais associados ao Holoceno médio, que ocorrem em maior quantidade permitindo uma comparação.

6.1.1. Bastos – Holoceno médio e Holoceno inicial

A quantidade de lascas do Holoceno inicial é baixa demais, somente com a análise de mais peças poderemos destacar se existe ou não uma diferença tecnológica entre os níveis. Porém, quando colocados os dados em um *box plot* podemos perceber que as dimensões encontram-se dentro do esperado. (Figuras 90, 91 e 92).

Figura 90: Comparação do comprimento das lascas do Holoceno médio e inicial do Sítio Bastos.

Figura 91: Comparação da largura das lascas do Holoceno médio e inicial do Sítio Bastos.

Figura 92: Comparação da espessura das lascas do Holoceno médio e inicial do Sítio Bastos.

De todos os talões identificados no Holoceno médio, somente os mais comuns (liso, linear e cortical) aparecem no Holoceno inicial. As medidas dos ângulos também encontram-se dentro do esperado não havendo nenhuma disparidade. O mesmo pode ser dito do bulbo e das terminações.

6.1.2. Holoceno médio e superfície

Os materiais da superfície apresentam dimensões maiores do que os materiais coletados em escavação. As lascas recuperadas em prospecção são sempre mais compridas, mais largas e mais espessas (Figuras 93, 94 e 95)

Figura 93: Comparação do comprimento das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.

Figura 94: Comparação da largura das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.

Figura 95: Comparação da espessura das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.

A morfologia dos talões mostra que com exceção do talão facetado e linear todos os outros estão presentes em frequências diferentes, considerando também a quantidade total da amostra, em ambas as coleções (Figura 96).

Figura 96: Comparação dos talões das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.

Os bulbos identificados aparecem conforme o esperado com exceção do bulbo duplo presente no material em superfície (Figura 97).

Figura 97: Comparação dos bulbos das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.

A quantificação dos negativos de retirada da face externa mostra que enquanto nas escavações as lascas mostram uma variabilidade maior, as peças em superfície apresentam na maioria 4 retiradas ou mais (Tabela 30).

Tabela 30: Comparação dos negativos de retirada das lascas associadas ao Holoceno médio e superfície.

Quantidade de retiradas	Superfície	Holoceno médio
Nenhuma	0	2
1	2	7
2	3	9
3	5	9
4 ou mais	8	11
Total	18	38

6.2. Sítio Bastos e Abrigo do Alvo

Os atributos tecnológicos dos dois sítios serão comparados a fim de entender a tecnologia empregada pelos dois grupos. O material do Bastos (BST) a ser comparado com o Abrigo do Alvo (ALV) será o que se relaciona com a cronologia do Holoceno médio, visto que essa idade é comum aos dois sítios.

As diferenças podem ser notadas inicialmente no que se refere à escolha de matéria-prima. Enquanto a coleção do Alvo apresenta lascas em arenito silicificado e silexito, no Bastos os materiais lascados foram manufaturados em arenito silicificado. Destaca-se que o arenito encontrado do ALV é de qualidade inferior ao encontrado no BST, enquanto que no segundo, a variabilidade de arenito de diferentes aptidões aos lascamento é uma característica considerável.

No que se refere às dimensões, quando comparados os dados de comprimento, largura e espessura, podemos notar que todas as dimensões das lascas dos BST são maiores do que as do ALV, não existe nenhuma relação entre as medidas observadas nos dois sítios (Figuras 98, 99 e 100).

Figura 98: Comparação das medidas de comprimento das lascas inteiras nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).

Figura 99: Comparação das medidas de largura das lascas inteiras nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).

Figura 100: Comparação das medidas de espessura das lascas inteiras nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).

Quando comparamos os talões das duas coleções notamos que entre os dois sítios existem talões iguais do tipo liso, linear, cortical e parcialmente ausente. No entanto, o BST apresenta talões que sugerem maior domínio da técnica, como, por

exemplo, a ocorrência de talões do tipo diedro e facetado, indicando dessa maneira uma diferença entre as técnicas empregadas na confecção de lascas (Figura 101).

Figura 101: Comparação dos tipos de talão encontrados nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).

Como é de se esperar os bulbos mais frequentes do tipo saliente, difuso ou ausente, foram encontrados nas duas coleções em proporções que sugerem diferentes técnicas de percussão (Figura 102).

Figura 102: Comparação dos tipos de bulbo encontrados nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).

A quantidade de retiradas na face externa nos dois sítios difere pelo fato de que no ALV não foi encontrada nenhuma lasca totalmente cortical (Tabela 31).

Tabela 31: Comparação da quantidade de retiradas na face externa nos dois sítios.

Quantidade de retiradas	Bastos	Alvo
Nenhuma	2	0
1	7	2
2	9	3
3	9	1
4 ou mais	11	12
Total	38	15

O ângulo da face interna das lascas mostra que o BST possui maior amplitude, embora quase todas as medidas estejam presentes em ambos os sítios (Figura 103).

Figura 103: Comparação entre os ângulos da face interna nos sítios Abrigo do Alvo e Bastos (Holoceno médio).

Quando os dados são analisados de modo comparativo, podemos perceber que embora algumas características sejam compartilhadas, as coleções até então apontam que não estamos falando de grupos contemporâneos com as mesmas escolhas tecnológicas. A coleção do Abrigo do Alvo, com poucas peças, mostra um lascamento menos elaborado com tributos básicos identificados no material. O sítio Bastos, ao contrário, apresenta uma indústria mais elaborada, com a ocorrência de talões formatados e peças retocadas.

7. Conclusões

Se no início do trabalho o objetivo era o de estabelecer comparações entre as indústrias líticas dos dois sítios, ao final, podemos perceber uma limitação causada devido à discrepância na quantidade de peças presente em cada conjunto. A amostra gerada pelo sítio Bastos (BST) é praticamente duas vezes maior do que o sítio Abrigo do Alvo (ALV). Mesmo com essa diferença amostral podemos concluir que não estamos falando de grupos com escolhas culturais e tecnológicas iguais baseado nos atributos analisados.

O sítio ALV teve uma única e curta etapa de escavação. Apesar das possíveis contribuições de futuros trabalhos, as atividades não terão continuidades por restrição ao acesso por parte dos proprietários. Concluindo, podemos notar que há uma diversidade na matéria-prima apresentando artefatos em sílexito, arenito silicificado, quartzito e quartzo. Segundo Collet (1981) a região oferece matéria-prima abundante de arenito fracamente silicificado não sendo rara a ocorrência de sílexito.

Considerando a escolha por dois tipos específicos de materiais e pensando em padrões de mobilidade Thacker (2006) sugere que *“lithic analysis must focus attention on the distribution of raw materials across different assemblage classes and within varying reduction sequence”*. No entanto, se a quantidade de peças fosse maior seria interessante separar os dados pelo tipo procurando por valores de dispersão dessas variáveis e avaliar se existe alguma associação.

A presença de lascas com a face externa semi-cortical e algumas com talão cortical, sugerem que etapas de redução da matéria-prima ocorriam *in situ* visto que geralmente esses materiais são abandonados no próprio local no qual essas atividades ocorreram. Às vezes, podem apresentar retoques nos gumes e servirem como ferramentas dependendo da necessidade, no entanto, destaca-se que não foi encontrado nenhum material retocado.

Poucos talões são representados nessa coleção e não indicam preparação, sendo que a predominância é do tipo liso, mostrando que para a obtenção da lasca o golpe foi efetuado longe do bordo, resultando na maioria em lascas compridas. Somado a essa característica encontram-se com maior frequência bulbos salientes característicos de percussão dura com percutor pesado.

A porção distal das lascas, na maioria em gume, permite assumir que com essa terminação a lasca potencialmente já serviria como uma ferramenta que possibilita atividades de corte, no entanto, não foi notado sinais de uso no material. Duas peças foram selecionadas e futuramente fornecerão resultados sobre possíveis atividades desempenhadas a partir de análises que visam detectar a presença de amido, fitólito e hemoglobina.

Além de alguns vestígios líticos que apresentam sinais de exposição ao fogo, o ALV também apresenta faunas com essa característica. Esse material não foi identificado, mas apresenta ossos de pequenos animais que provavelmente podem ser de aves e/ou roedores. No entanto, não é possível falar em hábitos de consumo sem um estudo mais aprofundado. Essas análises devem vir acompanhadas de observações como marcas de corte e tipos de fraturas dos ossos.

As camadas arqueológicas do ALV permitem pensar em ocupações não muito intensivas, o local poderia servir como acampamento provisório para a exploração da área. A ausência de material com uso não nos permite dizer sobre atividades que ocorriam dentro do abrigo, mas, pode-se sugerir que atividades de caça e processamento de alimentos possam ter se dado fora do abrigo, o consumo, por sua vez, poderia eventualmente ocorrer na parte interna. A busca de matéria-prima era uma atividade externa e provavelmente, o sílexito e o arenito silicificado eram levados semi-preparados visto a ausência de lascas totalmente corticais.

Considerando uma curta etapa de escavação e pouco material, podemos também nos atentar ao fato da quantidade de peças por volume de sedimento no sítio. Por exemplo, o Abrigo Roncador, localizado em Analândia, teve uma área de sondagem que no total soma 4m² escavada em três dias de campo. Segundo Collet (1982) a escavação seguiu níveis controlados a cada 10cm e resultou na coleta de 478 materiais líticos.

O Alvo teve 6m² do seu piso escavado em 15 dias de campo, resultando em uma amostra quatro vezes menor. Considerando a estratigrafia e o volume de peças, podemos levantar hipóteses de que: 1) o material possa ter se deslocado para fora do abrigo, conforme mencionado anteriormente ou 2) o local pode ter sido pouco habitado. De qualquer maneira, tais constatações possivelmente poderiam ser verificadas se houvessem outras etapas de campo.

No que se refere a matéria-prima o Roncador apresentou lascas de arenito silicificado e silexito assim como o Alvo. Segundo Collet (op. cit.) o material é muito simplista e conta com raspadores, plainas e batedores além dos materiais característicos de lascamento como as lascas e fragmentos. Até o momento parece que mais simplista que o Roncador, é o Alvo.

O material do ALV seria melhor comparado com os líticos do Abrigo da Glória que também possui uma coleção pequena com 44 peças no total e se caracteriza por uma indústria com poucos retoques e aproveitamento de lascas como ferramentas que possivelmente eram usadas para cortar e raspar (COLLET, 1980). Os artefatos também foram confeccionados em arenito silicificado e silexito.

Os sítios Alvo, Roncador e Glória estão localizados em Analândia. Os três são sítios sob abrigo e apresentam a mesma característica de escolha de matéria-prima. Todos possuem uma indústria com lascamento simples, alguns com a presença de raspadores, mas com lascas em gume que serviriam tanto para cortar como para raspar.

Como uma referência maior de sítio abrigado no interior de São Paulo, podemos citar o abrigo Sarandi (CALDARELLI, 1983). O material lítico foi lascado majoritariamente em silexito possuindo, entre lascas inteiras e porção proximal, 814 materiais. De acordo com Caldarelli (1984) as atividades de lascamento eram realizadas dentro do abrigo e as lascas obtidas eram usadas sem nenhum preparo, utilizando seu gume bruto. Quando transformadas em ferramentas a maior parte dos instrumentos pertencem à categoria de raspadores, de diversos tipos.

Parece que o contexto de sítios abrigados no Estado de São Paulo apresenta indústrias com lascamento unipolar, com aproveitamento de lascas podendo, algumas apresentarem retoque nos gumes. Nota-se a ausência de lascas bifaciais nos quatro sítios, ao contrário do que ocorre em sítios a céu aberto.

Sobre o Bastos, foram realizadas três etapas de escavações o que propiciou uma coleção maior. As atividades continuam sendo desenvolvidas com etapas de escavação e prospecções sistemáticas feitas na área do sítio e além, com o objetivo de detecção de possíveis fontes de matéria-prima e, eventualmente, outros sítios arqueológicos.

No que se refere às conclusões referentes ao Bastos, pesquisas, em andamento, mostram que a área dispõe de afloramentos de arenito silicificado sendo que alguns

desses locais potencialmente serviriam como área de mineração. Tal abundância de matéria-prima se mostra de maneira diversificada tanto na paisagem quanto na confecção dos artefatos lascados encontrados nas unidades e em prospecção. Nota-se macroscopicamente variações que podem ser associadas a Formação Itaqueri e a Formação Botucatu. Para uma afirmação mais precisa seria necessário realizar análises de micromorfologia.

Os únicos materiais arqueológicos coletados no Bastos são os vestígios líticos e carvões, para tal fato podemos levantar duas hipóteses: 1) de que o solo argiloso e ácido não preserva outros vestígios que não os materiais rochosos e minerais e 2) desconsiderando a hipótese 1, outras atividades, além do lascamento, não ocorriam ali.

No Sítio Bastos a quantidade de material associada à datação do Holoceno inicial é muito pequena e a amostra analisada não mostrou características discrepantes das encontradas nas peças do Holoceno médio. Sendo assim, as informações abaixo, dizem respeito às duas camadas.

Nota-se que se tratando dos materiais retocados, poucas lascas de retoque foram encontradas, ao menos na coleção analisada até o momento. Sabe-se, a partir da observação parcial do material ainda não curado, que na última etapa de escavação, em julho de 2016, foram recolhidas lascas inteiras pequenas que podem ser eventualmente associadas a esse estágio de manufatura. Essa é uma investigação que deverá ser levada adiante.

Os núcleos, coletados nas unidades, mostram uma variedade tanto morfológica quanto no aproveitamento, sendo alguns esgotados e outros não. Os tamanhos não são muito diversos, nota-se que a maioria ainda preserva córtex, alguns apresentam superfície patinada. Considerados com a única finalidade em fornecer lascas (ANDREFSKY, 2005), os núcleos não se limitam a essa função no BST. Como dito anteriormente, foram encontrados núcleos que se tornaram ferramentas, apresentando marcas de uso e retoques, eventualmente podendo ter a função de raspadores, enquanto que as lascas poderiam ser utilizadas para atividades de corte podendo eventualmente serem retocadas para terem o gume reavivado, como é o caso dos materiais encontrados.

Sobre a pátina (alteração na superfície da peça por intemperismo e não por ação antrópica) levantam-se questões que saem do debate arqueológico e perpassam pela

geoquímica. Devemos considerar que o arenito silicificado é composto por sílica e que o ambiente possa ter sofrido mudanças significativas (como condições extremas de *ph* – ora muito elevado ora muito baixo). Para as peças que estão em superfície seria mais aceito (embora não seja recorrente) de se esperar uma ação de fatores externos - como chuva e sol – mas ao deparamos com as peças patinadas *in situ* (as que foram coletadas em escavação) também notamos tal alteração. Segundo Francisco Ladeira⁵ (comunicação pessoal, 2017) os líticos que se encontram dentro das unidades estão mais sujeitos a alteração de sua superfície porque o ataque geoquímico atua com maior intensidade nos materiais que estão diretamente em contato com o solo ácido.

As lascas e lascas fragmentadas permitiram notar que há uma variabilidade dos talões mostrando uma percussão menos elaborada com talões lisos e lineares. Os talões do tipo facetado, ao contrário, indicam uma etapa de formatação que tem por intenção afinar a peça. A técnica consiste na preparação do plano de percussão e indica maior acurácia no lascamento. Também foram encontrados talões do tipo *diedro*, que segundo Prous (2014) são decorrentes de lascamento bifacial, com o aumento do número de peças e continuidade da análise, essa afirmação se tornará mais precisa. Essa técnica consiste em um plano de percussão que é obtido a partir de lascamentos que deixam o ângulo apto a retirada (LAMING-EMPERAIRE, 1967).

As observações da face dorsal das lascas permitiram perceber o uso predominante da técnica de lascamento unipolar, no entanto, notou-se que retiradas em polos opostos também ocorriam, isso faz com que se consiga aproveitar mais da matéria-prima, e, portanto, está ligado com estratégias econômicas de uso do recurso.

Os bulbos salientes com ponto de impacto bem marcado mostram o uso de percutor do tipo duro e percussão direta. No entanto, a ausência de bulbo ou bulbos difusos sugere que o uso de percussão macia também ocorria. Porém, é necessário considerar que quando o talão é cortical o bulbo tende a ser mais suave visto que o córtex ameniza o impacto.

A integridade e preservação do sítio ficaram cada vez mais estabelecidas depois de realizadas sucessivas atividades de campo. Os atributos exibidos pelos materiais corroboram com a ideia de que de fato o local escavado mostra que as peças estão *in*

⁵ Francisco Sérgio Bernardes Ladeira é professor Doutor da Universidade de Campinas coordenador do Laboratório de Pedologia e realizou análises de solo do Sítio Bastos.

situ. Tal afirmação é reforçada quando os materiais são analisados em seu extrato vertical mostrando a evidência de ao menos duas ocupações distintas no qual a orientação das peças segue a inclinação do que seria considerado o paleopavimento.

Somado a isso existem as remontagens. Por mais que seja um processo longo e trabalhoso, ela pode permitir a reconstrução de gestos e técnicas, sendo importante para a compressão tecnológica. Além disso, a verdadeira noção de quão modificada foi a relação espacial entre as peças dentro de um sítio arqueológico só pode ser alcançada depois que se tem ideia da magnitude da movimentação vertical dentro do sítio e para isso, a remontagem parece ser a melhor maneira (ARAUJO, 1995).

As remontagens feitas em três níveis distintos do sítio mostram que os vestígios são contemporâneos e que os extratos, tanto no Holoceno médio quanto no Holoceno inicial, não estão altamente perturbados. Levando em consideração esses fatores, supõe-se que outras peças possam ser remontadas.

O material apresenta córtex, mas com baixo índice de lascas totalmente corticais, sugerindo que o material era trazido já em etapa avançada de descortiçamento, no entanto, é natural encontrar mais lascas sem córtex visto que o volume interno da rocha é maior do que o externo. Ao que foi possível notar, a disponibilidade de matéria-prima poderia fazer com que a economia do grupo não fosse tão restrita e ao mesmo tempo, o lascamento em diversos tipos de arenito, parece sugerir uma experimentação de matéria-prima, visto que não há predominância de um tipo.

No estado de São Paulo, recentemente outro sítio a céu aberto apresentou datação relacionada à ocupação Paleoíndia. Conhecido como Caetetuba, se localiza no município de São Manuel e apresenta duas datações sendo que a ocupação mais antiga ocorreu em 11.080 cal AP (TRONCOSO *et al.*, 2016).

A escavação do Sítio Caetetuba durou três meses e totalizou em uma coleção de 3.473 artefatos, sendo contabilizado e analisado superfície e escavação. A camada estratigráfica de quase dois metros, segundo os autores, representa uma longa ocupação ou reocupações curtas sucessivas, não sendo notada nenhuma diferença tecnológica. O sítio Caetetuba apresentou a maioria dos artefatos lascados em arenito, tendo uma preferência na manufatura de planos-convexos e em silexito foram encontradas pontas bifaciais. Esses artefatos foram associados à Tradição Itaparica.

A variabilidade artefactual em sítios que datam do período Paleoíndio foi notado por Araujo (2004, 2011). De acordo com o autor, três tradições aparecem em diferentes partes na porção leste do país, sendo Umbu, Itaparica e Lagoa Santa. No estado de São Paulo, o Bastos e o Caetetuba, são os únicos sítios que apresentam a datação mais recuada relacionada à transição Pleistoceno/Holoceno. Apesar de estarem no mesmo estado, separados por 100 km, as diferenças dos conjuntos – até o momento - sugerem grupos contemporâneos com escolhas culturais distintas.

No que diz respeito ao conceito de Cadeia Operatória. Sabemos que a abordagem busca reconstruir gestos e técnicas, permitindo inferir em habilidades, em níveis de destreza ou de aprendizagem e em estágios que refletem todo o processo de manufatura de um artefato. No entanto, devemos considerar que o contexto no qual o paradigma foi desenvolvido nada se assemelha ao que encontramos nos dois sítios estudados nessa pesquisa.

Em 1964, foram descobertos os sítios da Tradição Magdalenieses situados na Europa Ocidental. O complexo consistia em sítios a céu aberto localizados em fundo de vale que se mantiveram bem preservados devido às suaves inundações (ZUBROW et.al., 2010). Leroi-Gourhan dedicou-se em explorar cientificamente esses sítios e criou uma equipe de estudos junto com Michel Brézillon. O complexo Magdalenense oferecia uma grande vantagem para os estudos de indústria lítica. Encontrava-se inserido em contextos estratigráficos não deturpados no qual o material lítico era escavado como se tivessem sido lascados no dia anterior (DELAGE, 2017).

O termo Cadeia Operatória foi utilizado pela primeira vez por Brézillon, como um esforço para realizar uma síntese da terminologia e da tipologia das ferramentas de pedra (op. cit.). Uma nova geração de pesquisadores treinados a analisar contextos como esse veio a favorecer o desenvolvimento das pesquisas tecnológicas em materiais líticos e dessa maneira o conceito foi se desenvolvendo e se popularizando entre os analistas.

Apesar de ser impossível reconhecer a totalidade das atividades desenvolvidas pelos grupos pré-históricos, a Cadeia Operatória pode ser usada como um dos modelos para a observação e interpretação de aspectos tecnológicos das indústrias líticas. No entanto, um problema operacional inviabiliza a adoção do paradigma no estudo das coleções líticas desse trabalho.

Se existe uma história de confecção dos artefatos, e essa história é marcada por uma sucessão de gestos e técnicas, então existe uma hierarquia ou uma cronologia que ordena o lascamento. Os passos que permitem o reconhecimento dessa cadeia operacional são aqueles que em conjunto, devem aparecer em uma quantidade numerosa ou não são apresentados.

Sendo assim, se a quantidade de peças de uma coleção é pequena a análise tecnológica pode ficar comprometida, visto que fica impossível determinar se o processo, reconhecido em poucas lascas, pode ser representativo de um grupo ou de um conjunto específico. Ou seja, a análise só é precisa se o número de peças for grande. Como foi visto acima as coleções são muito pequenas, portanto, pouco representativas.

Não é de modo algum a intenção deste trabalho dizer que a Cadeia Operatória não é um viés teórico adequado para análise de materiais líticos. Salienta-se, no entanto, a necessidade de conhecer previamente a coleção e seu contexto, para entender que tipo de perguntas o material pode responder.

O discurso tecnológico também pode ser orientado para um viés evolucionário que também prioriza a significância histórica da produção das ferramentas e a dinâmica das mudanças da tecnologia ao longo do tempo (SORESI & GENESTE, 2011). Essa ideia sugere que a cultura é operada por um sistema de herança no qual é possível reconstruir a filogenia cultural e sem essa reconstrução não conseguimos identificar qualquer tipo de variação em tempo e espaço (SHENNAN, 2000).

Para que a transmissão cultural possa ser considerada com traços evolutivos, e entendida como herança cultural, é fundamental que a informação transmitida apareça mantendo traços próprios reconhecíveis. Desse modo, reconstruir as linhagens de artefatos com a finalidade de explicar as razões pelas quais elas assumiram determinadas formas, pode ser uma ferramenta potencial para entender a linhagem de seres humanos responsáveis pela sua produção (DUNNELL, 1978).

Não tão restrita à análise tecnológica, a teoria de Transmissão Cultural dá mais ênfase a mecanismos de transmissão, inovação e perda de características culturais, dependentes de dinâmicas populacionais que não necessariamente estão ligadas ao ambiente, mas a dinâmicas culturais (contatos entre grupos, tamanho da população, etc.) e contingência histórica.

8. Perspectivas futuras

As atividades iniciadas no mestrado terão continuidade a partir do segundo semestre de 2017 com o projeto intitulado “A variabilidade das indústrias líticas do interior paulista: uma síntese regional” no programa de Pós-Graduação de Doutorado no Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE-USP) sob a orientação de Astolfo Araujo.

Não mais usando o conceito de Cadeia Operatória, a interpretação dos dados será baseada em uma abordagem baseada em Teoria de Transmissão Cultural, partindo do princípio de que os diferentes aspectos da caracterização tecnológica e morfológica das indústrias líticas poderão fornecer dados para se estabelecer um quadro inicial da diversidade cultural dos grupos caçadores-coletores holocênicos no Estado de São Paulo, bem como de suas possíveis relações com outras áreas do Sul e Sudeste.

O objetivo é ampliar o recorte. Além de continuar os trabalhos de campo e análises laboratoriais do sítio Bastos, outros sítios do interior paulista serão inseridos com o intuito de realizar um mapeamento de grupos caçadores-coletores que habitaram o estado no Holoceno. Com isso também será possível entender os sítios líticos paulistas e sua variabilidade artefactual. O viés teórico também testará outro paradigma confrontando as expectativas provenientes de uma explanação teórica Processualista com outra baseada em Teoria de Transmissão Cultural, partindo do princípio de que os diferentes aspectos da caracterização tecnológica e morfológica das indústrias líticas poderão fornecer dados para se estabelecer um quadro inicial da diversidade cultural dos grupos caçadores-coletores holocênicos no Estado de São Paulo.

9. Referências

ALBERTO, Luana A. Redescoberta Rupestre: São Paulo e um novo cenário. **Revista de Arqueologia**. Parte 3 - A Construção de Interlocuções: campos disciplinares e sociedade, v. 27, n.1, 2014.

ALTENFELDER, Fernando S. Arqueologia Pré-Histórica da Região de Rio Claro. **Revista da Pré-história Brasileira**. São Paulo. p.157-166, 1968.

ANDREFSKY, Willian. J. **Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis**. Second Edition. Cambridge University Press. Cambridge. 2005.

ARAUJO, Astolfo G. M. Arqueologia da Região de Rio Claro: Uma Síntese. In: **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, n. 11, p.125-140, 2001a.

ARAUJO, Astolfo G. M. Teoria e Método em Arqueologia Regional: um estudo de caso no Alto do Paranapanema, Estado de São Paulo. **Tese de doutorado**, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2001b.

ARAUJO, Astolfo G. M. A ocupação Paleoíndia do Estado de São Paulo: uma abordagem geoarqueológica. **Relatório Final de Atividades**. Projeto FAPESP. 2012.

ARAUJO, Astolfo G. M. On Vastness and Variability: Cultural Transmission, Historicity, and the Paleoindian Record in Eastern South America. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 87, n. 2, p. 1239-1258, 2014.

ARAUJO, Astolfo G. M. A ocupação paleoíndia do Estado de São Paulo: uma abordagem geoarqueológica. **Primeiro Relatório Parcial de Atividades**. Projeto FAPESP 2014, 2015.

ARAUJO, Astolfo G. M.; CORREA, Letícia C. First notice of a Plaeoindian site in central São Paulo State, Brazil: Dourado county. **Paleoindian Archaeology**, v.1, n.1, p. 4-14, 2016.

ARAUJO, Astolfo G.M; OKUMURA, Mercedes. Fronteiras e identidades na pré-história: uma análise morfométrica de pontas líticas bifaciais do sudeste e sul do Brasil. No prelo.

ARAUJO, Astolfo G.M; SCHARAGE, Thomas J; PAISANI, Julio C; FEATHERS James K; GELVAM Hartman; RICCI, Olívia. The “Lagoa do Camargo 1” Paleoindian Site: some implications for tropical geomorphology, pedology, and paleoenvironments in Southeastern Brazil – **Geoarchaeology**, no prelo.

AUDOZE, Françoise. Leroi-Gourhan, a philosopher of technique and evolution. **Journal of Archaeological Research**, v. 10, n.4, p.227-306, 2002.

BANNING, Eduard B. **The Archaeologist's Laboratory: The Analysis of Archaeological Data**. Springer Science & Business Media, 2000.

BAR-YOSEF, Ofer; VAN PEER, Philip. The Chaine Operatoire Approach in Middle Paleolithic Archaeology. **Current Anthropology**, v. 50, n. 1, p. 103-131, 2009.

BELTRÃO, Maria da Conceição M. C. Datações Arqueológicas mais antigas do Brasil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 46, n. 2, p. 211-251, 1974.

BELTRÃO, Maria da Conceição M. C. Thermoluminescence dating of burnt cherts from the Alice Boer site (Brazil). **Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas**, 1983.

BÖEDA, Eric L. Levallois: A volumetric construction, methods, a technique. In: **The definition and interpretation of Levallois technology**. Prehistory Press Madison, v.9, p. 41-65, 1995.

CALDARELLI, Solange. B. Pesquisas Arqueológicas no interior do Estado de São Paulo. **Revista da Pré-História Brasileira**, São Paulo, v. 2, p. 85-91, 1980.

CALDARELLI, Solange. B. Lições da Pedra: aspectos da ocupação pré-histórica no vale médio do Tietê. 1983.

CALDARELLI, Solange. B. O Abrigo Sarandi, São Paulo: Uma tentativa de Reconstrução Paleoetnográfica. **Revista de Pré-História**. Universidade de São Paulo, v. 6, 1984.

CALIPPO, Flávio R. **Sociedade sambaqueira, comunidades marítimas**. Tese (Doutorado em Arqueologia) – USP, São Paulo, SP, 2010.

CASSETI, Valter. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. **Instituto de Pesquisas Tecnológicas**, v.2, p. 94, 1981.

CASSETI, Valter. Geomorfologia. [S.l.]: [2005]. Disponível em: <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acesso em: março/2017.

COLLET, Guy C. Os sítios arqueológicos típicos do Estado de São Paulo. 1978.

COLLET, Guy C. Sondagens do Abrigo da Glória, Ipeúna-SP. **Sociedade Brasileira de Espeleologia**, 1980.

COLLET, Guy C. Relatório de prospecção em Analândia-SP. **Relatório de Atividades**. Grupo Bagrus de Espeleologia, São Paulo, 1981.

COLLET, Guy C. Abrigo Roncador, Analândia-SP. **Relatório de Sondagem**. Grupo Bagrus de Espeleologia, São Paulo, 1982.

COLLET, Guy C. Descrição de um processo destinado a estabilizar e a consolidar a superfície de um arenito friável sobre o qual estão gravados petroglifos pré-históricos. **Para o 1º Simpósio Mundial sobre Arte Rupestre**. UNESCO – La Habana, 1986.

COLLET, Guy C. Proteção Rupestre. **InformATIVO SBE**. Sociedade Brasileira de Espeleologia. 1994.

DELAGE, Christophe. Once upon a time... the (hi)story of the concept of the chaîne opératoire in French prehistory. **World Archaeology**, p. 1-16, 2017.

DUNNELL, Robert C. Natural selection, scale and cultural evolution: some preliminary considerations. **77th Annual Meeting of American Anthropological Association**. 1978.

DUNNELL, Robert C. Classificação em Arqueologia. **Editora da Universidade de São Paulo**, 2006.

EERKENS, Jelmer W.; LIPO, Carl P. Cultural Transmission theory and the Archaeology record: providing context to understanding variation and temporal changes in material culture. **Journal of Archaeological Research**, v.15, n.3, p.239-274, 2007.

FERREIRA, Ricardo V. Utilização de Sistemas de Informações Geográficas na Identificação de Unidades Geoambientais no Município de Analândia - SP. **Instituto de Geociências**. Universidade Estadual de Campinas. 2005.

FOGAÇA, Emilio. A tradição Itaparica e as Indústrias Líticas da Lapa do Boquete (MG-Brasil). **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 5, p. 145-158, 1995.

FOGAÇA, Emilio. 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**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2001.

FORD, James A. Comment on A. C. Spaulding – Statistical Techniques for the discovery of artifact types. **American Antiquity**, v.19, n.4, p. 390-391, 1954.

GALHARDO, Danilo A. Tecnologia lítica: Estudo da variabilidade em sítios líticos do nordeste do Estado de São Paulo. **Dissertação de Mestrado**. Museu de Arqueologia e Etnologia. Universidade de São Paulo, 2010.

GIERRE, Ronald N. How models are used to represent reality. **Philosophy of Science**, v.71, n.5, p.742-757, 2004.

GROSSI, F. S. Abordagem Teórica Sobre o Estudo de Sítios Líticos **Revista Tecne**, v.1, 2013.

GUERRA, Antônio T. Novo dicionário Geológico-Geomorfológico. **Bertrand Brasil**, 1997.

HISCOCK, Peter. Looking the other way. A materialist/technological approach to classifying tools and implements, cores and retouched flakes. **Tools versus cores? alternative approaches to stone tool analysis**, p. 198-222, 2007.

INIZAN, Marie-Louise; REDURON-BALLINGER, Michèle; ROCHE, Helène.; TIXIER, Jaques. Technology and Terminology of Knapped Stone. 1999.

KOFFLER, Natalio F. Uso das terras da bacia do Rio Corumbataí em 1190. **Geografia**, v. 18, n. 1, p. 135-150, 1993.

LAMING-EMPEREIRE, Annette. Guia para o estudo das indústrias líticas da América do Sul. 1967.

- LEITE, Samantha S. Análise ambiental da área do morro do Cuscuzeiro (Analândia, SP), como subsídio ao planejamento do ambiente local. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de São Carlos, 2002.
- LEMONNIER, Pierre. Cadeias Operatórias Míticas. **Amazônica Revista de Antropologia**, vol. 5, n. 1, p. 176-195, 2003.
- LEROI-GOURHAN, André. Evolução e Técnica II: o Meio e as Técnicas. **Perspectivas do Homem, Edições**, vol. 70, 1984.
- MAUSS, Marcel. Manual de Etnografia. **Tradução de J. Freitas e Silva. Lisboa: Dom Quixote**. 1993.
- MILLER JR, Tom O. Sítios Arqueológicos da Região de Rio Claro Estado de São Paulo. **Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Rio Claro**, 1969.
- MILLER JR, Tom O. Arqueologia da Região Central do Estado de São Paulo. **Dédalo**, 1972.
- MORAIS, José L. A Propósito do Estudo das Indústrias Líticas. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, v. 32, p. 155-184, 1987.
- MORAIS, José L. Estudo do Sítio Camargo 2 – Piraju, SP: ensaio tecnopológico de sua indústria lítica. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, v.33, p.41-128, 1988.
- MORAIS, José L. Arqueologia da região Sudeste. **Revista USP**, São Paulo, n.44, p. 194-217, dez/fev. 1999, 2000.
- NAYME, Uladyr O. Gestão de Bacias Hidrográficas. **Bacia do Rio Corumbataí: aspectos socioeconômicos ambientais**. TAU-K-TORNISELO, Sâmia M; ESQUIERO, José C. Consórcio PCI. 2008.
- O'BRIEN, Michael J.; HOLLAND, Thomas D. Behavioral Archaeology and the Extended Phenotype. In: SKIBO, James M.; WALKER, Willian H.; NIELSEN, Axel E. (Org.) **Expanding Archaeology**. South Lake City: University of Utah Press, p. 143-161, 1995.

OKUMURA, Mercedes; ARAUJO, Astolfo G. M. Desconstruindo o que nunca foi construído: Pontas Bifaciais ‘Umbu’ do Sul e Sudeste do Brasil. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**. São Paulo. Suplemento 20, p.77-82, 2015.

PALLESTRINI, Luciana; MORAIS, José L. Arqueologia Pré-Histórica Brasileira. Universidade de São Paulo, Museu Paulista, Fundo de Pesquisas. 1982.

PEREZ, Glauco C. Figura 1: Mapa geomorfológico com os municípios de Dourado e Analândia e seus respectivos sítios arqueológicos. 2017.

PEREZ, Glauco C. Figura 2: Mapa geomorfológico do município de Analândia e o sítio Abrigo do Alvo. 2017.

PEREZ, Glauco C. Figura 5: Mapa geomorfológico do Município de Dourado com a localização do Sítio Bastos. 2017.

PEREZ, Glauco C. Figura 7: Modelo de Elevação Digital com a localização dos sítios detectados por Araujo em 2012 Açude Chaminé e Cova da Onça referenciados pelo Abrigo do Alvo. 2017.

PEREZ, Glauco C. Figura 8: Modelo de Elevação Digital. Sítios detectados em prospeção próxima ao sítio Bastos. 2017.

PEREZ, Glauco C. Figura 9: Ampliação da Figura 8. Localização dos sítios detectados por Araujo em 2014, 2016 e 2017. 2017.

PERINOTTO, André R. C. Geoturismo: a caracterização do município de Analândia/SP. **Revista Acadêmica Observatório de Inovação do Turismo**, v. 3, n.1, 2008.

PONÇANO, Waldir L. Mapa geomorfológico do estado de São Paulo. **Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, Divisão de Minas e Geologia Aplicada**, v. 1, 1981.

PHILLIPS, Philip. WILLEY, Gordon R. Method and Theory in American Archaeology: An Operational Basis for Cultural-Historical Integration. **American Antropologist**, v. 55, n. 5, parte 1, 1953.

PROUS, André. **A Arqueologia Brasileira**. Editora Universidade de Brasília, 1992.

PROUS, André. **Apuentes para analisis de industrias liticas**. Ortegalia [Monografias de Arqueología, História e Patrimônio], n. 2, 2004.

REIS, Lúcia V. S. Cobertura Florestal e custo do tratamento de águas em bacias hidrográficas de abastecimento público: caso do manancial do município de Piracicaba. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo, 2004.

RODET, Maria Jacqueline; ALONSO, Márcio. Princípios de reconhecimento de duas técnicas de debitage: percussão direta dura e percussão direta macia (tendre). **Revista de Arqueologia**, v. 17, n. 1, 2004.

ROSS, Jurandir L. S.; MOROZ, Isabel C. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 10, p. 41-58, 2011.

SANTOS, Francisco J. V. Approach to the Study of Lithic Operational Chains and Learning Systems. **El Futuro del Pasado**, nº 2, p. 13-28, 2011.

SCHIFFER, Michael B.; SKIBO, James M. The Explanation of Artifact Variability. **American Antiquity**, v. 62, n.1, p. 27-50, 1997

SELLARS, Wilfrid. Philosophy and the Scientific Image of Man. 1962

SEMENOV, Sergei A. Prehistoric Technology: an experimental study of the oldest tools and artifacts from traces of manufacture and wear. 1964.

SHANKS, Micael. **Post-processual archaeology and after**. Handbook of Archaeological Theories, p. 133-144. 2008.

SHENNAN, Stephen. Population, Culture History and the Dynamics of Culture Change. **Current Anthropology**, v. 4, n.5, p.811-835, 2000.

SORESI, Marie; GENESTE, Jean-Michel. The history and efficacy of the chaîne opératoire approach to lithic analysis: studing techniques to reveal past societies in an evolutionary perspective. **PaleoAnthropology**, v. 2011, p. 334-350, 2011.

SPAULDING, Albert C. Statistical Techniques for the Discovery of Artifacts Types. **Society for American Archaeology**, v. 8, n. 4, p. 305-313, 1953.

THACKER, Paul T. Local raw material exploitation and prehistoric Hunter-gatherer mobility. Archaeological and ethnoarchaeology of mobility, p. 240-261, 2006.

- TRIGGER, Bruce G. História do Pensamento Arqueológico. **Editora Odysseus**, 2004.
- TUNDISI, José G.; MATSUMURA-TUNDISI, Takako; PARESCHI, Daniela C.; LUZIA, Anna P.; VON HAELING, Paulo H.; FROLLINI, Eduardo H. A bacia hidrográfica do Tietê/Jacaré: estudo de caso em pesquisa e gerenciamento. **Estudos Avançados** v. 22, n. 63, 2008.
- UCHÔA, Dora P. Programa de pesquisas arqueológicas na Região de Rio Claro, SP. **40º Reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC – Resumos**, p. 141, 1988.
- UCHÔA, Dora P. A Ilha do Mar Virado: um estudo de um sítio arqueológico no litoral do Estado de São Paulo. **CLIO Série Arqueológica**, v. 24, p. 7-40, 2009.
- VALENTE, Ricardo O. Análise da estrutura da paisagem na Bacia do Rio Corumbataí, SP. **Dissertação de Mestrado**. Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz – Universidade de São Paulo, 2011.
- VICENTE, Ricardo F. Utilização de sistemas de informação geográfica na identificação de unidades geoambientais no município de Analândia, São Paulo. 2005.
- WATSON, Patty Jo. Processualism and after. In: BENTLEY, R. A.; MASCHNER, H. D.G.; CHIPPINDALE, C. **Handbook of Archaeological Theories**. Lanhan: AltaMira Press, p.29-38, 2008.
- WEBSTER, G. S. Culture History: a cultural-historical approach. In: BENTLEY, R.; MASCHNER, Herbert D. G.; CHIPPINDALE, Christopher. **Handbook of Archaeological Theories**. Lanhan: AltaMira Press, p.11-27, 2008.
- WILLER, David; WILLER Judith. Systematic Empiricism: Critic of a Pseudoscience. **Prentice-Hall, INC**. Englewood Cliffs, N.J. 1973.
- ZUBROW, Ezra; AUDOZE, Françoise; ENLOE, James G. The Magdalenian Houselhold: Unraveling Domesticity. **Suny Press**, 2010.