



**LETÍCIA CRISTINA CORREA**

**A VARIABILIDADE DAS INDÚSTRIAS LÍTICAS NO  
INTERIOR PAULISTA: UMA SÍNTESE REGIONAL**

**SÃO PAULO**

**2022**

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

LETÍCIA CRISTINA CORREA

**A VARIABILIDADE DAS INDÚSTRIAS LÍTICAS NO INTERIOR PAULISTA:  
UMA SÍNTESE REGIONAL**

(Versão corrigida. A versão original está disponível na biblioteca do MAE-USP)

Linha de Pesquisa: Arqueologia e Ambiente

Orientador: Dr. Astolfo Gomes de Mello Araujo

Coorientador: Dr. Fabio Parenti

SÃO PAULO

2022

Autorizo a reprodução e divulgação integral ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Biblioteca e Documentação, MAE/USP, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Correa, Leticia Correa

A Variabilidade das Indústrias Líticas no Interior Paulista: uma síntese regional / Leticia Correa Correa; orientador Astolfo Gomes de Mello Araujo; coorientador Fabio Parenti. -- São Paulo, 2022.

381 p.

Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Arqueologia) -- Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, 2022.

1. Lítico. 2. Métodos. 3. Variabilidade. 4. Transmissão Cultural. 5. São Paulo. I. Araujo, Astolfo Gomes de Mello, orient. II. Parenti, Fabio, coorient. III. Título.

Bibliotecária responsável:

Monica da Silva Amaral - CRB-8/7681

*Este trabalho é dedicado à minha família*

## AGRADECIMENTOS

Início esta sessão expressando meus sinceros agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP) por ter viabilizado a execução desta pesquisa através do financiamento do Processo nº 2017/20340-1, sem o qual certamente grande parte deste trabalho não teria sido realizado. Agradeço aos pareceristas anônimos por acreditarem na relevância da minha pesquisa, pelos sinceros comentários e pela leitura cuidadosa de cada relatório científico submetido e demais solicitações.

Como toda pesquisa possui duas frentes de apoio, sendo o financeiro somente deles, prossigo esse item expressando minha imensa gratidão a base mais sólida que poderia ter em minha vida: minha família. Meus pais, Ademir e Sonia, que em nenhum momento me deixaram sentir desamparada, independente dos acontecimentos e dos obstáculos a serem enfrentados, sejam eles acadêmicos ou experiências de vida. Depois de décadas longe de casa, sem o apoio de vocês seria impossível estar onde estou e de ter conquistado tanto. Vocês me ajudaram a realizar o sonho de viver a vida que sempre quis e hoje mais uma etapa pode ser finalizada com muita alegria e satisfação para todos nós. Como se não bastasse vocês me deram a melhor companheira de vida, minha irmã, Fernanda. Sem ela certamente a caminhada não seria tão leve. Espero que um dia possa retribuir tamanha gentileza, cuidado e amor. À minha tia Vilma e minha avó Maria, expresso igualmente minha eterna gratidão, sei que cuidaram de mim e me protegem em suas orações.

Ao meu orientador, Astolfo Araujo, com quem tenho o privilégio de ter sido formada, espero que esta tese tenha correspondido às suas expectativas e que esteja à altura, ou ao menos próximo, da qualidade de suas pesquisas. Agradeço pela confiança depositada, por sempre me encorajar a fazer muito mais do que o proposto. Seu incentivo certamente me proporcionou dar passos mais longos em caminhos que se iniciaram em 2011, quando eu mal sabia o que era lítico. Minha eterna gratidão e respeito.

Ao querido mestre, Fabio Parenti, foi uma honra ter a oportunidade de aprender com você. Meus desenhos não se comparam com os seus e mesmo não sendo feitos pelo modo tradicional, sua paciência me libertou de uma aflição que carregava desde o mestrado, agora sou capaz de ilustrar um artefato. Muito obrigada.

Ao longo dessa jornada tive a oportunidade de conhecer e trabalhar com outros professores altamente qualificados em áreas distintas. Com o Prof. Bruce Bradley, aprendi literalmente na prática como identificar técnicas de lascamento e porque coisas

tão estranhas podem acontecer no material lítico, os padrões a gente entende mais rápido. Com o Prof. Camilo Rodrigues Neto (EACH-USP) pude aprender sobre Comportamentos Emergentes e como podem ser representados na Modelagem Baseada em Agentes, espero que possamos continuar com nossos projetos. Com o Prof. Michael Barton (Arizona State University) tive a oportunidade de desenvolver remotamente os mapas temáticos e análises espaciais, resultados apresentados no final desta tese. Todos vocês, que dedicaram seu tempo na minha formação, acreditaram nas minhas ideias e me deram ferramentas para continuar, jamais esquecerei.

À Prof. Fátima Oliveira (Universidade do Estado da Bahia), agradeço pelas oportunidades valiosas que contribuíram para a minha formação enquanto futura docente e pesquisadora. É um prazer poder trabalhar com profissionais como você. Fica aqui minha admiração a todo seu esforço e competência.

Se tem algo que aprendi é que uma pesquisa acadêmica não se faz sozinha, por isso, agradeço aos colegas e amigos que me ajudaram ao longo desta caminhada, tanto no desenvolvimento da pesquisa quanto no ombro amigo. À Arthur Alves Miyazaki, obrigada por dar vida a ideia do site e por horas (e muitas horas) de conversa. À Marcos Tagliatti, agradeço pela sua ajuda e paciência imensurável (com a minha falta de paciência) no tratamento dos dados, pelas reuniões online e por toda parceria de vida. À João Carlos Moreno de Sousa agradeço pelas longas conversas sobre tecnologia, pelos esclarecimentos de seu protocolo e pelo Simpósio coordenado no 9º Hombro Temprano, mas principalmente pela lealdade no compartilhamento mútuo de dados inéditos, resultados de nossas pesquisas preliminares, isso para mim, tende a ser o maior ato de comprometimento acadêmico em um ambiente apressado pela originalidade e ineditismo que, por muitas vezes, causa uma competitividade extremamente desnecessária entre jovens pesquisadores. À Glauco Constantino Perez, agradeço por me ajudar com o ARCGIS desde muito antes do meu doutorado, foi vendo você fazer que eu tive interesse em aprender. À Julia Zenero, Raísa Moura, Thaianne Coral e Guilherme Alarsa, sou grata por acreditarem no meu trabalho e permitirem compartilhar com vocês o que aprendi ao longo do tempo. Agradeço aos amigos de longa data e competentes historiadores Samara Constâncio, Danuta Hilária, Vivian Monteiro e Marcelo Zaghi por me ajudarem na busca de coleções específicas em Piracicaba, assim como, Rubens Vitti que mesmo em outro país me ajudou a desvendar o mistério de uma preciosa coleção. Agradeço pela amizade de todos que sempre estiveram comigo, de longe ou de perto, que sigamos todos juntos, nos fortalecendo.

Muito obrigada aos Museus que me receberam ao longo da pesquisa, principalmente ao Museu de Antropologia do Vale do Paraíba e em especial à Claudia Queiroz que não mediu esforços para facilitar minhas inúmeras visitas e por ter me incluído em projetos da Instituição. Ao Museu Histórico Simoense “Alaur da Matta” onde tive a oportunidade de conhecer pessoas incríveis que valorizam e preservam a história local a partir do seu trabalho voluntário, a vocês expresse minha total admiração pela responsabilidade e comprometimento.

Agradeço aos docentes que integraram minha banca de qualificação e de defesa por suas contribuições seja através das arguições, das bibliografias encaminhadas, das dúvidas tiradas por email e, principalmente pelo trabalho por vocês desenvolvido: Dr. Levy Figuti, Dra. Marisa Afonso Coutinho, Dr. Paulo DeBlasis, Dr. Robson Rodrigues, Dra. Ana Luísa Vietti Bittencourt, Dr. Francisco Sérgio Bernardes Ladeira, Dra. Solange Caldarelli, Dr. Camilo de Mello Vasconcellos, Dra. Maria Ester Venezia, Dr. Leandro Elias Canaan Mageste. Dr. Luis Fernando Erig Lima e Dra. Veronica Wesolowski de Aguiar.

Ao Museu de Arqueologia e Etnologia, agradeço pela recepção e pelo exemplo acadêmico durante anos de vivência. Aos funcionários da biblioteca Hélio e Gilberto, muito obrigada pela atenção e disposição em ajudar na busca bibliográfica. Estendo também a todos os trabalhadores terceirizados da limpeza e da segurança, pelo ótimo convívio e conversas de corredor com muitas risadas, acompanhadas pelo famoso café da Dona Nice.

Por fim, direciono minhas palavras aos futuros jovens pesquisadores que se aventuram no campo da pós-graduação. Tenham paciência com vocês mesmos, além de dedicação, o conhecimento demanda tempo e, durante este percurso, confie que você é capaz. Aproveite cada oportunidade e busque outras novas. Conheça pessoas de áreas diferentes e colabore com elas. Esteja sempre disposto a aprender. Avalie e, mesmo que não concorde, seja receptivo às opiniões diferentes da sua.

*“The intellectual position of any archaeologist is at least partially a result of those who came before, whether they advised and instructed the individual in question or merely did the fieldwork on which someone’s knowledge of a portion of the past rests”*

O’Brien, Lyman & Schiffer (2005)



## RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo central realizar um teste teórico sobre como explorar a questão da variabilidade das indústrias líticas no interior paulista. Para tanto, teve-se como parâmetro duas premissas teóricas distintas. A primeira entende que a variabilidade artefactual poderia ser o resultado de uma adaptação extra somática, fortemente influenciada pelo ambiente, conhecida como Processualismo. Uma segunda abordagem pressupõe que o comportamento humano é altamente padronizado e a variabilidade atestada pelo registro arqueológico seria consequência de grupos culturais distintos ocupando o mesmo ou diferentes territórios, esta noção é conhecida como Transmissão Cultural. A fim de avaliar as duas abordagens a partir dos artefatos, primeiro foi elaborado um Banco de Dados Georreferenciado, abastecido a partir de um levantamento bibliográfico de produções acadêmicas e dos relatórios produzidos por empresas privadas, das quais algumas coleções foram selecionadas para análise. Uma vez finalizado o abastecimento, as informações foram classificadas por tipo de artefato em cada coleção: lascas retocadas, pontas, plano-convexos, ou pontas e plano-convexos em combinação. Explorados a partir do uso do Sistema de Informações Geográficas, foi possível observar a localização de cada tipo de artefato em seu respectivo bioma onde os resultados sugerem uma baixa relação entre dos mesmos com ambientes específicos. Como consequência, também foi possível apontar possíveis grupos culturais distintos, sugerindo hipóteses para pesquisas futuras.

## **ABSTRACT**

The main objective of this research was to carry out a theoretical test on how to explore the variability of lithic industries in the interior of São Paulo. For that, two different theoretical premises were used as a parameter. The first understands that the artifact variability could be the result of an extra-somatic adaptation, strongly influenced by the environment, known as Processualism. A second approach assumes that human behavior is highly standardized and the variability attested by the archaeological record would be a consequence of different cultural groups occupying the same or different territories, this notion is called as Cultural Transmission. In order to evaluate the two approaches through the artifacts, first a Georeferenced Database was developed, based on the bibliographic survey of academic publications and CRM reports, from which some collections were selected for analysis. Once the database was considered finished, the information was classified by type of artifact: retouched flakes, points, elongated unifacials and, points with elongated unifacials in the same assemblage. This data was explored using the Geographic Information System, where it was possible to observe the location of each type of artifact in its respective biome. The final results suggest a low relationship between types of artifacts with specific environments. As a consequence, it was also possible to point out possible distinct cultural groups, suggesting hypotheses for future research.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. 1: Estado de São Paulo delimitado por suas principais Bacias Hidrográficas.	38
Figura 1. 2: Mapa Geológico do Estado de São Paulo especificando as classes de rochas ocorrentes no território. ....	40
Figura 1. 3: Unidades Morfoesculturais do Estado de São Paulo. ....	44
Figura 1. 4: Mapa das condições climáticas atuais para o Estado de São Paulo. ....	45
Figura 1. 5: Mapa Fitoecológico do Estado de São Paulo. Notar as áreas de tensão entre os biomas Mata Atlântica o Cerrado. ....	53
Figura 2. 1: Mapa do Estado de São Paulo com biomas atuais mostrando a localização das amostras coletadas pelos autores citados. Notar que a formação atual, em alguns casos, não coincide quando comparado aos dados paleoambientais, os pontos 5 e 6 que hoje são Cerrado no passado eram Mata Atlântica e os pontos 8 e 9 eram Mata Atlântica, hoje estão no Cerrado. Os nomes dos pontos estão identificados na Tabela 2.1.....	57
Figura 2. 2: Modelo de comportamento geomorfológico em respostas às mudanças climáticas rápidas ou MCR (Knox 1972:408).....	63
Figura 2. 3: Mapa de Batimetria para a costa do Estado de São Paulo. Caso existam sítios arqueológicos do Pleistoceno, estes estaria na linha azul mais escura mostrada no mapa, em uma profundidade máxima de 200 m. ....	66
Figura 4. 1: Modelo operacional do método de análise da Cadeia Operatória, traduzido de Inizan et al. (1999).....	78
Figura 4. 2: Inferências baseadas na formação <i>nodules</i> (Larson & Kornfeld 1997:11).	83
Figura 6.1. 1: Cinco tipos de pontas proposto por Moreno de Sousa e Okumura (2020). A organização dos negativos é identificada como A & H: paralelos formando uma nevura central, B & F: seletivos transpassantes, C & D: convergentes transpassantes, E: convergentes não transpassantes e G & I: não reduzido.....	91
Figura 6.2. 1: Artefato bumerangóide com 21,2 cm, coletado em Yguarazapá, no Paraguai (Menghin 1957:24).....	94
Figura 6.2. 2: Proposta do esquema de manufatura das lesmas da porção do vale do rio Pardo (Caldarelli 1984:252). Notar a retirada do tipo ultrapassante que parte da crista em direção ao bordo e poderia ser responsável pela modificação da forma típica de uma lesma para um artefato do tipo bumerangóide. ....	95
Figura 6.2. 3: Artefato unifacial com retirada ultrapassante (Caldarelli 1984:254).....	96

Figura 6.3. 1: Peças unifaciais simétricas com duas porções pontiaguadas, chamadas de <i>limace</i> . Modificado de Bordes (1981, prancha 13).....	102
Figura 7. 1: Delimitação das Bacias Hidrográficas utilizadas como referência para a discussão sobre as pesquisas no Estado de São Paulo. Nota-se que o litoral foi desconsiderado na representação uma vez que esta tese versa somente sobre os sítios líticos do interior do estado. ....	109
Figura 7.1. 1: Informações sobre artefatos líticos cadastrados na Bacia do rio Grande conforme resultado do BDG.....	112
Figura 7.1. 2: Plano-convexos do sítio Santana do Figueirão feitos em seixos (coluna esquerda) e lascas (coluna direita) de de arenito silicificado. Modificado de Zago (2017). ....	114
Figura 7.1. 3: <i>Chopper</i> coletado no sítio Santana do Figueirão, lascado de modo unifacial. Modificado de Zago (2017).....	114
Figura 7.1. 4: Fragmento de plano-convexo coletado no sítio Foz do Mojiguaçu. Modificado de A Lasca (2017). Reprodução a partir da consulta do relatório no IPHAN-SP.....	115
Figura 7.2. 1: Dispersão dos sítios líticos na faixa central do estado, Bacia do rio Tietê.....	119
Figura 7.2. 2: Pontas típicas da Tradição Rio Claro. A fileira de cima e a primeira ponta na fileira abaixo no lado esquerdo foram vinculadas à Fase Marchiori, as demais poderiam ser da Fase Pitanga. A ponta do Sítio Aparecida é muito similar a algumas pontas encontradas no Museu Prudente de Moraes (Piracicaba) também encontradas nos municípios de Cerquilha e Tietê.....	121
Figura 7.2. 3: À esquerda, ponta bifacial encontrada no sítio Bela Vista 1, modificado de Documento (2003:58) e à direita, ponta encontrada em Mogi-Mirim, modificado de Zanettini (2004a:prancha V). Reprodução a partir da consulta do relatório no IPHAN-SP. ....	124
Figura 7.2. 4: Pontas pertencentes à uma coleção particular, apresentadas no relatório de Scientia (2004). Equanto algumas são típicas da Indústria Rioclarense as alongadas e serrilhadas, que não foram consideradas na descrição da referida indústria, aparecem associadas. ....	126
Figura 7.3. 1: Sítios líticos da Bacia do rio Aguapeí e do rio Peixe, notar o vazio de pesquisas arqueológicas na Bacia.....	130

Figura 7.3. 2: Materiais líticos associados às tradições Umbu e Humaitá, modificado de Cabrera (2009).....	129
Figura 7.4. 1: Distribuição dos sítios líticos ao longo da Bacia do rio Paranapanema.....	132
Figura 7.4. 2: Pontas coletadas na AP Tribos Caetano/TC1-01 (Mendes 2007:394). A primeira peça se parece com pontas paulistas encontradas na porção central do Estado, a segunda com pedúnculo bifurcado é pouco ocorrente.....	134
Figura 7.4. 3: Ponta bifacial em silexito coletada em superfície no sítio Roberto Ekman Simões no Município de Iepê (Faccio 2011). Nota-se as bordas e base do pedúnculo do tipo reta. O corpo é do tripo triangular com aletas oblíquas obtusas. ....	135
Figura 7.4. 4: Pontas bifaciais em arenito silicificado coletadas no sítio Alvim, sem escala (Faccio 1992).....	136
Figura 7.5. 1: Dispersão dos sítios por tipo de material lítico cadastrado no Banco de Dados Georreferenciado.....	138
Figura 7.6. 1: Informações sobre coleções e sítios líticos na porção da Bacia do rio Paraíba do Sul/Mantiqueira.....	141
Figura 7.7. 1: Mapa elaborado por Morais (1999/2000) como uma síntese da dispersão de grupos caçadores-coletores no interior paulista.....	142
Figura 7.7. 2: Localização dos sítios líticos por sítios por ordem de antiguidade. Consultar compatibilidade numérica e nomenclatura na Tabela 6.7.1. ....	150
Figura 8. 1: Localização dos sítios consultados para a caracterização do entorno do Estado de São Paulo representados por tipo de material arqueológico ou Tradição associada.....	152
Figura 8.1. 1: Artefatos coletados na UHE Nova Ponte, separados por grupo A e B segundo CEPA (1995:72).....	154
Figura 8.1. 2: Artefatos coletados na UHE Miranda, associados à Tradição Itaparica, fase Jeribué, segundo (CEPA 2001). ....	155
Figura 8.1. 3: Artefatos bifaciais coletados na UHE Miranda e associados à Tradição Itaparica, fase Jeribué. Respectivamente: “a) ponta de projétil pedunculada, b) fragmento de ponta de projétil foliácea e c) fragmento de ponta de projétil com aletas” (CEPA 2001:47).....	156
Figura 8.1. 4: Material lítico associado ao Tecnocomplexo Itaparica na área da PCH Piedade. Modificado de Barros (2018).....	157

Figura 8.1. 5: Artefatos coletados na UHE Mascarenhas de Moraes identificados como pertencentes à Tradição Itaparica, respectivamente peças: OC2-01, OC2-03 e OC2-4. Modificado de Fundação Aroeira (2020:322-325).....	159
Figura 8.1. 6: “Pontas de Projétil” identificadas em superfície no sítio Fazenda Rocha, a legenda original das figuras identifica quais artefatos não foram coletados. Modificado de Ecosystems (2021:144-148).....	160
Figura 8.1. 7: Artefatos coletados na área da UHE Furnas, respectivamente sítio Ivernada, sítio Itaci e sítio Panorama (Ecosystems 2021).....	161
Figura 8.1. 8: Pontas com bordas e base do pedúnculo que ilustram as duas formas características das coleções. A primeira imagem corresponde à coleção da UNIFOR (fotografia cedida por Mercedes Okumura) e a segunda à coleção do MUARI (ROSA 2020). Notar que na primeira as bordas do pedúnculo são divergentes com base convexa enquanto que a segunda apresenta bordas do tipo paralelo com a base reta. Estes foram atributos utilizados por Rosa (2020) para elencar diferenças acentuadas entre as coleções. ....	162
Figura 8.1. 9: Artefatos coletados no sítio Gruta do Marinheiro. A esquerda “pontas de projétil” em quartzito e a direita artefato do tipo plano-convexo. Modificado de Koole (2014:234-271).....	163
Figura 8.1. 10: “Ponta de projétil” coletada no sítio Gruta da Matinha em Paíns (MG), modificado de Koole (2014:331). Notar que a diminuição do corpo da ponta provavelmente está relacionada com atividades de reavivamento dos gumes. ....	163
Figura 8.1. 11: Artefatos em calcário silicificado encontrados no sítio Gruta da Matinha em contexto de esconderijo (Koole 2014:332-333). À esquerda peça identificada como raspador com cabo para preensão, à direita, um furador. ....	164
Figura 8.1. 12: “Ponta de Projétil” em quartzo hialino coletada no sítio Lagoa do Retiro (Koole 2014).....	164
Figura 8.2. 1: Pontas coletadas no sítio Lagoa do Custódio 1, Brasilândia 8 e Rio Baía 1. Modificado de Kashimoto & Martins (2009, 2016).....	167
Figura 8.2. 2: Exemplos dos <i>choppers</i> confeccionados sobre seixos, coletados na área de implantação da UHE Sergio Mota/Porto Primavera (KASHIMOTO & MARTINS 2009). ....	167
Figura 8.2. 3: Material que caracterizam o alto curso do rio Paraná (KASHIMOTO & MARTINS 2005).....	169

Figura 8.3. 1: Artefatos líticos coletados nos sítios identificados na área de implantação da UHE Ourinhos. Classificação de acordo com os autores, respectivamente: 1) Sítio Anhumas 1: raspador duplo convergente sobre lasca com tação cortical, lesma e raspador duplo convergente fragmento com secção em triangulo escaleno; 2) Sítio Anhumas 6: raspador duplo convergente côncavo-convexo sobre lasca desviada; 3) Sítio Anhumas 7: raspador duplo convergente; 4) Sítio Anhumas 8: núcleo bidirecional sobre seixo; 5) Ribeirão Claro 2: lesma fragmentada na porção mesial e dois raspadores bifaciais denticulado. Modificado de (Santos & Caldarelli 2003:5-7).....	171
Figura 8.3. 2: Artefatos identificados como pertencentes à Tradição Umbu coletados durante prospecção na LT 750kV Ivaiporã-Itaberá III PR/SP. Modificado de (Chmyz et al 2008: 302). Legenda segundo publicação original, imagem I: a-c) pontas foliáceas e b-d) pontas pedunculadas; imagem II: a) pontas de projeteis pedunculadas e b) raspadores uniformes.....	172
Figura 8.3. 3: Artefatos do sítio Tunas, modificado de Moreno de Sousa (2020). A) pontas do tipo estrela, B) lâminas e C) representação do núcleo laminar. As pontas do tipo estrela aparecem na Figura 7.3.2. associadas à LT 750kV Ivaiporã-Itaberá III PR/SP.	173
Figura 8.3. 4: Materiais arqueológicos relacionados à Tradição Umbu, coletados na área do projeto da LT230kV entre Bateias e Jaguariaíva (PR). Modificado de Parellada (2004:30,32 e 43).....	174
Figura 8.3. 5: Materiais líticos encontrados nos sítios associados à Tradição Umbu. Modificado de Parellada (2005). .....	175
Figura 8.3. 6: Pontas (a-d) e raspadores (e-h) relacionados à Tradição Umbu encontrado do Planalto Curitibano segundo Chmyz et al (2011:19). .....	176
Figura 8.3. 7: Pontas relacionadas à Tradição Umbu encontradas em Curitiba no sítio PR CT 112 (Chmyz et al 2011:66). A última ponta é do tipo “estrela” conforme definido por Moreno de Sousa (2018). .....	176
Figura 9.1: Atributos básicos definidores de uma lasca, representada com a porção próxima voltada para baixo. Modificado de Inizan et al. (1999:33).....	179
Figura 9.2.2. 1: Organização dos negativos de retiradas dos plano-convexos propostos por Moreno de Sousa (2019).....	185
Figura 9.2.3. 1: Delineamento das porções basal e apical do plano-convexos, conforme observações empíricas .....	186
Figura 9.3.1. 1: Nomenclatura de partes específicas de uma ponta.....	186
Figura 9.3.1. 2: Ilustrações dos rótulos da classe ponta. ....	188

Figura 9.3.2. 1: Organização dos negativos de formatação. As ilustrações foram baseadas nas pontas analisadas nesta tese. Desenho sem escala.....	189
Figura 9.3.3. 1: Anotações dos pontos nos quais as medidas morfométricas foram anotadas.....	190
Figura 9.3.4. 1: Morfologia das porções das pontas paulistas analisadas nesta tese. Modificado de Mentz Ribeiro & Hentschke (1976).....	192
Figura 13. 1: Artefatos analisados localizados em suas respectivas Bacias Hidrográficas.....	198
Figura 13.1.1. 1: Possível suporte de plano-convexo em basalto coletado no sítio Água Vermelha 8. Posicionado com a porção proximal voltada para baixo.....	200
Figura 13.1.2. 1: Artefatos plano-convexos do sítio Balneário do Tamanduá I. A peça inteira manteve o talão. O fragmento nº 2 é uma pré-forma fragmentada, pouco modificada com córtex obtido por intemperismo, a peça nº 5, porção apical poderia corresponder a um artefato em estágio mais avançado de confecção e não apresenta retoques.....	201
Figura 13.1.3. 1: Pontas coletadas em superfície na área do Município de São Simão...	205
Figura 13.1.3. 2: Pontas bifaciais coletadas em superfície no sítio Tamanduá, São Simão.....	206
Figura 13.1.3. 3: Pontas bifaciais coletadas em superfície no sítio SST, São Simão...	207
Figura 13.1.3. 4: Plano-convexos elaborados sobre lasca coletados em superfície na área de São Simão. ....	210
Figura 13.1.3. 5: Plano-convexos feitos sobre seixo de arenito silicificado, coletados em superfície na área de São Simão. ....	210
Figura 13.1.4. 1: Pontas coletadas em Porto Ferreira. Notar a forma muito acentuada do pedúnculo, classificado como do tipo “em V”. A peça 4 é a que mais se distancia das pontas encontradas no interior paulista tanto pela forma das aletas (côncavas) quanto pela dimensão.....	212
Figura 13.1.5. 1: Pontas e pré-formas coletadas na área do Município de Tambaú, fotografia cedida por Paulo Rocco, responsável pela organização das peças. Os artefatos circulados estão orientadas de modo invertido, com o pedúnculo para cima. Em vermelho estão indicados cristais de quartzo naturais, não são artefatos. Imagem sem escala.....	213
Figura 13.2.1. 1: Plano-convexos da UHE Promissão em arenito silicificado (SM1-1 e SJ2-) e silexito (SA2-184), posicionados com a porção proximal para baixo. as duas	



primeiras peças são mais simétricas enquanto que a terceira pode compreender uma pré-forma ou um artefato ainda pouco utilizado.....	217
Figura 13.2.1. 2: Pontas coletadas na UHE Promissão. A MAC-1 possivelmente corresponde a uma pré-forma e a quebra é recente. A NH1-1 é uma ponta bifacial apedunculada e finalizada. A peça SA-200 é uma lasca retocada de modo direto em ua face e formada ta face oposta. As duas primeiras fotos foram cedidas por Astolfo Araujo. ....	218
Figura 13.2.2. 1: Plano-convexo em arenito silicificado do Sítio Libélula. Porção basal voltada para baixo. Pontilhados indicam possíveis áreas utilizadas.....	220
Figura 13.2.2. 2: Lascas longas coletadas em superfície no sítio Libélula. Todas estão posicionas com a porção basal para baixo, a peça 1 é uma lasca fragmentada.....	221
Figura 13.2.3. 1:: Lascas retocadas posicionadas com a porção proximal voltada para baixo .....	223
Figura 13.2.3. 2: Exemplo de artefato bifacial encontrado sítio Monte Verde.....	224
Figura 13.2.3. 3: Núcleo coletado em superfície com negativos que indicam preparo e obtenção de lascas com índice de C/L do tipo laminar. ....	224
Figura 13.2.3. 4: Plano-convexos em arenito silicificado, as setas indicam a organização dos negativos de formatação e retoque.....	226
Figura 13.2.4. 1:: Exemplos dos cristais de geodo coletados no sítio São Manuel 5 que foram associados à furadores. Imagem fotografada do relatório da Empresa Documento (2002) a partir de consultada realizada no arquivo do IPHAN-SP.....	227
Figura 13.2.4. 2: Ponta bifacial e plano-convexo exibidos no relatório do empreendimento e não encontrados na coleção do Sítio São Manuel 5. Imagem fotografada pela autora desta tese, retirada do relatório da Empresa Documento (2002) a partir de consultada realizada no arquivo do IPHAN-SP. ....	228
Figura 13.2.4. 3: Artefatos inteiros classificados como plano-convexos coletados no sítio São Manuel 5. Notar a pátina presente em todas as peças, principalmente nas primeiras três, onde o delineamento das arestas foram afetados. ....	230
Figura 13.2.4. 4: Artefato nº 11 (pré-forma) coletado em superfície no sítio São Manuel 5. ....	231
Figura 13.2.6.1: Plano-convexos do sítio Igualdade, posicioinados com a porção proximal orientada para baixo, seguindo o eixo tecnológico.....	233
Figura 13.2.7. 1: Ponta bifacial em silexito coletada no sítio Córrego da Onça 1 (Araujo 2021).....	234

Figura 13.2.7. 2: Plano-convexos do sítio Córrego da Onça 1. Fotografia reproduzida a partir da consulta do sítio no site SEI/IPHAN.....	236
Figura 13.2.7. 3: Desenhos esquemático da organização dos negativos de formatação dos plano-convexos da UHE Barra Bonita, posicionados com a porção basal voltada para baixo. ....	238
Figura 13.2.7. 4: Artefatos coletados no sítio Três Rios, modificado de SAcbello (1997). ....	239
Figura 13.2.8. 1: Vestígios líticos considerados como <i>artefatos</i> presentes no Complexo Areia Branca I. Compilação feita a partir dos dados apresentados por Caldarelli (1983: 235-269). Notar que alguns exemplos são provenientes de outros sítios: Sarandi (SA), Nova Esperança (NE), Queimador I (QuI), Queimador II (QuII), São Pedro (SP).....	240
Figura 13.2.8. 2: Artefatos bifaciais fragmentados. Os artefatos seguem a mesma estratégia de lascamento e ambos são confeccionados em silexito na coloração acinzentada/branca.....	241
Figura 13.2.8. 3: Ponta bifacial do Complexo Areia Branca I, peça AB-I-174 feita em silexito branco. ....	243
Figura 13.2.9. 1: Porção delimitada em cinza escuro compreende a localização do sítio Areia Branca II (Caldarelli 1983:45).....	244
Figura 13.2.9. 2: Vestígios líticos considerados como artefatos formais presentes no sítio Areia Branca II. Compilação feita a partir dos dados apresentados por Caldarelli (1983:235-269). Notar que alguns exemplos são provenientes de outros sítios: Areia Branca I (AB-I), Sarandi (SA), Nova Esperança (NE), São Jose (SJ), São Pedro (SP), Queimador I (QuI) e Queimador II (QuII). ....	245
Figura 13.2.9. 3: Plano-convexo AB-II 92 identificado por Caldarelli (1983) como <i>raspador duplo convergente</i> . ....	247
Figura 13.2.9. 4: Pontas líticas coletadas no sítio Areia Branca II, respectivamente peça ABII 71 e ABII 499. Possivelmente a última peça teve o corpo reavivado. ....	248
Figura 13.2.10. 1: Pontas possivelmente pertencentes à região de Guareí.....	249
Figura 13.2.11. 1: Croqui do Complexo Queimador I elaborado por Caldarelli & Neves (1982), não é apresentada a área do Queimador I-H.....	250
Figura 13.2.11. 2: Lascas retocadas do sítio Queimador I-A. O artefato QUI-I-A 2172 está posicionado com o talão para o lado esquerdo a fim de mostrar o bordo direito retocado. ....	252

Figura 13.2.11. 3: Artefatos plano-convexos do Complexo Queimador I. A peça QUI-I-A 85 possivelmente foi abandonada devido a quebra na porção proximal, a peça QUI-I-A 4289 tem um tamanho muito menor, sugerindo intenso revivamento e a peça QUI-I-A 211 apresenta uma fratura longitudinal possivelmente ocasionada durante o lascamento. ....	254
Figura 13.2.11. 4: Pontas bifaciais do Complexo Queimador I. A peça QUI-I-A 202 mostra cúpulas na base do pedúnculo, que indicam marcas de queima depois do lascamento, pode estar associado a eventos recentes. ....	257
Figura 13.2.11. 5: Possível sequência de redução das pontas do Complexo Queimador I. ....	258
Figura 13.2.12. 1: Mapa com a delimitação dos complexos Queimador I e Queimador II (Caldarelli 1983:66).....	259
Figura 13.2.12. 2: Suportes e pré-formas do Complexo Queimador II. A peça QUI-II 1021 apresenta intenso sinais de queima evidenciados pela rubefação e pelas cúpulas. Notas pequenas retiradas na lateral direita da peça QUI-II s/n que indicam retoques por pressão. O pontilhado no entorno da peça QUI-II 1676 mostra os possíveis sinais de uso. ....	261
Figura 13.2.12. 3: Pontas bifaciais do Complexo Queimador II. A peça QUI-II 1683 está rubeficada, indicando marcas de queima antes do lascamento. ....	263
Figura 13.2.13. 1: Pontas doadas para o Museu Histórico Sorocabano. Peça nº1 encontrada em Porangaba (cidade na região Metropolitana de Sorocaba), peça nº 2 no bairro Jardim Prestes de Barros e nº 4 no bairro Brigadeiro Tobias, as demais não possuem localização exata.....	265
Figura 13.2.14. 1: Plano-convexo obtido por redução bifacial coletado no Município de Araras.....	267
Figura 13.2.15. 1: Visita ao Bairro Parque São Jorge (Piracicaba-SP). A primeira foto ilustra o contexto onde a ponta foi identificada, mostrando que se trata de sedimento deslocado. A segunda foto mostra as atividades de análise do material, acompanhada pela criança que encontrou o artefato.....	268
Figura 13.2.15. 2: Gravuras rupestres identificadas próximo à paredões de basalto em Piracicaba (SP). ....	269
Figura 13.2.15. 3: Pontas encontradas no Município de Piracicaba.....	273
Figura 13.2.16. 1: Pontas com corpo alongado serrilhado coletadas nas Bacias do rio Piracicaba/Capivari/Jundiá e Tietê/Batalha, a foto identifica o Município de origem das peças. A ponta de Laranjal Paulista pertence à coleção Plínio Ayrosa (MAE/USP).....	277

Figura 13.2.16. 2: Pontas não típicas para o interior paulista e pré-forma de ponta que se assemelha a Indústria Rioclarense. ....	277
Figura 13.3.1. 1: Artefatos coletados no Sítio Estrela do Norte 1 citados no relatório da Documento (2002:67) não encontrados na coleção. Fotos obtidas a partir da consulta ao relatório acondicionado no acervo do IPHAN-SP.....	279
Figura 13.3.1. 2: Lascas retocadas pertencentes ao sítio Estrela do Norte 1. Porção proximal voltada para baixo. ....	279
Figura 13.3.2. 1: Plano-convexo com formatado “ovalado” feito em arenito silicificado coletado em superfície no Município de Timburi. As setas indicam a organização dos negativos de formatação.....	281
Figura 13.3.3. 1: Pontas e fragmentos da Área do Projeto Piloto Barro Branco.....	283
Figura 13.3.3. 2: Pontas e fragmentos da Área do Projeto Piloto Leiteria. ....	284
Figura 13.4.1. 1: Pontas pertencentes ao acervo particular do morador local. A segunda ponta inteira apresenta uma modificação extrema na porção apical, uma configuração pouco comum.....	289
Figura 13.4.2. 1: Pontas coletadas no Sambaqui do Coati em Itaoca, acervo MAE/USP.....	290
Figura 13.5.1. 1: Pontas inteiras do sítio Carcará, separadas por matéria-prima.....	292
Figura 13.5.1. 2: Pontas Fragmentadas do sítio Carcará, quebras no ápice, corpo ou pedúnculo que podem ter ocorrido no processo de manufatura, uso ou pós-deposicional. ....	293
Figura 13.5.1. 3: Suportes e pré-formas das pontas do sítio Carcará. As peças 346, R011, R691, R4191 e R4192 são em lasca. ....	294
Figura 13.5.1. 4: Artefatos pedunculados do sítio Carcará. ....	297
Figura 13.5.2. 1: Ponta bifacial coletada no município de Roseira, elaborada em arenito silicificado.....	298
Figura 14. 1: Tipo de empreendimento por instituição consultada. Notar que no MAE (USP) destacam-se as pesquisas acadêmicas (como um todo) e no IPHAN as obras de UHE.....	299
Figura 14.1. 1: Disposição de todos os dados em seus respectivos biomas e áreas de transição no Estado de São Paulo.....	302
Figura 14.1. 2: Representação gráfica da distribuição dos tipos de artefatos por bioma no Estado de São Paulo. ....	304

Figura 14.1. 3: Dispersão de tipo de artefato por km <sup>2</sup> por bioma.....	305
Figura 14.2.1. 1: Mapa de densidade Kernel mostrando concentrações de lascas retocadas nos biomas do Estado de São Paulo.....	311
Figura 14.2.2. 1: Mapa de densidade Kernel para os plano-convexos. As áreas selecionadas são tratadas de forma separada com informações específicas.....	313
Figura 14.2.2. 2: Possíveis formas finais de artefatos plano-convexos de acordo com a lasca suporte inicial. Os desenhos representam uma visão frontal de artefatos reais, analisados nesta tese que permitiram traçar tal hipótese. ....	318
Figura 14.2.2. 3: Proposta para medidas máximas de comprimento, largura e espessura dos plano-convexos simétricos e assimétricos. ....	319
Figura 14.2.2. 4: Seção transversal dos artefatos resultante dos negativos anteriores à façonnage (Lourdeau 2014). ....	320
Figura 14.2.3. 1: Mapa de densidade Kernel para as pontas. As áreas destacadas permitem conclusões preliminares sobre os artefatos.....	321
Figura 14.2.3. 2: Morfologia das lascas de adelgaçamento e relação com a seção transversal. Modificado de Bradley et al. (2010:65) onde foram inseridos os desenhos sobre a seção transversal.....	326
Figura 14.2.3. 3: Proposta para a identificação da quantidade de retoque para as pontas (Andrefsky 2006).....	327
Figura 14.2.3. 5: Exemplo de atribuição de valores para as áreas retocadas (Andrefsky 2006).....	328
Figura 14.2.4. 1: Dispersão das pontas e plano-convexos (juntos) nos biomas do Estado de São Paulo onde pode se notar as maiores concentrações obtidas pelo método de análise espacial Kernel.....	330
Figura 14.2.4. 2: Pontas bifaciais em arenito silicificado coletadas no sítio Alvim. A peça 04 ilustra os pedúnculos com bordas e base retas, que parecem ser característicos, ao menos, do Baixo e Médio Paranapanema, e a peça 06 tem a retirada, do tipo “end thinning” na porção basal. ....	329
Figura 14.2.5. 1: Disposição dos seixos lascados no interior paulista.....	333
Figura 14.3. 1: Mapa de dispersão dos seixos lascados no entorno e no Estado de São Paulo.....	335
Figura 14.3. 2: Mapa de dispersão das pontas no entorno e no Estado de São Paulo. ....	336
Figura 14.3. 3: Mapa de dispersão dos plano-convexos no entorno e no Estado de São Paulo. ....	337

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2. 1: Síntese do levantamento sobre pesquisas paleoclimáticas para o Estado de São Paulo. Quando os autores não informaram se a data é calibrada acrescentou-se somente a sigla AP. ....	55
Tabela 2. 2: Identificação das pulsações climáticas para o Platô Ocidental e Depressão Periférica no Estado de São Paulo (Perez Filho & Rubira 2019).....	61
Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada.	
Tabela 6.2. 1: Sequência de Redução identificada a partir da replicação de artefatos bumerangóides encontrados no nordeste da Argentina. Informações compiladas de Nami (2006:142-148).....	98
Tabela 6.2. 2: Sequência de Redução identificada por Riris & Romanowsa (2014). ....	99
Tabela 7. 1: Síntese dos dados do BDG por Bacia Hidrográfica.....	110
Tabela 7.1. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Grande.....	111
Tabela 7.2. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Tietê.....	118
Tabela 7.3. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Aguapeí e Peixe.....	128
Tabela 7.4. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Paranapanema.....	131
Tabela 7.5. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Ribeira de Iguape.....	137
Tabela 7.6. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Paraíba do Sul/Mantiqueira.....	140
Tabela 7.7. 1: Datação absoluta para os sítios líticos do interior de São Paulo.....	145
Tabela 7.7. 2: Datações relativas para sítios arqueológicos da região de Rio Claro segundo Miler Jr. (1969).....	147
Tabela 8.3. 1: Sítios líticos associados às Tradições Umbu e Humaitá cadastrados no nordeste do Paraná identificados na área de implantação do Gasoduto Brasil-Bolívia, modificado de Parellada (2001:82-84).....	175
Tabela 9. 1: Atributos Genéricos aplicados em todas as fichas para todas as classes de artefatos.....	180
Tabela 9. 2:Atributos do Retoque observado nos artefatos analisados. ....	181

Tabela 9. 3: Protocolo para a observação dos Bordos Ativos. ....	182
Tabela 9.1. 1: Atributos Tecnológicos propostos para a análise dos artefatos sobre lasca.....	183
Tabela 9.2.1. 1: Atributos Genéricos específicos dos plano-convexos.....	184
Tabela 9.2.2. 1: Atributos Tecnológicos elencados para a caracterização dos plano-convexos.....	184
Tabela 9.2.3. 1: Atributos Morfológicos dos plano-convexos paulistas.....	185
Tabela 9.3.1. 1: Atributos Genéricos das pontas.....	187
Tabela 9.3.2. 1: Atributos Tecnológicos específicos das pontas.....	188
Tabela 9.3.3. 1: Atributos Morfométricos observado nas pontas líticas.....	190
Tabela 9.3.4. 1: Atributos do Morfológico das pontas.....	191
Tabela 10. 1: Informações iniciais de cadastramento dos sítios, ocorrências ou informações orais.....	192
Tabela 10. 2: Informações de Georreferenciamento dos Dados.....	193
Tabela 10. 3: Informações sobre o Tipo de Material Arqueológico.....	193
Tabela 10. 4: Preenchimento de informações sobre datas.....	193
Tabela 13.1.1. 1: Sítios líticos identificados na área UHE Água Vermelha segundo Documento (2015) e Araujo (2021).....	199
Tabela 13.1.1. 2 Atributos Genéricos da pré-forma de plano-convexo AV8.....	199
Tabela 13.1.3. 1: Identificação da matéria-prima das pontas de São Simão.....	202
Tabela 13.1.3. 2: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo “N” indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo.....	202
Tabela 13.1.3. 3: Organização dos Negativos de Retirada das pontas do Museu Histórico Simonense Alaur da Matta.....	203
Tabela 13.1.3. 4: Estatística descritiva do método de redução das pontas do Museu Histórico Simonense Alaur da Matta.....	203
Tabela 13.1.3. 5: Estatística descritiva da técnica de redução das pontas do Museu Histórico Simonense Alaur da Matta.....	203
Tabela 13.1.3. 6: Identificação do retoque das pontas do Museu Histórico Simonense Alaur da Matta.....	203
Tabela 13.1.3. 7: Morfologia das pontas do Museu Histórico Simonense Alaur da Matta.....	204

Tabela 13.1.3. 8: Atributos Genéricos e Tecnológicos dos plano-convexos sobre lasca de Simão Simão.....	208
Tabela 13.1.3. 9: Atributos Genéricos e Tecnológicos dos plano-convexos sobre seixo de Simão Simão.....	209
Tabela 13.1.4. 1: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo “N” indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo.....	211
Tabela 13.2.1. 1:: Sítios líticos identificados na área da UHE Promissão.....	215
Tabela 13.2.1. 2: Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológicos dos plano-convexos da UHE Promissão. ....	216
Tabela 13.2.1. 3: Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológicos das pontas da área UHE Promissão. ....	217
Tabela 13.2.2. 1:: Descrição do retoque do plano-convexo LBL 3.....	219
Tabela 13.2.3. 1:: Atributos Genéricos e Tecnológicos das lascas retocadas do sítio Monte Verde. ....	222
Tabela 13.2.3. 2: Dimensão dos artefatos bifaciais do sítio Monte Verde.....	223
Tabela 13.2.3. 3: Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológicos dos plano-convexos inteiros do sítio Monte Verde. ....	225
Tabela 13.2.4. 1:Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológicos dos plano-convexos do sítio São Manuel 5.....	229
Tabela 13.2.6. 1: Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológico dos plano-convexos do sítio Igualdade.....	232
Tabela 13.2.7. 1: Sítios líticos identificados na área da UHE Promissão.....	233
Tabela 13.2.7. 2: Atributos analisados na ponta do sítio Córrego da Onça 1.....	234
Tabela 13.2.7. 3: Dimensões máximas dos plano-convexos do sítio Córrego da Onça 1. ....	235
Tabela 13.2.7. 4: Variáveis tecnológicas e morfológicas propostas para os plano-convexos do sítio Córrego da Onça I com base na observação da foto.....	236
Tabela 13.2.7. 5: Atributos genéricos, métricos, tecnológicos, do retoque, uso e morfológico dos plano-convexos de Ribeirão Bonito e Ribeirão da Prata.....	237
Tabela 13.2.8. 1: Vestígios líticos presentes no Complexo Areia Branca I separados pelas áreas A e B. Compilação feita a partir dos dados apresentados por Caldarelli (1983:36-37).....	240



Tabela 13.2.8. 2: Caracterização dos artefatos bifaciais do Complexo Areia Branca I.....	241
Tabela 13.2.8. 3: Classificação da ponta AB-I 174.....	242
Tabela 13.2.9. 1: Materiais coletados no sítio Areia Branca II (Caldarelli 1983).....	244
Tabela 13.2.9. 2: Classificação do plano-convexo ABII-92.....	246
Tabela 13.2.9. 3: Medidas das pontas do Sítio Areia Branca II. ....	247
Tabela 13.2.10. 1: Resultado da análise das pontas denominadas com BA e Guareí.....	249
Tabela 13.2.11. 1: Compilação dos materiais líticos presentes no Complexo Queimador I segundo informado por Afonso (1995).....	251
Tabela 13.2.11. 3: Medidas das lascas retocadas do sítio Queimador I. ....	252
Tabela 13.2.11. 4: Atributos Genéricos e Tecnológicos dos plano-convexos inteiros do sítio Queimador I.....	253
Tabela 13.2.11. 5: Motivo do abandono das pré-formas do Complexo Queimador I. .	254
Tabela 13.2.11. 6: Quantificação e identificação dos artefatos relacionados às pontas do Complexo Queimador I. ....	255
Tabela 13.2.11. 7: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo “N” indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo. ....	255
Tabela 13.2.11. 8: Identificação da organização dos negativos de retirada das pontas do QUI-I. ....	255
Tabela 13.2.11. 9: Estatística descritiva da técnica de redução das pontas e fragmentos do Complexo Queimador I. ....	256
Tabela 13.2.11. 10: Estatística descritiva morfológicas da pontas e fragmentos do Complexo Queimador I. ....	256
Tabela 13.2.11. 11: Proposta de sequencia de redução para as pontas do Complexo Queimador I.....	257
Tabela 13.2.12. 1:: Artefatos líticos lascados coletados nas áreas A e B do Complexo Queimador II. Dados compilados de Caldarelli (1983:149).....	260
Tabela 13.2.12. 2: Quantificação e identificação dos artefatos relacionados às pontas do Complexo Queimador II.....	261
Tabela 13.2.12. 3: Atributos métricos, tecnológicos e morfológico das pontas do Complexo Queimador II.....	262

Tabela 13.2.13. 1: Quantificação e identificação das pontas do Museu Histórico Sorocabano.....	264
Tabela 13.2.13. 2: Matéria-prima das pontas do Museu Histórico Sorocabano.....	264
Tabela 13.2.13. 3: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo “N” indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo. ....	264
Tabela 13.2.13. 4: Organização dos negativos de retirada das pontas do Museu Histórico Sorocabano. ....	265
Tabela 13.2.13. 5: Estatística descritiva da técnica de redução das pontas do Museu Histórico Sorocabano. ....	265
Tabela 13.2.13. 6: Morfologia das pontas do Museu Histórico Sorocabano.....	266
Tabela 13.2.14. 1:: Plano-convexo coletado em superfície no município de Araras.....	266
Tabela 13.2.15. 1:: Quantificação e identificação das pontas de Piracicaba.....	269
Tabela 13.2.15. 2: Matéria-prima das pontas de Piracicaba.....	270
Tabela 13.2.15. 3: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo “N” indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo ....	270
Tabela 13.2.15. 4: Organização dos negativos de retirada das pontas encontradas em Piracicaba.....	270
Tabela 13.2.15. 5: Estatística descritiva da técnica de redução das pontas encontradas em Piracicaba.....	270
Tabela 13.2.15. 6: Identificação do retoque das pontas encontradas em Piracicaba. ...	271
Tabela 13.2.15. 7: Estatística descritiva morfológicas da pontas de Piracicaba. ....	271
Tabela 13.3.1. 1: Atributos Genéricos e Tecnológicos das lascas do sítio Estrela do Norte 1.....	280
Tabela 13.3.2. 1: Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológico do plano-convexo coletado em Timburi.....	281
Tabela 13.3.3. 1:: Identificação do material analisado do Projeto Mina Limeira.....	282
Tabela 13.3.3. 2: Identificação da matéria-prima dos artefatos do Projeto Mina Limeira. ....	282

Tabela 13.3.3. 3: Identificação do suporte das pontas do Projeto Mina Limeira. ....	283
Tabela 13.3.3. 4: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo “N” indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo. ....	285
Tabela 13.3.3. 5: Organização dos negativos de retirada das pontas do Projeto Mina Limeira. ....	285
Tabela 13.3.3. 6: Estatística descritiva da técnica de redução das pontas do Projeto Mina Limeira. ....	285
Tabela 13.3.3. 7: Identificação do retoque nas pontas do Projeto Mina Limeira. ....	285
Tabela 13.3.3. 8: Estatística descritiva morfológicas da pontas e fragmentos do Projeto Mina Limeira. ....	286
Tabela 13.5.1. 1: Quantificação dos artefatos analisados do sítio Carcará.....	291
Tabela 13.5.1. 2: Identificação da matéria-prima dos artefatos do sítio Carcará. ....	291
Tabela 13.5.1. 3: Identificação do suporte dos artefatos do sítio Carcará. ....	293
Tabela 13.5.1. 4: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo “N” indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo. ....	295
Tabela 13.5.1. 5: Organização dos negativos de retirada das peças do sítio Carcará...	295
Tabela 13.5.1. 6: Estatística descritiva da técnica de redução das peças do sítio Carcará. ....	295
Tabela 13.5.1. 7: Identificação do retoque nas pontas do sítio Carcará. ....	296
Tabela 13.5.1. 8: Estatística descritiva morfológicas da pontas e fragmentos do sítio Carcará.....	296
Tabela 13.5.1. 9: Atributos genéricos dos artefatos pedunculados do sítio Carcará. ...	297
Tabela 14. 1: Quantificação dos dados catalogados de acordo com a Instituição pesquisada e o tipo obra associada.....	299
Tabela 14. 2: Classes de material arqueológico por ordem de ocorrências....	299
Tabela 14.1. 1: Organização dos dados dos biomas a partir de vegetações características utilizadas para a discussão sobre variabilidade artefactual.....	301
Tabela 14.1. 2: Quantificação de tipo de artefato por bioma no Estado de São Paulo.	303
Tabela 14.1. 3: Resultado da quantificação de artefatos por km <sup>2</sup> por bioma (teste 2).	305

Tabela 14.2.3. 1:: Equivalencia dos termos norte-americanos para identificação de estratégia de adelgaçamento da pontas bifaciais.....	325
Tabela 14.2.3. 2: Valores atribuídos a situações específicas a cada um dos 16 segmentos (Andrefky 2006). .....	328
Tabela 15. 1: Proposta de Atributos Estilísticos e Funcionais a para os Artefatos Líticos.....	341

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	34
CAPÍTULO I – APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA .....	36
1. Caracterização Física da Área de Interesse .....	36
1.1. Hidrografia .....	36
1.2. Geologia .....	39
1.3. Geomorfologia .....	41
1.3.1. Depressões .....	41
1.3.2. Planaltos .....	42
1.3.3. Planícies Fluviais e Litorâneas .....	42
1.4. Clima Atual.....	45
1.5. Biomas Atuais.....	46
1.5.1. O Bioma da Mata Atlântica no Brasil .....	46
1.5.2. O Bioma do Cerrado no Brasil .....	47
1.5.3. A Mata Atlântica e o Cerrado no Estado de São Paulo .....	50
2. Paleoclima ao Longo do Holoceno no Estado de São Paulo.....	54
CAPÍTULO II – ABORDAGENS TEÓRICAS, HIPÓTESES E OBJETIVOS.....	68
3. Paradigmas Teóricos sobre a Variabilidade Artefactual .....	68
4. Considerações sobre diferentes Abordagens para Análise do Material Lítico.....	74
5. Hipóteses e Objetivos .....	85
CAPÍTULO III – OS ARTEFATOS LÍTICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU ENTORNO.....	88
6. Tradições Arqueológicas de Artefatos Líticos do Sul e Sudeste do Brasil .....	88
6.1. A Tradição Umbu .....	89
6.2. A Tradição Humaitá .....	93
6.3. A Tradição Itaparica .....	101

6.4. Conclusão sobre as Principais Tradições Líticas Brasileiras.....	105
7. Os Sítios Líticos do Interior Paulista: uma atualização dos dados. ....	108
7.1. O Contexto Arqueológico na Bacia do rio Grande (rio Pardo, Mogi-Guaçu, Sapucaí Mirim e Turvo): faixa norte do Estado de São Paulo. ....	110
7.2. O Contexto Arqueológico nas Bacias Hidrográficas do Alto, Médio e Baixo Tietê, Sorocaba, Piracicaba, Capivari, Jundiá, São José dos Dourados, Tietê- Jacaré e Tietê-Batalha: faixa central do Estado de São Paulo. ....	117
7.3. O Contexto Arqueológico nas Bacias Hidrográficas do rio Aguapeí e Peixe: faixa oeste do Estado de São Paulo. ....	128
7.4. O Contexto Arqueológico na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema: faixa sul do Estado de São Paulo. ....	131
7.5. O Contexto Arqueológico na Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape: extremo sul do Estado de São Paulo.....	137
7.6. O Contexto Arqueológico na Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul: extremo leste do Estado de São Paulo. ....	140
7.7. Síntese dos Vestígios Líticos Paulistas e Sítios Datados.....	142
8. Caracterização Arqueológica dos Artefatos no Entorno do Estado de São Paulo....	151
8.1. O Contexto Arqueológico Associado ao rio Grande, Minas Gerais .....	153
8.2. O Contexto Arqueológico do rio Paraná, Mato Grosso do Sul .....	165
8.3. O Contexto Arqueológico do rio Paranapanema, Paraná.....	170
CAPÍTULO IV – MATERIAIS E MÉTODOS.....	178
9. Ficha de Análise do Material Lítico .....	178
9.1. Protocolo de Análise para as Lascas Retocadas .....	182
9.1.1. Atributos Tecnológicos das Lascas Retocadas .....	182
9.2. Protocolo de Análise dos Plano-convexos .....	183
9.2.1 Atributos Genéricos dos Plano-Convexos.....	183
9.2.2. Atributos Tecnológicos dos Plano-Convexos.....	184
9.2.3. Atributos Morfológicos .....	185
9.3. Protocolo de Análise das Pontas .....	186

9.3.1. Atributos Genéricos .....	186
9.3.2. Atributos Tecnológicos das Pontas .....	188
9.3.3. Atributos Morfométricos das Pontas .....	190
9.3.4. Atributos Morfológicos das Pontas .....	190
10. Ficha de Catalogação do Banco de Dados Georreferenciado .....	192
11. Acervos Consultados .....	193
11.1. A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).....	193
11.2. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE/USP)	194
11.3. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional do Estado de São Paulo (IPHAN/SP).....	194
11.4. Outras Fontes.....	195
12. Mapas Temáticos e Tratamento dos Dados .....	195
CAPÍTULO V – RESULTADOS OBTIDOS .....	197
13. Caracterização das Coleções Analisadas .....	197
13.1. Artefatos Analisados da Bacia do rio Grande .....	199
13.1.1. UHE Água Vermelha .....	199
13.1.2. Sítio Balneário do Tamanduá I (TA-I-3).....	200
13.1.3. Museu Histórico Simonense Alaur da Matta (São Simão).....	201
13.1.4. Museu Histórico e Pedagógico Professor Flávio da Silva Oliveira (Porto Ferreira)210	
13.1.5. Museu Histórico Ernesto Ricciardi (Tambaú).....	212
13.1.6. Síntese das Análises dos Artefatos da Bacia do rio Grande .....	213
13.2. Artefatos Analisados na Bacia do rio Tietê.....	214
13.2.1. UHE Promissão .....	214
13.2.2. Sítio Libélula .....	218
13.2.3. Sítio Monte Verde .....	222
13.2.4. Sítio São Manuel 5 .....	226

13.2.5. Sítio São Manuel 3 .....	231
13.2.6. Sítio Igualdade .....	231
13.2.7. UHE Barra Bonita .....	233
13.2.8. Complexo Areia Branca I (SP-TB-12) .....	239
13.2.9. Sítio Areia Branca II.....	243
13.2.10. Pontas BA e Guareí .....	248
13.2.11. Complexo Queimador I .....	250
13.2.12. Complexo Queimador II.....	258
13.2.13. Museu Histórico Sorocabano (Sorocaba) .....	263
13.2.14. Araras (23K 249968/7523449).....	266
13.2.15. Museu Prudente de Moraes (Piracicaba) .....	267
13.2.16. Síntese das análises dos artefatos da Bacia do rio Tietê.....	275
13.3. Artefatos Analisados da Bacia do rio Paranapanema.....	278
13.3.1. Sítio Estrela do Norte 1 .....	278
13.3.2. Timburi (22K 642789/7433243) .....	280
13.3.3. Projeto Mina Limeira .....	282
13.3.4. São Domingos 1 .....	286
13.3.5. Síntese das Análises dos Artefatos da Bacia do rio Paranapanema .....	287
13.4. Artefatos analisados da Bacia do rio Ribeira de Iguape .....	288
13.4.1. Sítio Cachoeira do França I .....	288
13.4.2. Coleção Plínio Ayrosa .....	289
13.5. Artefatos analisados da Bacia do rio Paraíba do Sul .....	290
13.5.1. Sítio Carcará .....	290
13.5.2. Coleção Plínio Ayrosa .....	297
14. Banco de Dados Georreferenciado – BDG .....	298
14.1. Sobre a Relação entre Biomas e Sítios com Diferentes Classes de Artefatos. 300	



14.2. Inferências Espaciais Sobre Tipos de Artefatos por Biomas e Possíveis Diferenças Culturais .....	308
14.2.1. Lascas Retocadas .....	308
14.2.2. Plano-Convexos .....	312
14.2.3. Pontas .....	320
14.2.4. Pontas e Plano-Convexos .....	328
14.2.5. Seixos Lascados .....	332
14.3. Considerando São Paulo e o Entorno .....	334
CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES .....	338
15. Considerações Finais e Perspectivas .....	338
16. Bibliografia .....	345
ANEXO 1 .....	368
ANEXO 2 .....	370
ANEXO 3 .....	377

## INTRODUÇÃO

Os primeiros passos para o entendimento sobre a ocupação humana no território geográfico que hoje denominamos como Estado de São Paulo, foram dados na década de 1960. Desde então, as pesquisas aconteceram praticamente de modo ininterrupto, seja no âmbito acadêmico ou no licenciamento ambiental. A presente pesquisa, elaborada um pouco mais do que 60 anos depois do início das investigações, surgiu como um grande esforço de síntese sobre os dados dos artefatos líticos lascados a fim de se tentar mapear as primeiras ocupações para a área.

Elaborada ao longo de aproximadamente cinco anos, esta tese se estrutura da seguinte maneira: no Capítulo 1 é feita uma caracterização física da área de interesse seguido pelo levantamento bibliográfico que diz respeito às pesquisas de paleoclima com ênfase nos biomas do Cerrado e a Mata Atlântica, mostrando que o clima no passado não foi homogêneo, onde eventos de mudanças climáticas rápidas certamente influenciaram tanto a preservação dos sítios arqueológicos como o comportamento cultural dos grupos humanos.

O Capítulo 2 se dedica à exploração da abordagem teórica a fim de esclarecer para o leitor as diferenças entre dois paradigmas teóricos e como a variabilidade artefactual pode ser entendida de modo distinto em cada um deles. Também é apresentado um compilado sobre método de análise em material lítico com a finalidade de discutir sobre diferentes Modelos de Sequência que podem ser aplicados à análise tecnológica.

O Capítulo 3 tem o objetivo de apresentar o estado da arte das pesquisas no interior paulista. Para tanto, neste momento, já são apresentando os resultados do Banco de Dados Georreferenciado tendo como recorte as Bacias Hidrográficas, uma vez que pesquisas antecessoras se valeram desta configuração para caracterizar as indústrias líticas. Na sequência, é apresentado o resultado do levantamento bibliográfico de sítios líticos nos estados fronteiriços: Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná, localizados próximos às margens dos rios Grande, Paraná e Paranapanema, delimitadores naturais entre os territórios. O capítulo é encerrado com uma revisão e discussão sobre as Tradições líticas brasileiras e como seu uso, de modo genérico, pode ser problemático.

O Capítulo 4 apresenta as fichas de análise das coleções líticas, limitadas somente as lascas retocadas, pontas e plano-convexas, uma vez que se tem nesses instrumentos uma forma de entender semelhanças e diferenças entre conjuntos artefatuais. Para esse fim, são explicitadas e definidas as variáveis tecnológicas e morfológicas elencadas nos

protocolos de análise. Da mesma forma, são apresentadas as informações utilizadas para a catalogação de sítios no banco de dados.

O Capítulo 5 apresenta o resultado do Banco de Dados Georreferenciado e das coleções analisadas. Esta última foi uma das frentes mais impactadas pelo avanço da pandemia do COVID-19, já que todas as instituições museológicas permaneceram fechadas por um período de mais de dois anos. A possibilidade de retomar as visitas deu-se no final do ano de 2021 e início do ano de 2022. Com o tempo reduzido, priorizou-se por registrar os artefatos com base em fotografias e desenhos esquemáticos, tendo em vista que não foi possível ilustrar todas as peças necessárias. Há de se pontuar que não são todos os conjuntos que apresentam uma densidade de artefatos considerados informativos para análises estatísticas e comparações entre conjuntos, neste caso são apresentadas descrições. A continuação deste capítulo é feita pela apresentação dos mapas temáticos que correlacionam bioma e artefatos, tendo como base as pontas, plano-convexos e lascas retocadas. Estes mapas temáticos foram fundamentais para avaliar os modelos teóricos e sua possível relação entre variabilidade artefactual e ambiente.

O Capítulo 6 encerra esta tese apresentando uma síntese de conclusões ora mencionadas em itens específicos, propondo algumas questões, dentre inúmeras outras, que podem ser investigadas futuramente a fim de se explorar os dados obtidos, complementá-los, avançando a discussão.

## CAPÍTULO I – APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA

### 1. Caracterização Física da Área de Interesse

A área a ser explorada nesta pesquisa é identificada pelo recorte geopolítico atualmente denominado como Estado de São Paulo, uma porção que equivale a 2,91% do território brasileiro<sup>1</sup>.

#### 1.1. Hidrografia

O limite divisor do Estado de São Paulo com os demais do entorno, são os grandes rios. Na porção norte o rio Grande, localizado no Estado de Minas Gerais, à Oeste, o rio Paraná no Mato Grosso do Sul e ao sul, o rio Paranapanema na divisa com o Paraná. Sua caracterização hidrográfica é apresentada por meio de suas Bacias, ilustradas na Figura 1.1. Estas foram agrupadas a fim de simplificar a caracterização do território.

A Bacia do rio Tietê é composta pelo corpo hídrico de maior extensão do Estado de São Paulo, o rio Tietê, que percorre aproximadamente 1.110 km desde sua nascente em Salesópolis, na Serra do Mar, até desaguar no rio Paraná, na divisa com o Estado de Mato Grosso do Sul (ICHIWAKI 2017:45).

A Bacia Hidrográfica do rio Paranapanema separa São Paulo e o Paraná a partir da foz do Rio Itararé. O rio Paranapanema, seu principal afluente, tem o comprimento de 929 km, sua nascente está localizada na Serra de Agudos e sua foz no rio Paraná<sup>2</sup> e, assim como o Tietê, também desagua no rio Paraná.

A Bacia Hidrográfica do rio Grande, faz divisa entre os Estados de Minas Gerais e São Paulo. O principal rio, que dá nome à Bacia, nasce na Serra da Mantiqueira (MG) e percorre aproximadamente 1.286 km até receber as águas do rio Paranaíba, na divisa entre São Paulo e Mato Grosso do Sul, formando o rio Paraná. A partir da confluência com o rio Canoas, o rio Grande passa a marcar a divisa entre São Paulo e Minas Gerais (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS 2015:1).

A Bacia Hidrográfica do rio Paraná marca a divisa entre o Estado de São Paulo e Mato Grosso do Sul. Seu principal rio, o Paraná, recebe água de afluentes como o rio Tietê, rio Grande e o rio Paranapanema (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS 2015).

---

<sup>1</sup> <http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/temas/sao-paulo/sao-paulo-aspectos-territoriais.php>

<sup>2</sup> Informações consultadas no site <https://paranapanema.org/ugrh/comites/>.

A Bacia do rio Paraíba do Sul faz divisa entre os estados de São Paulo e de Minas Gerais. Ao Sul, o limite é formado pela Serra dos Órgãos e à Oeste e pela Bacia do rio Tietê, da qual é separada por meio de diversas ramificações dos maciços da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira. O rio Paraíba do Sul é formado pela união dos rios Paraibuna e Paraitinga, pela nascente do Paraitinga (FUNDAÇÃO COPPETEC 2006:III-3).

Apesar de não possuir grande relevância em termos de abrangência territorial, a Bacia do rio Ribeira localiza-se entre os territórios paranaense e paulista. Seu principal rio, Ribeira do Iguape, tem 470 km de extensão dos quais 250 km correm no Estado de São Paulo (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS 2015:42).

Os rios e seus afluentes desempenharam um papel histórico no desenvolvimento das sociedades. A história da ocupação das bacias tende a enfatizar a colonização, o ciclo do ouro e as rotas dos tropeiros, mas muito antes, esses cursos d'água já eram utilizados e possivelmente reconhecidos como fronteiras naturais entre grupos humanos pré-históricos.

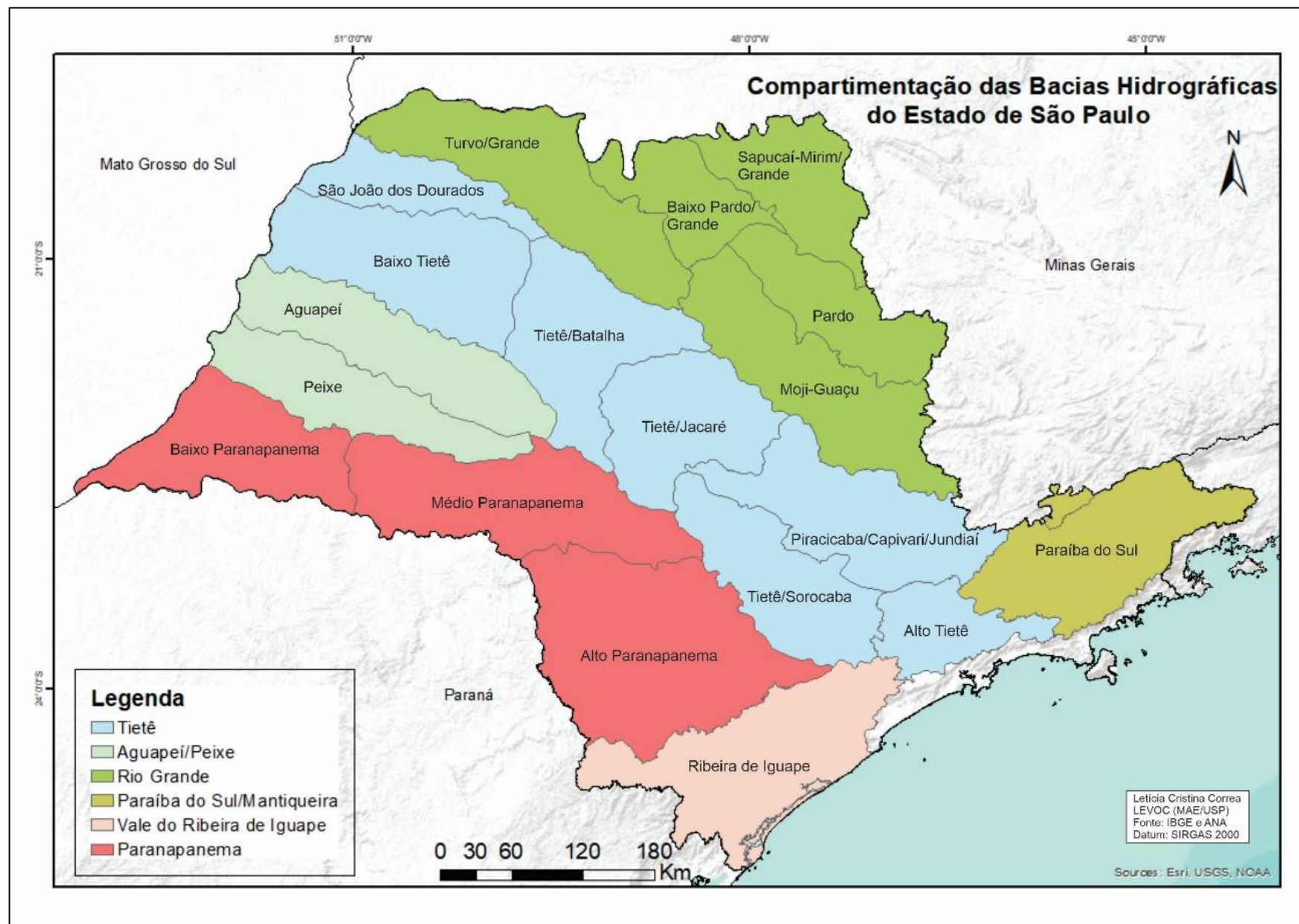


Figura 1. 1: Estado de São Paulo delimitado por suas principais Bacias Hidrográficas.

## 1.2. Geologia

Segundo Mantesso-Neto et al. (2013:53) pode-se afirmar em linhas gerais, que 30% do território paulista corresponde ao Embasamento Cristalino e 70% à Bacia do Paraná, com a ocorrência de “pequenas áreas com coberturas cenozoicas, incluindo Bacias (intracontinentais e costeiras) terciárias e pacotes sedimentares litorâneos (também intracontinentais e costeiros) quaternários”. Nesses dois importantes domínios, as rochas que ocorrem na porção leste são cristalinas e de idades antigas, além de constituírem o substrato das rochas sedimentares e vulcânicas do setor oeste (Figura 1.2).

O Embasamento Cristalino teve sua formação como consequência de eventos orogênicos (MAFFRA 2000:1) que ocorreram durante o período que compreende o Pré-Cambriano até o início do Paleozoico<sup>3</sup>. Diversas rochas ígneas se formaram, todavia, seu embasamento constitui-se principalmente de rochas cristalinas pré-cambrianas como granitos, granitoides, quartzitos, quartzos, xistos, entre outras (ROSS & MOROZ 1996:49). Espacialmente, distribui-se até o centro do Estado, fazendo divisa com a Bacia sedimentar do Paraná, ao sul com Minas Gerais. Ademais, está presente em toda a região costeira.

Do período Devoniano ao Jurássico, houve um acúmulo de pacote sedimentar sobre essas rochas, o que originou a constituição da Bacia sedimentar do Paraná<sup>4</sup>. A Província do Paraná compreende três importantes Bacias que são: a Bauru, Serra Geral e Paraná. As rochas que compõem essas unidades são de origens ígneas e sedimentares, sendo recorrentes arenitos, basaltos, siltitos e outras, que podem ser provenientes tanto de ambientes do tipo continental desértico, devido à deposição eólica (como os arenitos de estratificação cruzada), quanto associados aos ambientes marinhos, com decantação em profundidade (siltitos e argilitos).

---

<sup>3</sup> <http://www.sigrh.sp.gov.br>

<sup>4</sup> <http://www.sigrh.sp.gov.br>

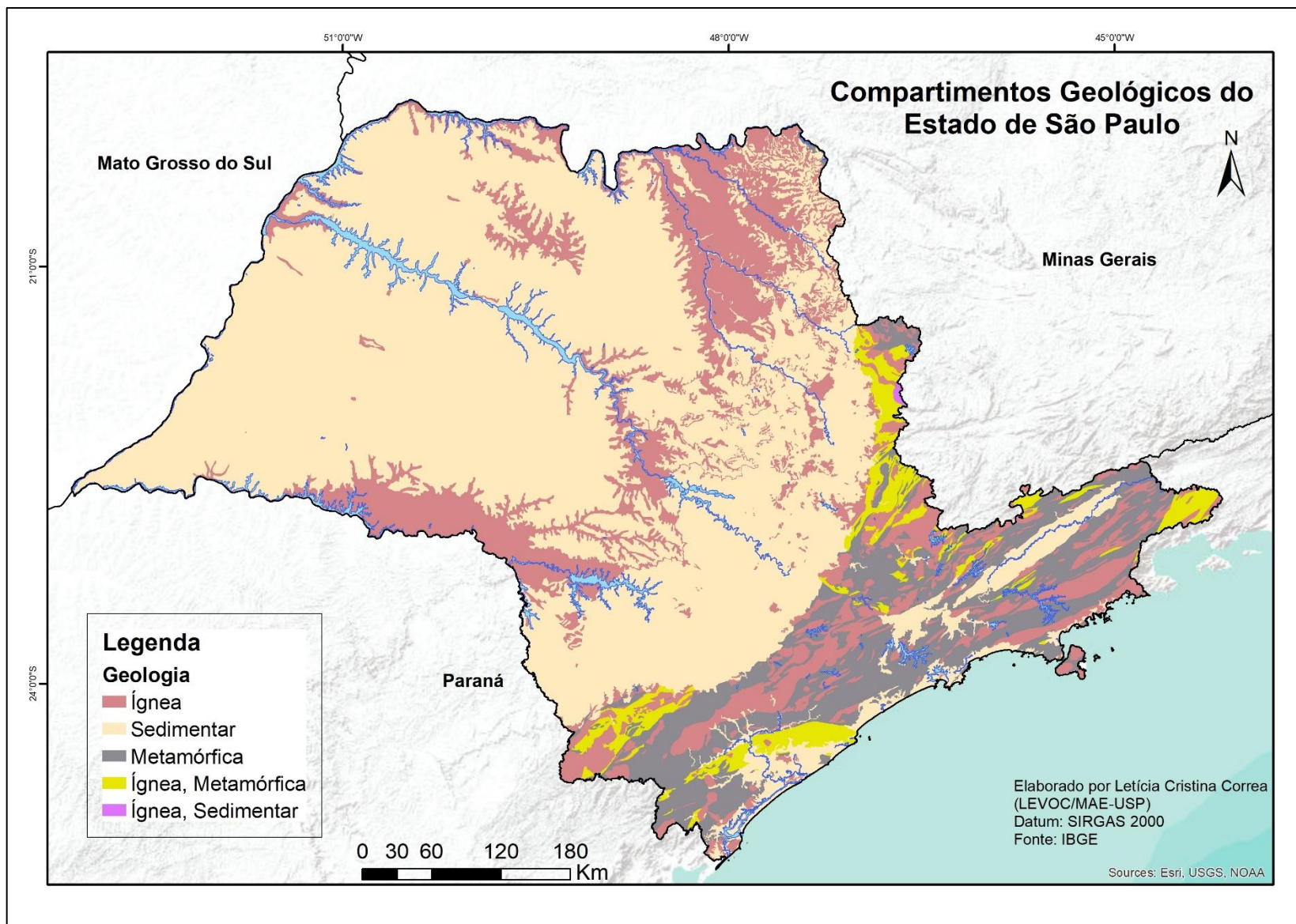


Figura 1. 2: Mapa Geológico do Estado de São Paulo especificando as classes de rochas ocorrentes no território.



### 1.3. Geomorfologia

O relevo brasileiro apresenta três tipos de unidades geomorfológicas que refletem sua gênese: os planaltos, as depressões e as planícies (ROSS 1996). Para o Estado de São Paulo, são delimitadas oito unidades morfoesculturais (ROSS & MOROZ 1996). Respeitando a divisão proposta, foram elencadas as principais características de cada uma. Os tipos de solos apresentados por Ross & Moroz (1996) foram atualizados segundo a nova nomenclatura do sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA 2006:298-299) conforme Figura 1.3.

#### 1.3.1. Depressões

A *Depressão Periférica Paulista* situa-se na porção centro-leste do Estado e é subdividida em três unidades: Depressão Mogi-Guaçu, Depressão Médio Tietê e Depressão do Paranapanema (ROSS & MOROZ 1996:45-48). As formas de relevo predominantes são denudacionais cujos modelados constituem-se basicamente por colinas de topos tabulares e/ou convexos com altimetrias que vão de 500 m a 700 m. A litologia é composta por arenitos (em alguns casos arenitos eólicos), diabásios, arcóseos, argilitos, siltitos, calcários e folhelhos. Os solos são do tipo Latossolo (Vermelho-amarelo, Vermelho-escuro, Roxo), Luviosolo (Vermelho-amarelo) e Neossolos.

A *Depressão do Paraíba*, localizada próximo ao Município de São José dos Campos, é predominantemente composta por formas de relevo denudacional cujo modelado é composto por colinas de topos convexos, com altimetrias que variam entre 600 m e 700 m. Segundo Ross & Moroz (1996:50) a litologia é basicamente constituída por arenito, folhelhos e argilitos com solo do tipo Latossolo (Vermelho-amarelo).

A *Depressão do Baixo Ribeira* apresenta formas de relevo denudacionais que possuem um modelado composto por colinas e patamares aplainados com altimetrias bem mais baixas que as demais, variando entre 20 m e 100 m. A litologia é constituída por sedimentos semi-consolidados da Formação Pariquera-Açu, na qual se destacam as areias finas, as argilas e os cascalhos (ROSS & MOROZ 1996).

### 1.3.2. Planaltos

O *Planalto Atlântico* é sustentado por litologias diversas, quase sempre por rochas metamórficas associadas a rochas intrusivas. Por ocorrer em uma vasta área, são identificadas 12 variações fisionômicas regionais, sendo elas: Planalto e Serra da Mantiqueira, Planalto e Serra da Bocaina, Planalto de Paraitinga/Paraibuna, Planalto de Ibiúna/São Roque, Planalto de Jundiaí, Planalto de Serra Negra/Lindóia, Planalto Paulistano/Alto Tietê, Planalto do Alto Rio Grande, Planalto do Ribeira/Turvo, Escarpa/Serra do Mar e Morros Litorâneos, Planalto do Guapiara e Planalto do Médio Vale do Paraíba (ROSS & MOROZ 1996).

O Planalto Atlântico encontra-se na porção sul, na fronteira com o Paraná e tem seu limite demarcado à nordeste com o estado de Minas Gerais. Essa área apresenta altitudes que podem variar entre 800 m a 2.000 m. Sua forma predominante é o relevo denudacional, caracterizado por colinas, morros e/ou cristas - baixos, médios e altos - com topos aguçados, altos ou convexos. Os principais tipos de solo são: Latossolos (Vermelho-Amarelo), Argissolos (Vermelho-Amarelo), Cambissolos, Neossolos e, em alguns casos, afloramentos rochosos (ROSS & MOROZ 1996).

O *Planalto Ocidental Paulista* “ocupa praticamente 50% do território com um relevo levemente ondulado com predomínio de colinas amplas e baixas com topos aplanados” (ROSS & MOROZ 1996) e estende-se desde a porção central do estado fazendo fronteira com Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná. As variações regionais dentro do Planalto Ocidental Paulista permitiram a identificação de seis fisionomias: Planalto Centro Ocidental, Patamares Estruturais de Ribeirão Preto, Planaltos Residuais de Franca/Batatais, Planalto Residual de São Carlos, Planalto Residual de Botucatu e Planalto Residual de Marília (ROSS & MOROZ 1996:42-45). A altimetria varia entre 500 m e 1.100 m. A litologia é basicamente composta por arenitos com lentes de siltito e argilitos, mas também ocorrem basaltos. Os solos são do tipo Latossolos (Vermelho-Amarelo, Vermelho-escuro e Roxo), Luviosolos (Vermelho-Amarelo) e Nitossolos.

### 1.3.3. Planícies Fluviais e Litorâneas

As *Planícies Fluviais* aparecem em todo o Estado de São Paulo e são caracterizadas por terrenos planos que se encontram juntos às margens dos rios, em áreas baixas e planas, sujeitas a inundações periódicas (ROSS & MOROZ 1996:52).

As *Planícies Litorâneas* são caracterizadas por pequenas planícies flúvio-marinhas posicionadas em fundos de baías e enseadas em face ao contato dos terrenos cristalinos do Planalto Atlântico com as águas oceânicas (ROSS & MOROZ 1996:54). Por serem mais recentes, os sedimentos arenosos e argilosos são totalmente inconsolidados e os solos que se desenvolvem neste contexto são do tipo Espodossolos, Gleissolos, Plintossolos e solos orgânicos (ROSS & MOROZ 1996:55). Os terrenos são planos e a declividade é muito baixa, com altimetrias de no máximo 20 m.

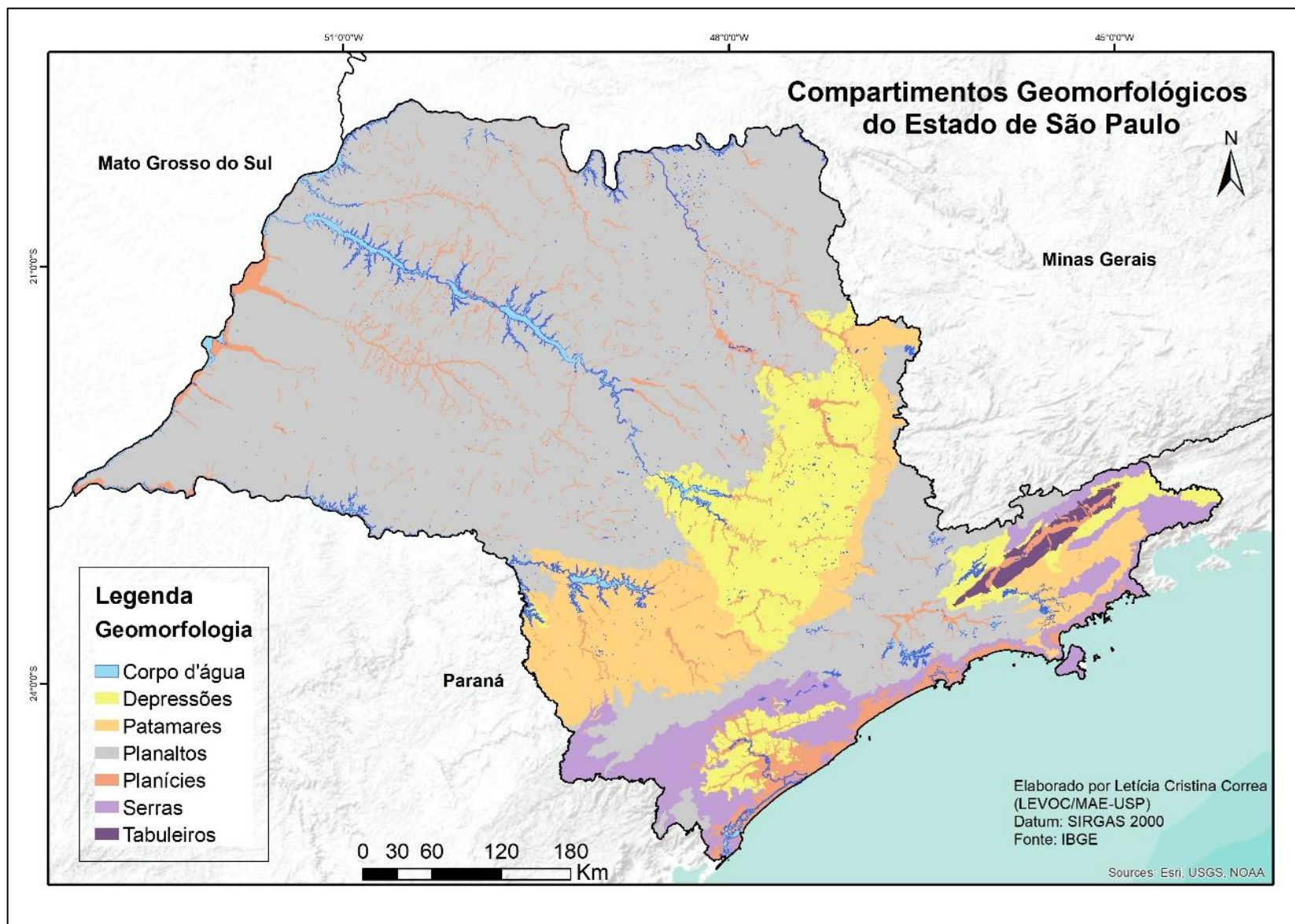


Figura 1. 3: Unidades Morfoesculturais do Estado de São Paulo.

## 1.4. Clima Atual

Segundo IBGE<sup>5</sup> clima do Estado de São Paulo é classificado como Tropical Brasil Central. Na porção extremo oeste e noroeste, encontram-se áreas com períodos quentes, com média menor do que 18°C em todos os meses do ano. Nas áreas centrais até aproximadamente o sudeste paulista, o clima é do tipo subquente, caracterizado por médias entre 15°C e 18°C em pelo menos um mês ao ano. A porção leste do estado é a mais fria e encontra-se em uma área de transição entre o clima subquente com o mesotérmico branco (média entre 10°C e 15°C) e mesotérmico mediano (média menor do que 10°C) (Figura 1.4).

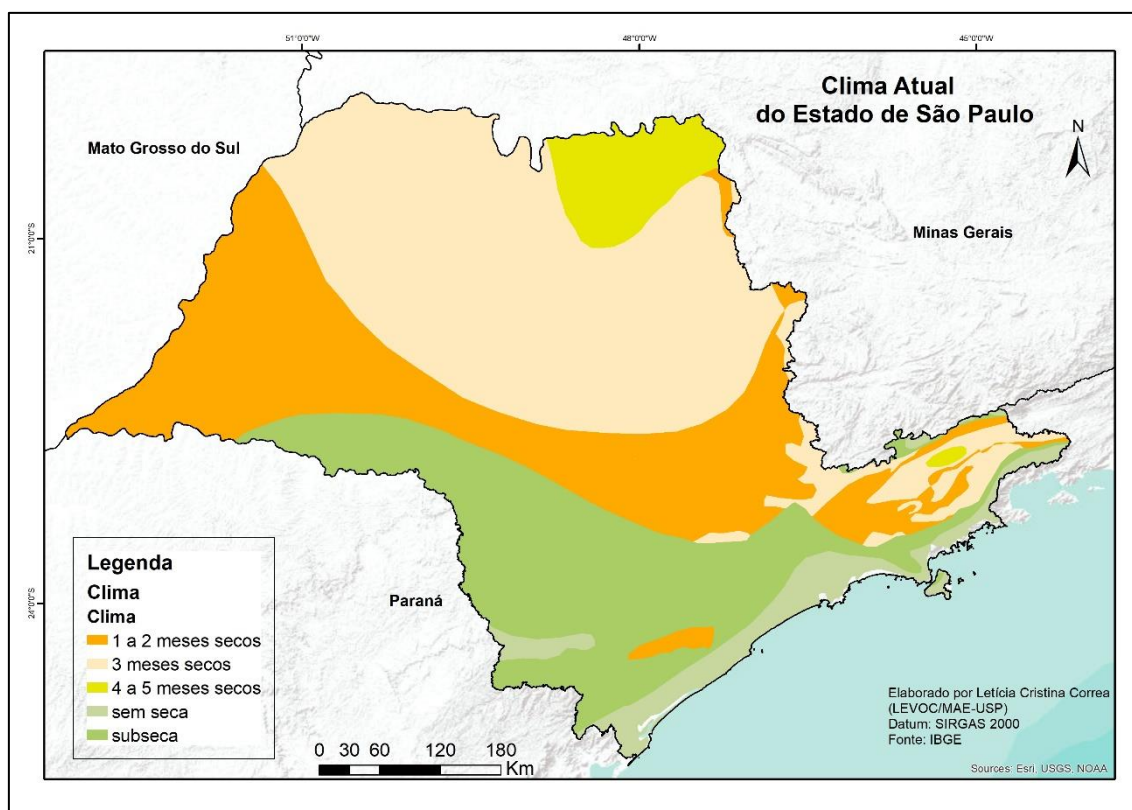


Figura 1. 4: Mapa das condições climáticas atuais para o Estado de São Paulo.

<sup>5</sup> [https://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas\\_brasil/brasil\\_clima.pdf](https://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_clima.pdf)

## 1.5. Biomas Atuais

### 1.5.1. O Bioma da Mata Atlântica no Brasil

A Mata Atlântica ocupa a fachada oriental do Brasil. Sua área nuclear encontra-se nas grandes serras denominadas do Mar e da Mantiqueira, que compreendem os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Santa Catarina (RIZZINI & COIMBRA 1988:49). Fora do Brasil, esse bioma é encontrado em parte na Argentina e no Paraguai (PINTO et al. 2006:1). Atualmente, os fragmentos mais preservados encontram-se no interior das Unidades de Conservação (CARDOSO 2016:454) e isolados “nas gargantas do relevo, em grotões e nas escarpas altas e muito íngremes” em locais de difícil acesso, sendo esse o motivo pelo qual provavelmente ainda permanece preservada (PEREIRA 2009:28). As Florestas de Mata Atlântica cobriam no Brasil uma área de cerca de 1,1 milhão de km<sup>2</sup> e “atualmente, restam apenas 8,5% de remanescentes florestais acima de 100 ha”<sup>6</sup>.

Cobrindo um grande território, desde o Equador até 30°S, a Mata Atlântica contempla uma ampla variedade de condições climáticas caracterizadas pela falta de uma estação seca na região sul do Brasil e por um regime de precipitação mais sazonal na extensão norte, com estação chuvosa, que ocorre geralmente durante o verão austral (LEDRU et al. 2005:445).

As temperaturas médias variam entre 14°C e 21°C e podem atingir a máxima absoluta de 35°C. Embora a mínima absoluta possa ficar em torno de 1°C, os estados sulinos podem eventualmente ter uma mínima ainda mais baixa de até -6°C (RIZZINI & COIMBRA 1988:49). A precipitação média anual está acima de 1000 mm ao ano (CARDOSO 2016:442), um índice pluviométrico suficiente para manter qualquer tipo de floresta (PEREIRA 2009:28).

De acordo com o 2º Artigo da Lei Federal nº 11.428<sup>7</sup>, considera-se como integrantes do Bioma Mata Atlântica as florestas: Ombrófila Densa; Ombrófila Mista; Ombrófila Aberta; Estacional Semidecidual e Estacional Decidual; bem como os manguezais, as vegetações de restingas, os campos de altitude, os brejos interioranos e os encaves florestais do Nordeste. As variações fitogeográficas estão intrinsecamente relacionadas à sua inserção topográfica e a oscilações climáticas.

---

<sup>6</sup><https://www.sosma.org.br/17811/divulgados-novos-dados-sobre-o-desmatamento-da-mata-atlantica/> acessado em 09/01/2019.

<sup>7</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm)

Para Rizzini & Coimbra (1988:49-54) as divisões florestais consistem em dois tipos básicos: a floresta pluvial montana e a floresta pluvial baixo-montana<sup>8</sup>. Segundo os autores a primeira é a grande floresta, encontrada nas serras entre 800 m e 1.700 m de altitude, já a segunda localiza-se entre 300 m e 800 m. Os campos de altitude estão acima de 1.800 m e 2.000 m, estes apresentam uma vegetação arbustiva e campestre.

Destaca-se, dentro das formações florestais a Mata de Araucária, também denominada como Floresta Ombrófila Mista<sup>9</sup> onde ocorre verão brando e chuvoso, com inverno seco e frio podendo, eventualmente, ocorrer geadas. Nos locais onde o clima é do tipo subtropical (com temperaturas baixas no inverno) como ocorre nos pontos mais elevados da Serra Geral, a Mata Atlântica cede lugar à Mata de Araucárias (PEREIRA 2009:28-29). Sua vegetação consiste em uma cobertura arbórea da espécie *Araucaria angustifolia* que, por vezes contínua, pode dar a impressão de tratar-se de uma formação uniestratificada (SONEGO et al. 2007:944). Esse tipo de floresta é verificado em maior concentração nos estados sulinos e resulta numa paisagem típica para essa porção do território brasileiro. Ademais, agrupamentos menores estão presentes nos Estados de São Paulo, do Rio de Janeiro, de Minas Gerais e do Espírito Santo (HUECK 1972:213-218).

Em termos geomorfológicos, o relevo da Mata Atlântica é muito diverso, estendendo-se desde os tabuleiros terciários do Nordeste até as grandes escarpas basálticas da Formação Serra Geral em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul. Sua exuberância destaca-se nas serras da região sudeste e do Paraná, com predominância de latossolos amarelos e Luvisolos vermelho-amarelados, sobrepondo-se a regolitos muito espessos (PEREIRA 2009:40-41).

### **1.5.2. O Bioma do Cerrado no Brasil**

O bioma do Cerrado está localizado na porção central do continente sul-americano e possui uma extensão de aproximadamente 1,5 milhão de km<sup>2</sup> ocupando 25% do território brasileiro, entre 3° e 24° de latitude sul e 41° e 63° de longitude oeste (BARBERI 2001:25). Ocorre em área contínua nos estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal e, em parte, é encontrado na Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo. É o segundo maior bioma do país,

---

<sup>8</sup> O termo “pluvial” (origem latina) foi substituído por “ombrófila” (origem grega) pelos pesquisadores Ellemberg & Meller e ambas as palavras significam “amigo das chuvas” (Veloso et al. 1991:63).

<sup>9</sup> A nomenclatura “mista” se deve ao fato de haver uma associação entre espécies coníferas e folhosas.

sendo superado somente pela Floresta Amazônica. Embora o clima possa variar consideravelmente, caracteriza-se como tropical chuvoso com verão quente (Aw) e inverno seco (Cwa), com médias anuais de temperatura de 20°C e pluviosidade em torno de 1.300 mm a 1.600 mm (RIBEIRO & WALTER 1998:92). O período seco pode variar de intervalos entre três a quatro meses para oito ou nove meses. Neste último caso, tornando-se mais definido e severo, com oscilações de temperatura de acordo com latitude, altitude e exposição (WALTER 2006:25).

A hidrografia do Cerrado é composta por drenagens perenes, que seguem para os cursos d'água principais e secundários, mas em períodos de seca intensa, esses caminhos podem desaparecer. O lençol freático varia ao longo do ano entre 1 m a 1,5 m até 3 m a 4 m no subsolo superficial, contudo continua tangente à superfície da topografia e, desse modo, as raízes são abastecidas (AB´SABER 1983:42).

Seu complexo vegetacional possui relações ecológicas e fisionômicas com outras savanas da América tropical e de continentes como a África e a Austrália (RIBEIRO & WALTER 1998:93) não sendo exclusivo do nosso continente (WALTER & RIBEIRO 2010:59). No Brasil, cerrados e cerradões se repetem por toda a parte no interior das margens da área nuclear dos domínios morfoclimáticos regionais (AB´SABER 2003:37).

Além do clima, fatores que podem influenciar a distribuição da vegetação do Cerrado são “seasonal precipitation, soil fertility and drainage, fire regime, and the climatic fluctuations of the Quaternary” (OLIVEIRA-FILHO & RATTER 2002:93). Para Bastos & Ferreira (2010) a grande biodiversidade do Cerrado pode estar relacionada à diversidade dos ambientes existentes, numa vinculação direta com a pedogênese regional. Ainda existem muitas controvérsias sobre o que causa essa diversidade e atualmente aceita-se que o clima, o solo e o fogo “are highly interactive in their effect on vegetation within the Cerrado Biome” (OLIVEIRA-FILHO & RATTER 2002:94).

O bioma como um todo é caracterizado por uma fisionomia extremamente diversificada, variando de campo aberto para áreas florestais com uma camada descontínua de grama. Entre esses dois extremos existe um *continuum* de formações savânicas caracterizadas por plantas lenhosas, referidas coletivamente como os *cerrados* (OLIVEIRA & MARQUIS 2002:7). Segundo Ribeiro & Walter (2008) o Cerrado pode ser dividido em três tipos principais, sendo que cada um tem suas especificidades:



*“floresta representa áreas com predominância de espécies arbóreas, onde há formação de dossel, contínuo ou descontínuo. O termo savana refere-se a áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato gramíneo, sem a formação de dossel contínuo. Já o termo campo designa áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, faltando árvores na paisagem”*

(RIBEIRO & WALTER 1998:94)

As *Formações Florestais* são compostas por vegetações que possuem uma predominância de espécies arbóreas e formação de dossel. Algumas estão diretamente associadas aos cursos d'água, acompanhando rios de médio e grande porte, como a Mata Ciliar e de Galeria (RIBEIRO & WALTER 2008:164-165). As que não estão associadas, ocorrem em interflúvios de solos geralmente mais ricos em nutrientes, terrenos que possuem uma boa drenagem (RIBEIRO & WALTER 1998:112-113) e nesses locais, existiam verdadeiras florestas baixas de troncos relativamente finos (AB´SABER 1983:40).

As *Formações Savânicas* são compostas por árvores baixas - de dimensões bem menores do que as vegetações que compõem as formações florestais - são inclinadas e tortuosas com ramificações irregulares e retorcidas, em geral com evidências de queimadas (WALTER & RIBEIRO 2010:174). Faz parte dessa formação os palmeirais que ocorrem em áreas bem ou mal drenadas (WALTER & RIBEIRO 2010).

As *Formações Campestres* podem ser caracterizadas pela presença de arbustos e subarbustos esparsos, com árvores pouco desenvolvidas ou até mesmo com a ausência total de árvores. Podem aparecer em diversas variações topográfica mas são frequentemente identificadas nas encostas, nas chapadas e nos olhos d'água, circundando as Matas de Galeria ou Veredas (WALTER & RIBEIRO 2010:69).

No Cerrado, os solos podem ser arenosos, mas na maioria dos casos correspondem ao latossolo, um solo profundo formado por argilas muito agregadas que o torna poroso ou impermeável (RIZZINI & COIMBRA 1988:116). É comum a afirmação de que os solos referentes ao Cerrado possuem poucos nutrientes. Normalmente esse caráter oligotrófico é atribuído à ausência de estratificação e da decomposição de resíduos orgânicos que, “caem sobre o solo e se dessecam pelo calor intenso e ar fresco” (RIZZINI & COIMBRA 1988:05). A alta saturação de alumínio é associada à baixa fertilidade dos solos (HARIDASAN 2000:54), porém, essa realidade não se constituiu em um obstáculo

para a ocupação de grandes extensões de terra pela agricultura moderna que para tornar os solos produtivos, aplica fertilizantes de calcário (KLINK & MACHADO 2005:148), o que tem causado grande impacto negativo na vegetação atual.

Em linhas gerais, o Cerrado exibe uma cobertura vegetal que varia entre aberta e fechada com reservas hídricas no solo que fazem as plantas rebrotarem até mesmo antes das chuvas (RIZZINI & COIMBRA 1988:105). Isso vai contra a noção de que o Cerrado é um ambiente escasso e com poucos recursos. Oliveira et al. (2005) demonstraram que os ecossistemas dominados por gramíneas – formações savânicas - possuem uma habilidade de armazenar e, por consequência, aumentar a quantidade de água no solo. Essa ação é indispensável para a manutenção do ciclo hídrico nos momentos no qual a seca é intensa tanto em períodos de alta demanda, como no início da estação chuvosa, quando as plantas estão em fase de crescimento.

### **1.5.3. A Mata Atlântica e o Cerrado no Estado de São Paulo**

No que se refere à sua biodiversidade, o Estado de São Paulo situa-se em uma área de ecótono entre os biomas de Mata Atlântica e Cerrado, mas nas regiões onde ocorrem domínios limítrofes o cenário se mistura de forma complexa, podendo ser difícil delimitar uma fronteira nítida (BIGARELLA et al. 2009:107). Considerando que são importantes para entender a ocupação dos grupos em determinados espaços, os biomas foram caracterizados conforme a Figura 1.5.

O bioma do Cerrado está localizado, em grande parte, na porção central do estado paulista. Durigan et al. (2003:238) concluem que, apesar de mostrar um padrão geográfico de similaridade, é possível dividir o Cerrado em dois tipos principais predominantes “a western group, corresponding to cerradão and an eastern group, corresponding to more open forms of cerrado”. Os autores identificaram que na porção oeste a vegetação exibe uma fisionomia florestal além de ser marcada por uma área de cerradão e ecótono entre Cerrado e Mata Atlântica. O cerradão apresenta a formação florestal típica do bioma: um dossel predominantemente contínuo com uma cobertura arbórea que oscila entre 50% a 90% e árvores que podem atingir alturas entre 8 m a 15 m (RIBEIRO & WALTER 1998:114-115). Esse tipo de floresta, quase fechada, faz com que a vegetação seja reduzida devido à sombra das árvores (DURIGAN et al. 2003:227).

Na porção leste, a vegetação é mais aberta correspondendo às formas campestres do cerrado (DURIGAN et al. 2003:227) que se caracterizam pela presença evidente de

arbustos e subarbustos esparsos, entremeados no estrato arbustivo-herbáceo (WALTER & RIBEIRO 2010:69).

O restante do estado está sob o domínio da Mata Atlântica, composto por florestas densas com árvores altas em setores mais baixos do relevo (CONTI & FURLAN 1996:171). Na porção oeste, existe a predominância da Floresta Estacional Semidecidual, caracterizada por espécies advindas da Amazônia que conservaram seus fenótipos e, ao atingirem o planalto subtropical passaram a dominar a paisagem (IBGE 2012). Este tipo de floresta está condicionada a situações climáticas distintas: uma tropical (com épocas de intensas chuvas de verão) seguida por estiagens acentuadas e outra subtropical sem período seco (VELOSO et al. 1991:74). Isso caracteriza uma dupla estacionalidade climática que, entre momentos úmidos e áridos, permitiram a ocorrência de espécies do Cerrado na composição florestal em áreas de ecótono (ONGARO PINHEIRO & MONTEIRO 2008).

A porção leste é marcada pela vegetação da Floresta Ombrófila Densa, que corresponde aos arbustos e árvores. Nas regiões com clima quente predominam as árvores de grande porte, já nos locais onde o clima tem maior heterogeneidade estacional (de caráter continental) as árvores pequenas ou arbustos podem prevalecer na vegetação (MARTINS & BATALHA 2011:12).

A região sul do estado apresenta algumas manchas disjuntas de Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária), encontradas em áreas de maior altitude (SOUZA et al. 2012:387).

Segundo Durigan et al. (2003:218-219) no início do século XX, 14% do Estado de São Paulo era recoberto pela vegetação do cerrado. O uso descontrolado da terra, destinado à agricultura e a substituição da vegetação original fizeram com que, em menos de 30 anos, restassem apenas 7%. Em agosto de 2021, o Parque Juquery, um dos últimos remanescentes de Cerrado na região metropolitana, ficou em chamas por mais de 20 horas, causando uma destruição de 80% da área<sup>10</sup>.

Segundo o Instituto Brasileiro de Florestas (IBF), as informações para a Mata Atlântica mostram que antes de 1.500 uma porção de 68% do Estado de São Paulo pertencia a esse bioma. Hoje, praticamente 90% de toda a extensão territorial brasileira está totalmente destruída e do que restou, acredita-se que 75% esteja sob risco de extinção

---

<sup>10</sup> <https://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,parque-do-juquery-abriga-remanescente-do-cerrado-na-grande-sp-e-tem-historico-de-incendios,70003818754>.

total<sup>11</sup>. Atualmente, pastagens para o gado, culturas agrícolas, reflorestamento com espécies comerciais, extensas áreas de cana-de-açúcar e áreas urbanizadas, substituíram os ecossistemas originais, cujos remanescentes atualmente cobrem 17,5% do território<sup>12</sup>.

Como é possível notar, a manutenção dos biomas em locais específicos ou a sua dispersão está diretamente relacionada aos fatores climáticos (quando não influenciados diretamente pela degradação humana). Por este motivo, é apresentado um compilado sobre dados paleoclimáticos para o Estado de São Paulo, em que se nota sua estreita relação com a vegetação e possíveis impactos na preservação de sítios arqueológicos.

---

<sup>11</sup> <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica.html>.

<sup>12</sup> <https://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/2018/05/30/relatorio-de-qualidade-ambiental-2017>.

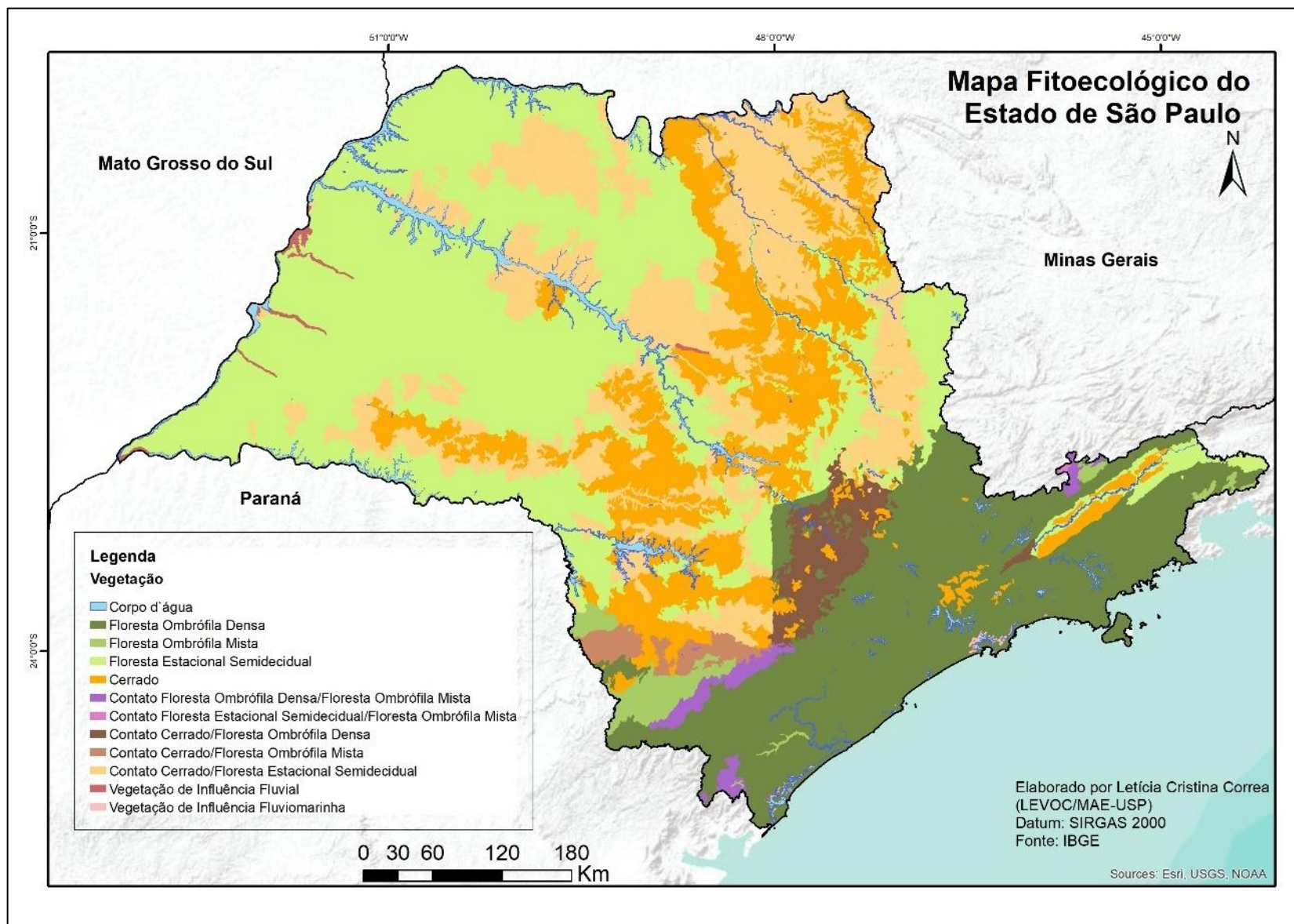


Figura 1. 5: Mapa Fitoecológico do Estado de São Paulo. Notar as áreas de tensão entre os biomas Mata Atlântica o Cerrado.

## **2. Paleoclima ao Longo do Holoceno no Estado de São Paulo**

O clima no passado geológico não foi uniforme. Segundo Meyer et al. (2014:399) o período do Quaternário, que teve início há aproximadamente 2,6 milhões de anos e se estende até o presente, é marcado por mudanças climáticas acentuadas em que períodos glaciais foram intercalados com condições climáticas mais quentes, conhecidos como períodos interglaciais, caracterizando grande instabilidade climática de caráter cíclico, com fases menores e variadas dentro de grandes ciclos climáticos que causaram um profundo impacto nos ecossistemas globais (GARCIA 1994:33). Esses eventos podem ser melhor compreendidos com base em dados paleoclimáticos obtidos por indicadores como anéis de árvores, vestígios polínicos, sedimento de lagos, sedimentos oceânicos, corais, núcleos de gelo, anéis de crescimento de árvores, ninhos de roedores e outros animais, sambaquis associados a seus microfósseis e microfósseis vegetais, paleossolos, evidências geomorfológicas e geoarqueológicas e, por fim, depósitos paleobiológicos (ANDERSON et al. 2007). Ao analisar esses indicadores os pesquisadores podem compreender o clima muito além do registro instrumental e, por essa razão, esses dados podem ser utilizados em conjunto com informações arqueológicas ou com qualquer outra que tenha por objetivo entender a variabilidade climática em sua área de atuação.

O interesse nas mudanças climáticas tem crescido recentemente, descobrir quão rápida e quão intensa elas foram é uma das grandes surpresas das pesquisas atuais (BURROUGHS 2005:19). Os dados paleoambientais de interesse para esta pesquisa remetem ao Holoceno (12.000 cal AP até o presente), um período que não se caracteriza por extremas flutuações climáticas do último intervalo glacial mas é instável de maneira significativa (ANDERSON et al. 2007:5). As mudanças na insolação, relacionadas tanto às variações orbitais da Terra quanto à variabilidade solar, desempenharam um papel central nas mudanças de escala global no clima durante o Holoceno (MAYEWSKI et al. 2004:244). A seguir são apresentados os resultados do levantamento bibliográfico sobre dados paleoclimáticos para o Estado de São Paulo. As informações dos locais de coleta, data e autores estão compiladas na Tabela 2.1 e ilustradas na Figura 2.1, onde se nota que a porção oeste é pouco caracterizada.

Tabela 2. 1: Síntese do levantamento sobre pesquisas paleoclimáticas para o Estado de São Paulo. Quando os autores não informaram se a data é calibrada acrescentou-se somente a sigla AP.

<b>Bioma</b>	<b>Área de Estudo</b>	<b>Material</b>	<b>Datações</b>	<b>Identificação da pulsação climática</b>
<b>MATA ATLÂNTICA</b>	<b>Lagoa Grande (1)</b> <b>Lagoa Vermelha (2)</b> Saia (2006)	Pólen	16.000 AP a 0	Úmido
			1.400 AP a 1.100 AP (Lagoa Vermelha)	Oscilação Climática
	<b>Caverna de Santana (3)</b> Cruz (2003)	Espeleotema	Últimos 10.000 anos	Úmido
	<b>Cratera de Colônia (4)</b> Riccominni et al (2005)	Pólen	28.050 AP	Frio
			28.050 a 18.180 AP	Frio/semiárido
			10.400 ± 60 cal AP a 3.955 ± 30 cal AP	semiárido
			3.955 ± 30 cal AP a 1.170 ± 35 cal AP	Úmido
	<b>Turfeira de Jacareí (5)</b> Garcia et al (2004)	Pólen	9.700 a 8.240 AP	Frio/Úmido
			8.240 a 3.500 AP	Quente/Úmido
			3.500 a 1.950 AP	Frio/Úmido
	<b>Médio Vale do Rio Paraíba do Sul (6)</b> Garcia (1994)	Pólen	11.080±30 AP	Frio/Seco
			9.720±100 AP	Quente/Úmido
			8.250±90 a 8.100 ± 90 AP	Quente/Seco
			8.100 ± 90 a 6.410±80 AP	Quente/Úmido
			9.900 a 2.610 AP	Quente/ Úmido
			2.610 a 430 AP	Oscilação climática
			430 a 70 AP	Quente/Úmido
			70 a 0 AP	Úmido
	<b>Morro de Itapeva (7)</b> Behling (1997, 1998)	Pólen	35.000 a 17.000 AP	Frio/Seco
			17.000 a 10.940 AP	Quente/ Úmido
10.940 a 9.900 AP			Oscilação climática	
9.900 a 2.610 AP			Quente/ Úmido	
2.610 a 430 AP			Oscilação climática	
430 a 70 AP			Quente/Úmido	
70 a 0 AP			Úmido	
<b>CERRADO</b>	<b>Campinas (8)</b> Camejo Aviles (2017)	Pólen	20.850±100 cal AP	Seco (com oscilações entre secas intensas)
			14.910±60 cal AP	Seco
			12.277± cal AP a 3.693 cal AP	Seco
			2.890 ± 30 cal AP	Úmido
			3.693 cal AP até 0	Úmido
	<b>Bofete (9)</b> Bissa & Toledo (2015)	Pólen	17.820 cal AP a 12.950 cal AP	Frio/Úmido
			12.950 cal AP a 8.070 cal AP	Seco
			4.090 cal AP a 0	Quente/Úmido
			3.340 cal AP	Frio
			2.770 cal AP	Seco
	<b>Córrego Tucum (10)</b> Valezio & Perez Filho (2015)	Solo	3.350±350 AP a 2.760±415 AP	Quente/Seco
	<b>Fazenda Campininha (11)</b> Storani & Perez Filho (2015)	Solo	1.900±125 AP	Quente/Seco (oscilação climática)
			1.150±160 AP	
630±75 AP			Quente/Seco	

<b>Bioma</b>	<b>Área de Estudo</b>	<b>Material</b>	<b>Datações</b>	<b>Identificação da pulsação climática</b>	
	<b>Área de Estudo</b>	<b>Material</b>	<b>Datações</b>	<b>Identificação da pulsação climática</b>	
	<b>Bacia do rio Corumbataí (12)</b> Dias & Perez Filho (2015)	Solo	5.060±570 AP	Seco	
				2.570±500 AP	Seco
				1.070±190 AP	Seco
				200±40 AP até 0	Úmido
	<b>Lago do Infernã (13)</b> Lobo et al. (2001)	Solo	3.500 AP a 3.000 AP	Úmido	
				3.000 AP a 0 AP	Seco
	<b>Vale do Rio Tamanduá (14)</b> Sugiuo et al. (1993)	Solo	32.000 AP a 31.000 AP	Úmido	
				17.000 AP a 11.000 AP	Seco
				10.000 AP a 8.500 AP	Úmido
				7.500 a AP	Oscilações Climáticas
<b>ECOTONO</b>	<b>Lagoa do Catingueiro (15)</b> <b>Lagoa do Fundão (16)</b> <b>Lagoa da Pedra (17)</b>  Souza (2014)	Pólen	7.750 AP a 3.000 AP	Úmida	
				3.000 AP	Seco
				310 AP a 105 AP	Úmido



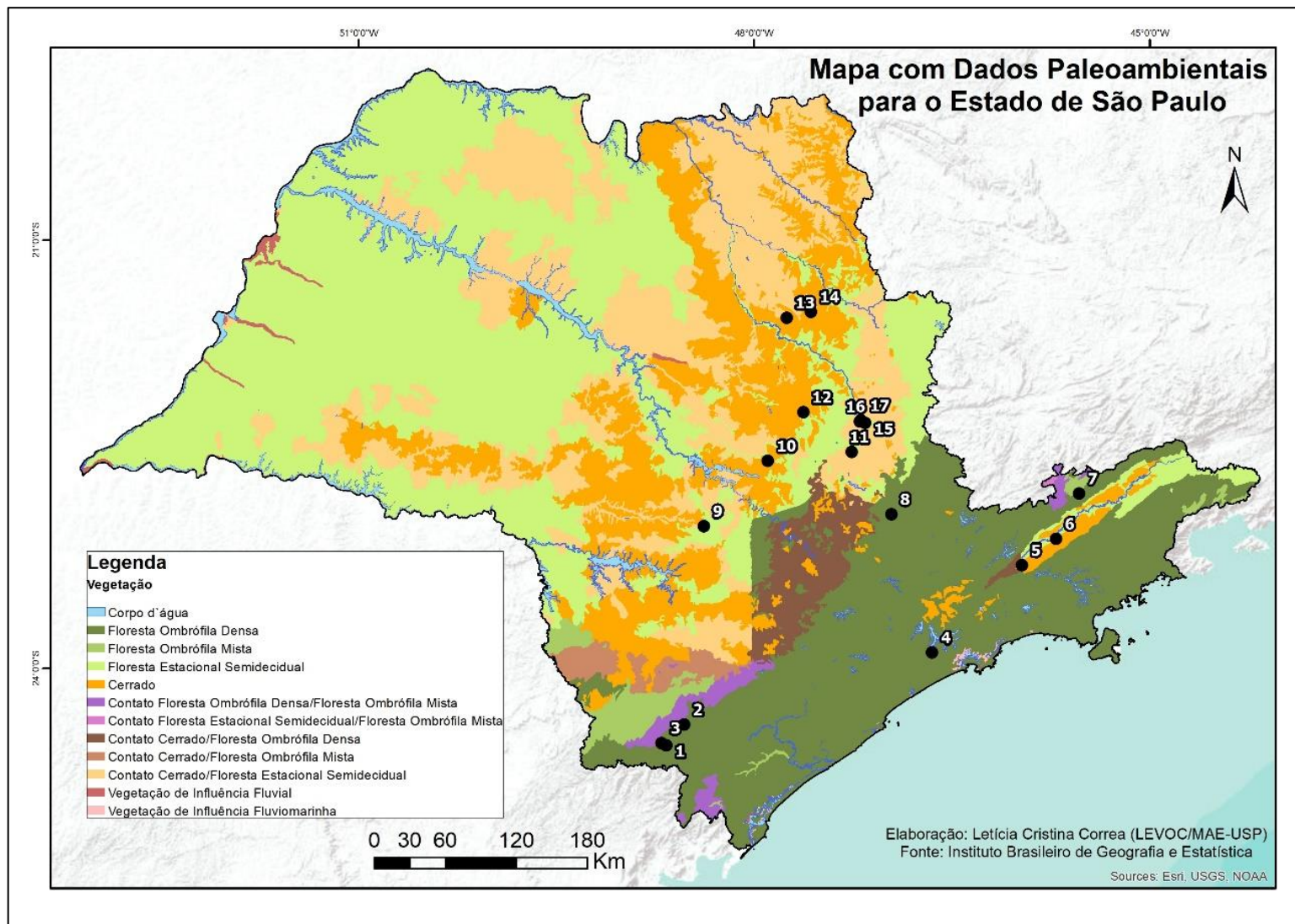


Figura 2. 1: Mapa do Estado de São Paulo com biomas atuais mostrando a localização das amostras coletadas pelos autores citados. Notar que a formação atual, em alguns casos, não coincide quando comparado aos dados paleoambientais, os pontos 5 e 6 que hoje são Cerrado no passado eram Mata Atlântica e os pontos 8 e 9 eram Mata Atlântica, hoje estão no Cerrado. Os nomes dos pontos estão identificados na Tabela 2.1.

No que se refere aos dados sobre a Mata Atlântica, na porção sul, no Vale do Ribeira, Cruz (2003:117) que obteve dados para a Caverna de Santana, mostrando que para os últimos 10.000 AP as condições eram úmidas, caracterizando a expansão da Mata Atlântica nas áreas próximas à costa. Saia (2006) fundamentada em registros obtidos na Lagoa Grande e na Lagoa Vermelha (Vale do Ribeira) confirma o clima úmido cerca de 16.000 AP até o presente. Todavia, um período de instabilidade climática foi registrado a partir de uma oscilação vegetacional na Lagoa Vermelha, indicando o aumento do frio em um período de aproximadamente 1.400 a 1.100 AP (SAIA 2006:105). Próximo a área de coleta das amostras de Cruz (2003) foi identificado o sítio o Pavão 2 com uma data de  $3.807 \pm 97$  cal AP, caracterizado por artefatos do tipo plano-convexo (BARRETO 1989).

Ainda ao sul, a Cratera de Colônia, localizada no distrito de Capela do Socorro, foi objeto de estudo de Riccomini et al. (2005). Preenchida principalmente por sedimentos ricos em matéria orgânica, o conteúdo polínico mostrou que a Mata Atlântica esteve sujeita às mudanças climáticas globais ocorridas durante o Quaternário. Já o testemunho com informações Holocênicas indicou um aumento de pólen arbóreo associado a um regime de chuvas sazonais reduzido ou à chuvas mais permanentes. Em  $10.400 \pm 60$  cal AP houve uma diminuição no registro polínico, mostrando um período com baixa umidade que possivelmente perdurou até  $3.955 \pm 30$  cal AP, quando o clima ficou mais úmido e chuvoso, estendendo-se até  $1.170 \pm 35$  cal AP. Numerosas flutuações nas frequências de pólen estão relacionadas às mudanças abruptas na sazonalidade observadas durante todo o Holoceno (LEDRU et al. 2005:448).

Na porção extremo leste, Garcia et al. (2004) realizaram estudos em turfeiras localizadas em Jacareí mostrando que em 9.200 cal AP houve um clima úmido fresco que se estendeu até 8.240 cal AP. A partir de então, o clima tornou-se úmido e quente, perdurando até 3.500 cal AP. Posteriormente, houve um retorno do clima mais frio e mais úmido do que o atual que se estendeu até 1.950 cal AP.

Behling (1997a, 1998) realizou análises provenientes da turfeira localizada no Morro de Itapeva, em Campos do Jordão. Seu trabalho aponta para a data mais antiga para a Mata Atlântica no Estado em 35.000 AP, quando o clima era frio e seco até aproximadamente 17.000 cal AP, onde o clima ainda era frio mas houve um aumento na umidade. Essas condições são registradas até aproximadamente 10.000 AP, momento em que o clima quente e úmido predominava nas encostas voltadas à leste, contudo no altiplano existia um clima quente e seco em torno de 3.000 AP, que se mantém até o presente (BEHLING 1998:152).

A porção do Cerrado pode ser apontada mais ao centro do na região de Campinas onde Camejo Aviles (2017) identificou um domínio de mata ciliar. O resultado mostra em  $20.850 \pm 100$  cal AP havia uma vegetação aberta com um clima muito mais seco que o atual. A aproximadamente  $14.910 \pm 60$  cal AP houve uma fase seca, com uma floresta pouco densa. Os registros associados à datação de  $12.277 \pm 32$  cal AP possuem baixa concentração de pólen, sugerindo uma fase seca que perdurou até 3.693 cal AP. A partir de então nota-se um aumento nesses grãos de pólen, mostrando que as condições climáticas vão se tornando cada vez mais úmidas, sendo que o maior incremento foi notado a partir de aproximadamente  $2.890 \pm 30$  cal AP. Tais dados são concordantes com a vegetação atual e indicam que a floresta está em processo de expansão (CAMEJO AVILES 2017:63-65).

Bissa & Toledo (2015) investigaram as mudanças climáticas durante a transição Pleistoceno-Holoceno com base em amostras coletadas em uma turfa na região da Serra de Botucatu. As datações obtidas por meio de amostras de  $C^{14}$  abrangem um período de 30.720 a 2.680 cal AP. Uma síntese dos dados de Bissa & Toledo (2015) evidencia que o registro polínico abrange um período que se estende desde o Glacial tardio até o Holoceno inicial (17.820 – 12.950 cal AP), documentando um período frio com condições climáticas úmidas. A partir de então houve uma mudança para um clima mais quente e relativamente mais seco até 8.070 cal AP (2015:746). Para o Holoceno médio, nota-se um aumento na umidade e na temperatura - similar às condições atuais -, mas os dados mostraram um curto período frio em torno de 3.340 cal AP e, posteriormente, um breve momento de condições mais secas em torno de 2.770 cal AP (BISSA & TOLEDO 2015: 748).

No Município de São Pedro, Valezio & Perez Filho (2016) coletaram amostras no córrego Tucum e notaram um clima úmido e quente em  $3.350 \pm 350$  a  $2.760 \pm 415$ .

Na área de Mogi-Guaçu, Storani & Perez Filho (2015) concluíram que o clima durante o Holoceno final foi predominantemente quente e seco em  $1.900 \pm 25$  AP,  $1.150 \pm 160$  AP e  $630 \pm 75$  AP, apresentando flutuações climáticas, decorrentes do aumento da umidade, entre as duas primeiras datas.

A Bacia do rio Corumbataí foi investigada por Dias & Filho (2015), que perceberam períodos mais secos em 5.060 AP, 2.570 AP e 1.070 AP e a 200 AP, houve uma fase climática úmida. Embora essas datas não sejam contemporâneas, nesse local encontra-se três dos sítios mais antigos do estado, o Lagoa do Camargo com uma datação máxima de  $9.060 \pm 50$  cal AP e um conjunto composto apenas por poucas lascas

(ARAÚJO et al. 2017), o sítio Caetetuba composto por pontas e plano-convexos com uma data mais recuada de  $10.942 \pm 115$  AP (TRONCOSO et al. 2016) e o sítio Alice Boer, com o mesmo instrumental, datado em  $8.470 \pm 50$  cal AP (ARAÚJO et al. 2021). Os dois últimos foram associados à Indústria Rioclarense (MORENO DE SOUSA 2019) e, sendo assim, indicariam uma semelhança cultural.

Lobo et al. (2001) realizaram análises de solo do Lago do Infernã, situado na planície de inundação do rio Moji-Guaçu, região nordeste. Os dados apontam uma transição fluvial-lacustre que tem origem climática cerca de 3.000 AP. O resultado mostra que entre 3.500 AP e 3.000 AP houve alta precipitação.

Suguio et al. (1993) realizaram estudos em depósitos no vale do rio Tamanduá, em São Simão. Os resultados mostram que entre 32.000 AP e 31.000 AP o clima era úmido. Entre 17.000 e 11.000 AP o clima foi seco com chuvas esparsas e fortes. De 10.000 a 8.500 AP, o clima foi mais úmido e após 7.500 AP foram notados vários episódios de seca em um momento no qual o clima global era úmido.

Na área de ecótono existe o trabalho de Souza (2014) que coletou testemunhos polínicos e carvões na Lagoa do Catingueiro, na Lagoa da Pedra e na Lagoa do Fundão, no município de Mogi Guaçu, na porção leste do estado de São Paulo. O cenário mostra condições paleoambientais que vão de 7.750 cal AP até os dias atuais onde:

*“A aproximadamente 7.750 anos AP, a EECMG passou por uma fase climática mais úmida que a atual, possibilitando o desenvolvimento da Mata Ripícola (...) Por volta de 3.000 anos AP, observa-se um aumento dos elementos de Cerrado (...) estabelecendo um clima mais seco, se comparado ao estágio anterior (...) No período entre aproximadamente 310 e 105 anos AP, a umidade aumenta na região (...) e mesmo com o aumento dos tipos de Cerrado, indicando que a Mata Ripícola se manteve presente em todos os estágios, ao contrário do Cerradão, que durante os últimos 7.750 anos AP, experimentou fases de expansão e contração”*

Souza (2014:155-156)

Próximo a essa área está o sítio Caiuby com a data de  $6.130 \pm 128$  (Morais 1981/1982) com um conjunto representado por lascas retocadas e somente uma ponta bifacial fragmentada.

Estudos palinológicos realizados nas turfeiras no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul por Garcia (1994:302-305) detectaram elementos de floresta e de cerrado. Essa

alternância indica o resultado das oscilações de temperatura e de atividade atmosférica. Na data mais recuada de  $11.080 \pm 130$  AP, havia um clima frio e seco. Por volta de  $9.720 \pm 100$  AP, houve um clima quente e úmido, que em  $8.250 \pm 90$  AP se matinha quente, porém, mais seco. Em  $6.410 \pm 80$  AP, ocorreu um segundo evento climático, em que as temperaturas eram mais frias e secas, não tão intensas quanto o primeiro evento. Nessa área foi identificado o sítio Carcará (A LASCA 2016) com a data de  $9.999 \pm 12$  cal AP e um conjunto artefactual caracterizado pela presença de pontas bifaciais.

Perez Filho & Rubira (2019) valendo-se de inúmeros trabalhos, apresentam uma síntese dos dados paleoclimáticos para o Platô Ocidental e a Depressão Periférica do Estado de São Paulo com o objetivo de entender mudanças ambientais em paisagens tropicais (Tabela 2.2).

Tabela 2. 2: Identificação das pulsações climáticas para o Platô Ocidental e Depressão Periférica no Estado de São Paulo (Perez Filho & Rubira 2019).

<b>Período</b>	<b>Pulsação Climática</b>
10.000 a 7.900 AP	Quente/Seco
6.600 a 6.200 AP	Quente/Seco
6.200 a 5.300 AP	Quente/Úmido
5.300 a 4.600 AP	Quente/Seco
4.600 a 4.200 AP	Quente/Úmido
4.200 a 2.400 AP	Quente/Seco
2.400 a 2.000 AP	Quente/úmido
2.000 a 1.200 AP	Quente/Seco
1.200 a 800 AP	Quente/úmido
800 a 400 AP	Quente/Seco
Últimos 400 AP	Quente/Úmido

Mesmo tendo as maiores informações em áreas onde se situa o Cerrado, todos os dados acima permitem afirmar que tanto este como o bioma da Mata Atlântica já estavam presentes no território paulista pelo menos desde o Holoceno inicial e, apesar de não haver um cenário coeso para todo o Estado, os dados mostram que o clima no passado não foi homogêneo. Ao contrário, mudanças climáticas rápidas podiam acontecer em intervalos de centenas de anos fazendo com que houvesse uma alternância entre seco e úmido em todos os lugares.

Os dados compilados sugerem que o Holoceno é marcado por instabilidades climáticas nas quais algumas mudanças ambientais assinalam eventos que ocorreram em um curto intervalo de tempo (p. e., SUGUIO et al.1993; BEHLING 1998; LEDRU et al. 2005; SAIA 2006; SOUZA 2014; BISSA & TOLEDO 2015). Muitas dessas mudanças são suficientemente aceleradas do ponto de vista da escala de vida humana, correspondendo a algumas centenas ou milhares de anos. Tais eventos são reconhecidos

como Mudanças Climáticas Rápidas (MCR) e qualquer análise pré-histórica que não os considere pode perder aspectos essenciais do desenvolvimento humano (BURROUGHS 2005:19).

Para Araujo (2014:136-139), os dados paleoambientais podem não dar conta de registrar esses eventos devido à “sensibilidade de indicadores” uma vez que são coletadas diferentes amostras que possuem distintas capacidades “em relação a fatores climáticos” causando algumas divergências como o “grau de sensibilidade que as diferentes plantas têm em relação às alterações climáticas”, ou no caso de espeleotemas onde “análise de isótopos estáveis, cujas concentrações são extremamente variáveis e muito sensíveis a fatores ambientais” (ARAUJO 2014:137). Essas são informações que devem ser consideradas nos resultados já que as diferenças poderiam ser tão extremas a ponto de mascarar os eventos de MCR, sendo a combinação de diversos métodos a melhor maneira de se abordar com segurança múltiplas linhas de evidências.

Para além de inferências paleoclimáticas e paleoambientais, os dados fornecem uma outra informação fundamental: a compreensão necessária para entender a preservação de sítios arqueológicos antigos e a possibilidade de detectá-los na paisagem.

As variações climáticas, sejam elas de longa ou curta duração, têm um impacto no tipo e na densidade da vegetação. Quando existe uma alteração da cobertura superficial associada às instabilidades do clima, há também um impacto na produção e no transporte de sedimentos. Essas “condições de elaboração das superfícies e níveis de erosão e as correlações entre os mesmos” são fatores geomorfológicos que exercem uma intensa influência na explicação da formação da paisagem (BIGARELLA et al. 2016:167).

Knox (1972:408), a partir de um estudo de caso em vales no sudoeste de Wisconsin, desenvolveu um modelo no qual sugere um possível comportamento geomorfológico em resposta à mudanças climáticas abruptas (Figura 2.2). Sua proposta é a de que em épocas com períodos áridos a cobertura vegetal se torna mais baixa, expondo o solo a um alto potencial de erosão, tornando-o suscetível às tempestades. Com isso há um aumento na produção de sedimento; o inverso ocorreria em um momento de maior umidade. Nessas condições a cobertura vegetal é mais densa, a superfície do solo está mais protegida e tem um menor potencial de erosão, conseqüentemente, a produção de sedimentos diminui.

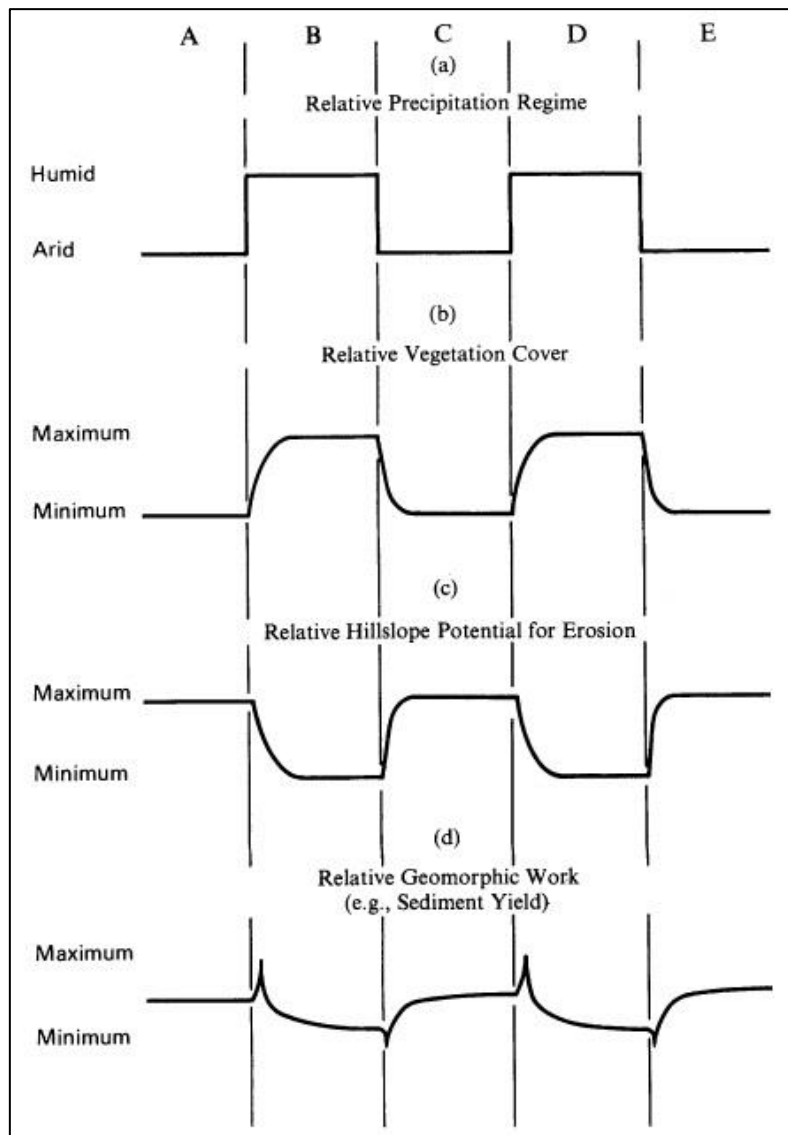


Figura 2. 2: Modelo de comportamento geomorfológico em respostas às mudanças climáticas rápidas ou MCR (Knox 1972:408).

O raciocínio acima também é aplicável em solos tropicais, como é o caso brasileiro. Netto (1995:115) acrescenta a característica da porosidade do solo como sendo um outro fator importante na infiltração da água das chuvas o que, por consequência, afetaria as dinâmicas de erosão e deposição do solo:

*“quando a intensidade da chuva é menor do que a capacidade de infiltração a taxa de infiltração é igual à taxa da chuva: porém, quando a intensidade da chuva ultrapassa a capacidade de infiltração, o solo absorve parte da água de acordo com sua capacidade, e o excedente de precipitação, após preencher as microdepressões do terreno, escoar sobre a superfície em direção aos canais”.*

Netto (1995)

Da mesma forma, a baixa precipitação e o aumento de períodos secos causam um retrabalhamento no sedimento. Lobo et al. (2001) indicam que eventos como esse gradualmente isolaram há 3.000 AP, o Lago do Infernã da influência do rio Mogi Guaçu, em Jataí (SP).

A implicação dos eventos climáticos deve ser considerada em conjunto com as modelagens de mudanças geomorfológicas. Nesse contexto, Araujo (2014) questiona qual seria a possibilidade de encontrar sítios arqueológicos que remetem à chegada de grupos humanos em tempos pré Último Máximo Glacial (UMG), ou seja, antes de 23.000 anos cal AP. O raciocínio pondera que mudanças abruptas nas condições climáticas durante o UMG afetariam diretamente a preservação ou a devastação dos sítios, por exemplo, no caso de transição para um período mais árido:

*“Quando há uma ruptura no padrão climático (...) o equilíbrio biológico é perdido (resistasia) a vegetação se retrai e os componentes insolúveis clástico e argiloso armazenados sob a vegetação são liberados, causando o preenchimento dos vales e a deposição de vários metros de sedimento em curtos intervalos de tempo”.*

Araujo (2014:148)

Considerando tais fatores devemos estar atentos ao procurar por sítios arqueológicos antigos nos quais impera a ideia convencional de que sítios profundos estariam localizados em baixa vertente, porque este é o local em que ocorre a acumulação de sedimento e, em oposição, sítios encontrados em alta vertente seriam rasos e recentes, devido aos processos erosivos, para o autor, esta é uma “regra com exceções” (ARAUJO 2014:168).

Uma outra questão sobre a antiguidade de sítios arqueológicos está relacionada com a ocupação do litoral. Ao longo do Quaternário a região costeira sofreu oscilações no nível do mar que afetaram diretamente a preservação de possíveis sítios com datações recuadas. Durante 17.000 a 12.000 AP, houve uma regressão marítima de aproximadamente 118 m do nível relativo do mar e, a partir deste momento, sucedeu-se um movimento de transgressão que se manteve até 5.100 AP, atingindo 4 m acima do nível atual (TESSLER & GOYA 2005:13). Isso significa que, durante o Pleistoceno, toda



área costeira até então exposta e suscetível à ocupação humana, pouco a pouco foi inundada. Desse modo, se existirem sítios arqueológicos associados a este período, hoje estariam entre 74 km a 200 km de distância da linha da costa e a 100 m de profundidade, como mostra a Figura 2.3.

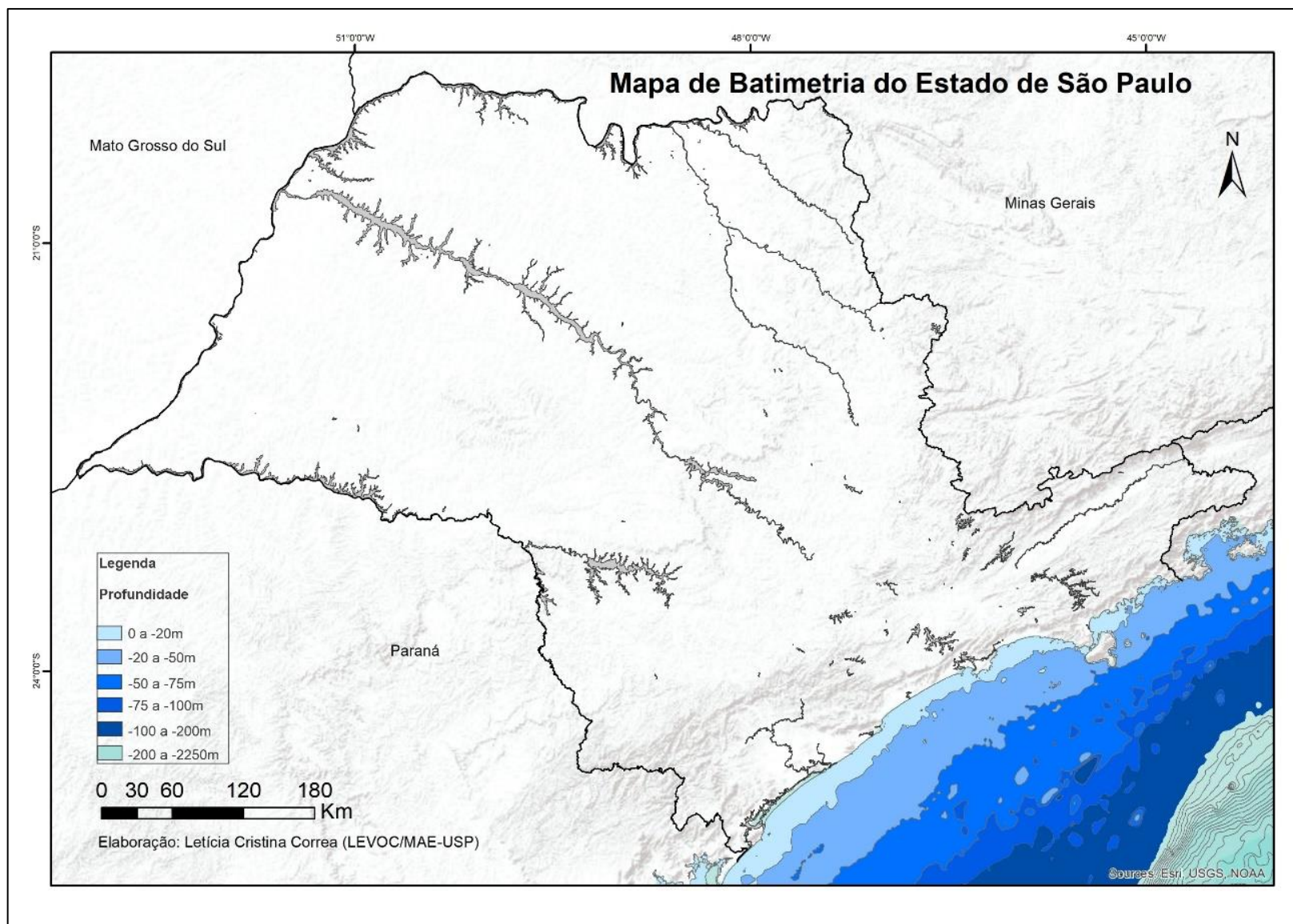


Figura 2. 3: Mapa de Batimetria para a costa do Estado de São Paulo. Caso existam sítios arqueológicos do Pleistoceno, estes estão na linha azul mais escura mostrada no mapa, em uma profundidade máxima de 200 m.

Além de auxiliarem nos estudos de formação do relevo, os dados paleoclimáticos também indicam a coexistência de vários sistemas bióticos em um espaço relativamente restrito, o que sugere que a realização de inferências triviais sobre a prosperidade de grupos humanos durante períodos de clima favorável e hipóteses de colapso relacionadas a momentos não favoráveis podem ser correlações simplistas.

Bissa & Toledo (2015:749-750) comparam as oscilações climáticas na Serra de Botucatu com a presença de registros arqueológicos. Suas conclusões apontam que as mudanças durante o Pleistoceno e o Holoceno parecem não ter desestruturado a habilidade de sobrevivência humana ao longo das gerações, inclusive, parecem não ter exercido um efeito drástico no modo de vida dos habitantes, como poderia ser observado na cultura material. Não obstante, deve-se considerar que os autores se baseiam em uma data equivocada (~13.000 AP) para o Sítio Boa Esperança.

Essa suposta estabilidade de ocupação ininterrupta ainda pouco explorada no território paulista, parece não existir na região de Lagoa Santa (MG) onde o registro arqueológico aponta que entre 8.000 a 2.000 cal AP há uma ausência de acumulação de sedimentos e de idades. Esse evento é denominado por Araujo et al. (2005) como “Hiato do Arcaico” e o motivo que possivelmente desencadeou uma depopulação na área poderia ser um evento de MCR que alterou de forma significativa as condições locais. Embora exista este “gap” na ocupação humana, a tecnologia lítica mostra uma continuidade cultural quando esses grupos reocupam o espaço, o que conseqüentemente, parece estar de acordo com a noção de Transmissão Cultural (ARAUJO et al. 2018).

Os resultados dos dados paleoclimáticos e paleoambientais são extremamente importantes para os estudos arqueológicos pois estruturam o conhecimento acerca de sistemas geomorfológicos, permitindo entender transformações ao longo do tempo nas feições fluviais, nas formas do relevo e nos processos de deposição e cobertura da superfície com base em uma estreita relação entre estratigrafia e datação, dois componentes igualmente importantes para a Arqueologia. Justamente por isso, além de ampliar o modo de se fazer inferências sobre processos de formação de sítios arqueológicos, podemos usar esses indicadores no estabelecimento de áreas potencialmente informativas para a detecção de sítios arqueológicos (possivelmente) antigos, uma vez que já se sabe com antecedência a data e o contexto do depósito, fazendo, dessa forma, o caminho inverso da arqueologia convencional.

## **CAPÍTULO II – ABORDAGENS TEÓRICAS, HIPÓTESES E OBJETIVOS**

### **3. Paradigmas Teóricos sobre a Variabilidade Artefactual**

A Arqueologia se desenvolveu buscando adequar teorias que viabilizassem interpretações plausíveis e justificáveis sobre os artefatos, a fim de entender como as sociedades viviam, se organizavam e se relacionavam. De acordo com Lyman et al. (1997) o paradigma primordial e dominante da Arqueologia teve início no começo do século XX e ficou conhecido como Histórico Culturalismo.

Os arqueólogos histórico-culturalistas observavam nos artefatos atributos que permitissem mapear diferenças culturais, entendendo que traços semelhantes resultavam de ideias compartilhadas por processos variados – como migração e difusão - o que implicava na adesão de novas ideias que eram difundidas quando diferentes grupos entravam em contato (WEBSTER 2008), desse modo, o rastreamento de traços específicos permitiria entender seus limites e sua história (TRIGGER 2004) ao mesmo tempo em que cronologias relativas poderiam ser estabelecidas, apropriando-se de atributos estilísticos dos artefatos. Nesta perspectiva, as mudanças no registro arqueológico eram explicadas a partir de mecanismos de difusão, migração, invenção independente ou outros processos histórico-culturais (O'BRIEN et al. 2005).

Os tipos criados a partir da observação dos atributos morfológicos permitiram que cronologias relativas fossem obtidas. O tempo era medido através dos artefatos considerando o princípio de superposição de camadas e da observação estratigráfica, algo já realizado por geólogos e paleontólogos. Os arqueólogos entenderam que o princípio de superposição de Nicolau Steno poderia determinar a ordem cronológica de deposição de um estrato e a relação cronoestratigráfica, poderia ser inferida a partir dos artefatos encontrados dentro de uma determinada camada, neste contexto, surge na Arqueologia um método inovador conhecido como seriação (LYMAN et al. 2006). Este método entende que quanto maior o número de atributos compartilhados pelos fenômenos observados mais relacionados eles estão, o contrário indicaria um distanciamento, onde a ideia central é a de que as proximidades nos atributos formais mostrariam proximidade no tempo e seriam sinais da transmissão do conhecimento (O'BRIEN & LYMAN 2000:273). Os exemplos clássicos desses trabalhos podem ser encontrados nas pesquisas conduzidas na década de 1910 no Sudoeste norte-americano por C. Nelson em San Cristobal, A. V. Kidder no Pueblo Pecos e L. Kroeber no pueblo Zuni, marcando uma revolução cronológica na Arqueologia Americanista.

Com o passar dos anos, as mudanças culturais mostradas pela frequência relativa dos tipos dentro de coleções específicas, foram utilizadas como um modo de ordenar os conjuntos a fim de se delinear uma cronologia dos os artefatos, entendendo que “the distribution of any historical or temporal class is continuous through time” (DUNNELL 1970:308). Diferente dos paleontólogos que tinham uma visão materialista da evolução, os arqueólogos histórico culturalistas adotaram uma abordagem essencialista, que embora possa ser considerada vantajosa por permitir a predição dos tipos uma vez que eles são entendidos como propriedades essenciais que caracterizariam tipos diferentes, seria impossível medir a mudança uma vez que essas essências fariam com que as coisas nunca se tornassem outras (LYMAN & O´BRIEN 1997, 2006)<sup>13</sup>.

Segundo O´Brien et al. (2006:8), na década de 1960 o termo Histórico-Culturalismo passou a ser utilizado com certo desprezo para reforçar as ideias Processualistas que postulavam que os arqueólogos antecessores tinham pouco interesse em responder outras questões que não “what, where and when”. Tal questionamento acerca de uma prática arqueológica com uma postura *hard science* trouxe o desenvolvimento da Arqueologia Processual que propõe uma reorientação dos processos metodológicos, onde seu grande rigor científico serviria para melhor compreender a atuação dos grupos humanos no ambiente, não se limitando mais ao agrupamento e descrição dos objetos (WATSON 2008).

Segundo Binford (1965), o paradigma histórico-culturalista compreendia a cultura baseado em uma “visão normativa”. Nesta perspectiva, haveria uma unidade cultural em comum interna a cada grupo que serviria como centro de partida do qual outras variantes se dispersariam, sendo os artefatos o reflexo das normas culturais desse grupo.

Em seu artigo de 1962 “Archaeology as Anthropology” Lewis Binford faz uma crítica ao dizer que os histórico-culturalistas pouco contribuíram para a antropologia e propõe que as mudanças no registro arqueológico deveriam ser investigadas enquanto resultado de um contexto de adaptação social e ambiental.

Para Lyman e O´Brien (2004), o uso do termo "teoria normativa" enquanto uma expressão pejorativa foi uma estratégia encontrada para legitimar a abordagem da Arqueologia Processual que alegava que os artefatos e a variabilidade somente seriam compreendidos se a cultura fosse estudada como um modo de adaptação extra somática,

---

<sup>13</sup> O Materialismo seria capaz de abordar questões de natureza histórica uma vez que considera da mesma forma o tempo e o espaço. O Essencialismo funde o tempo e o espaço em uma única entidade, assim os tipos são de natureza a-histórica (O´Brien & Lyman 2000:13).

delineando um caminho totalmente oposto ao anterior que pensava que as informações se davam pela transmissão do conhecimento.

A fim de explicar seu modelo, Binford (1965) compara metaforicamente a cultura como um vasto fluxo de um rio, analogia que ficou conhecida como "aquatic view of culture", onde postula que:

*“Culture is viewed as a vast flowing stream with minor variations in ideational norms concerning appropriate ways of making pots, getting married, treating one's mother-in-law, building houses, temples (or not building them, as the case may be), and even dying. These ideational variations are periodically "crystallized" at different points in time and space, resulting in distinctive and sometimes striking cultural climaxes which allow us to break up the continuum of culture into cultural phases”*

Binford (1965:204)

De acordo com Binford (1982), por meio da utilização da definição de Leslie White (1959), os arqueólogos processualistas entendem a cultura como um mecanismo extra somático de adaptação, onde o ambiente é visto como um complexo ecológico organizado em que a energia e o material necessário para manter um grupo humano estão diferentemente distribuídos. Sendo assim, sempre devem ser observadas as variáveis que intervêm no sistema ecológico humano (BINFORD 1973). Esta visão parece não estar em conformidade com a definição proposta por Binford (1965) onde postula que os artefatos refletem “ideational norms concerning appropriate ways...” como indicado na citação acima.

Com essa nova postura, a variabilidade artefactual passa a ser considerada como o resultado de um processo que ocorre em etapas e assim conduz as culturas ao longo de caminhos para a complexidade econômica, social e política (DUNNELL 1978). Nesse paradigma, o registro arqueológico é uma consequência dos modos de operação da vida com toda a sua dinâmica e fluidez (BINFORD 1983).

Ao entender a cultura como um meio de adaptação, uma série de explicações passam a ser centralizadas na noção de que esta irá sofrer alterações quando o contexto ambiental mudar, sendo esse “ambiente” construído para englobar fenômenos culturais e

naturais, a fim de justificar que uma dada cultura muda por necessidades adaptativas (O'BRIEN et al. 2006).

Nesta perspectiva a *adaptação* é um processo pelo qual os humanos atuam intencionalmente nas suas estratégias e táticas de sobrevivência, sendo as motivações humanas “the fuel of change” e a mudança uma maneira de se encontrar algum tipo de equilíbrio nesse novo ambiente (JONES et al. 1995:18). Segundo Bettinger (1991) os princípios dessa nova proposta eram muito próximos daqueles sugeridos por neofuncionalistas, de que a cultura é um sistema dinâmico que possui subsistemas onde os sistemas políticos e sociais seriam afetados pelo sistemas materiais e tecnológicos, o que significa que o comportamento humano poderia ser entendido e explicado somente se considerado sua contribuição para o sistema adaptativo. Neste caso a mudança seria algo intencionalmente planejado, mas como propõem O'Brien & Holland (1995a:180), a intenção certamente tem um papel influente na variabilidade, mas os humanos não são produtos de suas intenções.

No final da década de 1970, a Arqueologia começa a empregar um paradigma evolutivo darwiniano para explicar os fenômenos culturais. Para Darwin, as espécies estariam em transformação gradual por meio da seleção natural e assim elas nunca são essencialmente algo (ARAUJO 2019b). Aplicada à Arqueologia, essa perspectiva entende que os processos que dizem respeito à variabilidade artefactual podem ser abordados pela teoria de Transmissão Cultural, onde a cultura é operada por um sistema de herança no qual é possível reconstruir a filogenia cultural e, através dela, identificar qualquer tipo de variação no tempo e no espaço (SHENNAN 2001). A questão a ser explorada é a mudança, não simplesmente similaridades e diferenças, por isso a evolução concebe a mudança como seletiva e não um processo de transformação gradual sendo uma forma de explanação histórica, que contrasta com as abordagens funcionais (DUNNELL 1980).

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. Por evolução, entende-se qualquer mudança direcional clara ou qualquer mudança cumulativa nas características dos organismos ou das populações por muitas gerações, incluindo tanto a origem quanto a dispersão desses traços (LYMAN & O'BRIEN 1998). Os vestígios arqueológicos nessa perspectiva, são considerados como produto da operação da seleção natural e do acaso e, os artefatos são os restos fossilizados de fenótipos humanos bem-sucedidos (O'BRIEN & HOLLAND 1995b).

Para Araujo (2019b) a visão de que a seleção é o “principal motor da evolução” não deve fazer com que esta seja entendida como um mecanismo fundamental uma vez que os traços culturais podem ser explorados também pela perspectiva da deriva ou da contingência histórica. Essa noção é apresentada no estudo de caso das indústrias líticas do Holoceno inicial da América do Sul onde Araujo (2015) mostra três influências evolutivas como explanação da diversidade do registro arqueológico: a seleção, a deriva e a historicidade. Ultrapassando as explicações convencionais que versam sobre disponibilidade de matéria-prima, mobilidade e subsistência humana, o autor sugere que se consideramos a dispersão pela América do Sul como um resultado do modelo Clóvis-First deveríamos ter no registro artefactual aspectos estruturais tecnológicos relativamente preservados, o que não é o caso, e o faz concluir que a historicidade seria o mecanismo mais adequado para lidar com a variabilidade observada.

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. Esta noção foi desenvolvida por Dunnell (1978) nas definições de estilo e função. O *estilo* é uma unidade fundamentalmente estocástica e totalmente independente do ambiente, suas características são neutras à seleção natural e sua explicação pode ser dada através de processos históricos e de transmissão cultural. O comportamento do estilo ocorre independentemente da seleção natural sendo resultado dos processos de transmissão, sendo assim, pode ser utilizado para mapear certa distribuição no espaço e no tempo, documentando e determinando a filogenia dos artefatos (O'BRIEN & LYMAN 2000:266). Neste sentido a definição de estilo proposta por Robert Dunnell é muito parecida com a noção de estilo dos histórico-culturalistas.

A *função* nada teria a ver com o uso dos artefatos ou atividades desempenhadas, como postulavam os histórico-culturalistas e processualistas, mas seria determinada por forças da seleção natural, características que afetam o potencial de sobrevivência e reprodução de um dado objeto. Neste raciocínio, a função estaria condicionada por forças seletivas que fornecem vantagens adaptativas e o estilo corresponderia a variantes neutras que podem estar relacionadas tanto pela historicidade quanto pela deriva. A identificação dessas unidades de análise só poderá ser definida “dentro de contextos históricos específicos” uma vez que um atributo estilístico pode ser funcional e vice-versa (MAGESTE 2017:141).

No caso da invenção e da inovação, considerada anteriormente como resultado de migração ou contato entre grupos, de acordo com Henrich (2010) poderiam estar



diretamente relacionadas ao tamanho da população e ao seu grau de interligação cultural, visto que “the overall inventiveness of a social group or population depends on the number of individual minds available to create recombinations, generate insights, and get lucky”. Neste raciocínio, espera-se que quanto maior a rede de interações entre as pessoas, mais rápido ocorrerá uma mudança cultural. O contrário se passaria com populações menos densas, visto que se o número de “professores” e de “aprendizes” for menor, a transmissão do conhecimento terá um alcance restrito. Henrich (2004) especifica com precisão as condições em que determinadas habilidades entrarão em um regime de deterioração “inadaptativa” até chegarem a um novo equilíbrio menos bem adaptado. A ideia é que populações pequenas e isoladas são mais propensas a perder seus traços tecnológicos em decorrência de erros de amostragem no processo de transmissão cultural do que ocorreria em populações maiores. Há ainda que se considerar que a reprodução de um dado artefato está relacionada com a percepção visual, a memória e as habilidades motoras, sendo assim, o erro da cópia pode ser uma das causas da variabilidade (EERKENS 2000)<sup>14</sup>. Com os mecanismos de variação, transmissão e seleção, a criação do conhecimento seria inteiramente adequada para a análise evolutiva, particularmente na avaliação do grau de seleção de ideias versus cópias aleatórias (BENTLEY 2010).

De uma maneira geral, a abordagem evolutiva, o adaptacionismo e as ideias sobre transmissão do conhecimento sempre estiveram presentes na explanação do registro arqueológico. O pensamento antropológico influenciou fortemente os históricos culturalistas e processualistas com a noção de que os grupos humanos são moldados por comportamentos, crenças, sistemas ideacionais e símbolos. Para os processualistas, embora o termo esteja presente na definição de Binford (1965), as normas culturais tinham um papel pouco expressivo na variabilidade artefactual que estaria condicionada por pressões externas, onde haveria uma relação íntima entre ambiente, cultura e função dos artefatos, de maneira que ambientes similares proporcionariam adaptações culturais

---

<sup>14</sup> Eerkens (2000) questiona o quanto somos capazes de registrar o erro no material arqueológico a partir de um estudo comparativo onde 30 pessoas tiveram que replicar objetos usando papel e tesoura. No primeiro teste, todos tinham que reproduzir o formato e o tamanho de um CD, de uma moeda e uma nota de um dólar a partir da memória visual. As pessoas poderiam recortar o mesmo papel quantas vezes necessário, até atingir a forma final exigida. No segundo teste, podiam ver os objetos antes de replicá-los e na terceira tentativa tiveram que reproduzir 20 vezes cada item. Os resultados mostraram que a produção manual poderia ser interpretada como tendo uma diferença de aproximadamente 5% do tamanho original (da forma ideal). O papel e a tesoura foram usados para fazer uma analogia com o lascamento, uma vez que em ambos o único método de ajuste é a redução, diferente da cerâmica onde os elementos podem ser adicionados (além de removidos) permitindo um ajuste que poderia diminuir o erro. Ainda segundo o autor uma falha deste estudo é não dar conta de explicar sobre a tecnologia, mas por outro lado o coeficiente de variação poderia ajudar a pensar na forma final dos artefatos.

parecidas, portanto, uma indústria artefactual similar. Já a Teoria de Transmissão Cultural, propõe maior ênfase nos mecanismos de transmissão do conhecimento, inovação e perda de características culturais que são dependentes de dinâmicas populacionais e não necessariamente estão ligadas ao ambiente, mas sim por dinâmicas culturais (contatos entre grupos, tamanho da população, etc.) e pela contingência histórica.

#### **4. Considerações sobre diferentes Abordagens para Análise do Material Lítico**

O lascamento intencional antrópico<sup>15</sup> consiste em uma técnica que permite a transformação de uma dada matéria-prima (rocha ou mineral) pela remoção de massa. Esse método é composto por uma sequência de eventos sucessivos que denotam tanto uma dimensão espacial quanto temporal. Um exemplo comum é inferir que o início da redução ocorre com a aquisição da matéria-prima, que uma vez selecionada, será transformada em um instrumento específico, apto para cumprir determinadas tarefas e, quando não mais útil, será descartado. Este processo de modificação é realizado por uma série de ações técnicas que irão culminar em formas singulares como pontas, *lesmas*, lâminas, etc. A observação dos artefatos permite traçar uma ordem cronológica que fornece pistas sobre onde as atividades específicas foram realizadas (espaço) e qual foi a sucessão da ação técnica (temporal). Esse esforço em entender o que os grupos faziam no passado também ajudaria os arqueólogos a sugerir, por extensão, possíveis atividades que por sua vez dariam uma noção sobre o comportamento humano.

Na Arqueologia Brasileira, o método predominante na análise de líticos é conhecido como *Chaîne Opératoire* ou Cadeia Operatória, em português. Essa abordagem, hoje já bastante consolidada (não mais apenas ao material lítico), segue sendo reafirmada como a única capaz de fornecer inferências plausíveis sobre a ordenação e a aplicação das técnicas necessárias para a manufatura desses objetos. Porém, essa (re)construção de um modo operacionalizado não é e nunca foi exclusividade da Cadeia Operatória. Qualquer sistema analítico que considere o desenrolar de atividades como um processo que ocorre ordenadamente dentro de um certo tempo está em concordância com o que Bleed (2001) denomina como “Sequence Models”, termo traduzido aqui como Modelos de Sequência (MS).

---

<sup>15</sup> Uma vez que podem acontecer de forma não intencional como resultado de processos naturais.

O estudo dos MS é viabilizado pela análise tecnológica, a qual tem a característica primordial de entender os vários estágios envolvidos no processo de confecção dos instrumentos (CABTREE 1972; INIZAN et al. 1999; ANDREFSKY 2005) observando um único artefato ou todos os produtos de lascamento. É exatamente nessa conexão, entre análise tecnológica e estudo das sequências que, ao menos no Brasil, houve a legitimação do conceito de Cadeia Operatória como um paradigma *sui generis* para análise de material lítico sob forte influência da Escola Francesa.

O conceito de Cadeia Operatória estabeleceu-se primeiro na Etnologia em um contexto de desenvolvimento tecnológico e do estudo racional das técnicas, uma tendência original da Antropologia Francesa fortemente influenciada pela noção de “cadeia produtiva” proveniente das atividades industriais, enraizadas na concepção de que o trabalho é executado tendo como ponto de partida uma linha de montagem (AUDOUZE & KARLIN 2017:2; DELAGE 2017:159).

Marcel Mauss (1926:5-7) insere essas ideias em seu *Manual de Etnografia* onde entende que a ciência etnológica tem como objetivo a observação das sociedades, a fim de se conhecer os fatos sociais. Dentro de seu plano de estudos de uma sociedade, inclui a análise da “fisiologia social”, que visa o estudo das técnicas, pois estas indicariam “todas as artes e ofícios de produção” e sua observação culminaria no estudo da tecnologia (MAUSS 1926:11-22).

Para Mauss (1926:407) a técnica é um “ato tradicional eficaz” e “não há técnica e não há transmissão se não houver tradição”. Entretanto, para estudar a técnica, é necessário um instrumento, e este seria o corpo, o próprio instrumento do homem, e suas técnicas permitem observações históricas e etnográficas dos *habitus*<sup>16</sup> que regem a vida social, uma vez que o processo técnico engloba um conjunto de saberes conscientes e inconscientes, gestuais e intelectuais, coletivos e individuais que dependem das relações dos agentes entre si e da relação destes com as leis da matéria (KARLIN 1991:102).

Marcel Mauss foi um dos professores de André Leroi-Gourhan, a quem os pré-historiadores franceses atribuem fortemente a criação do conceito de Cadeia Operatória: “opened so many new paths, sometimes in a few sentences and without further development, that even analysis of technical acts as social products can justifiably be considered to derive from his thinking” (AUDOUZE 1999:168). As mesmas idéias podem ser encontradas em Bar-Yosef & Van Peer (2009:104) e Inizan et al. (1999:14).

---

<sup>16</sup> Segundo Mauss (1926:404): “esses ‘hábitos’ variam não simplesmente com os indivíduos e suas imitações, variam sobretudo com as sociedades, as educações, as conveniências e as modas, os prestígios”.

Leroi-Gourhan não era muito afeito a explicar seus conceitos ou a origem deles estando mais interessado em demonstrá-los do que em expor sua base científica (AUDOUZE 1999:168). Explicitamente, o termo apareceu em seu livro *Le Gest et La Parole*, onde a palavra “châine” ia muito além de uma definição tecnológica, sugerindo um intercâmbio com a palavra “enchaînement” (sequenciamento), que significaria uma ligação entre diferentes elementos nas áreas da paleontologia humana, linguística ou cognição, revelando o pensamento de Leroi-Gourhan sobre humanos e humanidade, superando as divisões biológicas, tecnológicas ou culturais (DJINDJIAN 2003:93; DELAGE 2017:163-164).

A definição mais comum encontrada nos trabalhos que operam com tal conceito é a fornecida por um dos alunos de Leroi-Gourhan, Robert Cresswell, ao sugerir que “an Chaîne Opératoire is a series of operations that transform the raw material into a product, either a consumer object or a tool” (CRESSWELL 1976). Similarmente, Sellet (1993) entende o conceito como tendo o “aim of understanding all cultural transformations through which a specific raw material passed”. Para Balfet (1991) representa uma “chain of technical facts, the operations of which are articulated like links throughout a process tending to a certain result, in such a way that the observer must be able to transfer a technical act, even isolated, to the series in which he takes meaning, technically and socially”. Esse método de observação seria uma maneira de “showing the internal logic of an activity (...) which presents itself as a sequence of acts, gestures, instruments that accept a technical process with its more or less predictable main steps” (KARLIN 1991:109) e se manifestou como o pilar da Etnologia das Técnicas. Esta entendia que a sucessão dos eventos era uma forma de caracterizar elementos como estágios nos quais um material passaria por transformações controladas por um agente (LEMONNIER 2013: 178-179). Ao agrupar esses gestos sequenciais, o etnógrafo era capaz de documentar a cadeia operatória por meio da qual uma técnica é iniciada, implementada e finalizada (TOSTEVIN 2011:42).

Balfet (1991) mostra duas unidades de interpretação que dependerão do que o pesquisador determinar como significativo em sua análise e registro. A primeira, baseada nas premissas de Leroi-Gourhan na *Evolution et Techniques* quando o analista “highlight the internal logic of an activity”, observado pela “sequence of acts, gestures, instruments constituting a technical process with its major more or less predictable stages”. A segunda, a nível dos fatos, em que “all the operations that a human group organizes and carries out according to the technical knowledge that they possess but with

an specific end the satisfaction of a socially recognized need”. As ideias de Helene Balfet mostram de que o conceito na Etnografia permitiria entender uma lógica de confecção de um dado produto ao observar uma sequência de gestos e atos que se traduzem no processo de manufatura, que seria ditado por um conhecimento técnico adquirido (o que implica na transmissão do conhecimento) mas com um fim muito maior do que a função, o objeto deveria ser algo reconhecido socialmente.

A introdução efetiva desse modelo analítico na Arqueologia ocorreu a partir de 1964, quando Leroi-Gourhan, liderando uma equipe composta por nomes como Michel Brézillon e Claudine Karlin, dedicou-se às pesquisas do sítio Magdalenense em Pincevent, na França - momento esse no qual Leroi-Gourhan passa a dedicar-se mais à Arqueologia do que a sua área de origem, a Etnologia.

O sítio em questão possui aproximadamente 4.500 m<sup>2</sup> e está localizado em um baixo terraço no rio Sena, em um amplo vale. Os Magdalenenses se estabeleceram nessa área por mais de 20 vezes, há aproximadamente 14 mil anos atrás, onde na maioria das vezes iam até lá para caçar renas durante a migração de outono quando o rio ainda estava cheio e os animais tinham que atravessá-lo, o que os transformavam em um alvo fácil (LEROI-GOURHAN & BRÉZILLON 1964; KARLIN & JULIEN 2019).

O processo de formação desse sítio inclui eventos de inundações frequentes e regulares com uma deposição de sedimento tão suave que, ao longo do tempo, as várias camadas de ocupação do Paleolítico ficaram claramente separadas por um solo argiloso que, uma vez seco, preservou privilegiadamente até pequenos fragmentos em níveis estratigráficos muito finos e imperturbados, dando a impressão de que as atividades tinham ocorrido “na noite anterior” (LEROI-GOURHAN & BRÉZILLON 1964).

Nessas camadas, a alta densidade de vestígios, compostos por grandes e pequenas concentrações de materiais, permitiu não só um estudo sequencial de abordagens técnicas como um alto número de remontagens tanto do material lítico como dos vestígios faunísticos. A associação entre os artefatos possibilitou, embora de forma fragmentária, separar os indivíduos e suas performances, viabilizando considerações sobre quantidade de pessoas, atividades específicas em áreas particulares, habilidade de lascamento dos indivíduos e aspectos de organização social dessas famílias (KARLIN & JULIEN 2019).

As condições de preservação tornaram esse sítio um estudo de caso ideal para a caracterização das entidades culturais, já que os diversos vestígios arqueológicos e áreas de atividades preservadas *in situ*, propiciavam o estudo dos objetos, das relações entre eles mesmos e a relação entre os objetos e as pessoas, atingindo o objetivo primordial do

conceito de Cadeia Operatória que consiste na documentação da “chronological segmentations of the actions and mental processes required in the manufacture of an artifact and in its maintenance into the technical system of a prehistoric group” (SELLET 1993:106).

Como na Etnologia, o conceito de Cadeia Operatória na Arqueologia tem por objetivo entender conjuntamente o quadro técnico, a sucessão dos gestos, os instrumentos e as pessoas que os faziam para, posteriormente, conectar cada subsistema tecnológico à outros aspectos relacionados ao ambiente sócio cultural (DELAGE 2017:158), considerando com fundamento em uma segmentação cronológica, tanto as ações quanto os processos mentais exigidos para a elaboração de um dado instrumento. Um famoso exemplo operacional desse método é encontrado no manual de análise lítica *Technology and Terminology of Knapped Stone* (INIZAN et al. 1999:15-16) ilustrado na Figura 4.1. A *chaîn* (cadeia) é composta principalmente por duas unidades ideativas: 1) o esquema conceitual “of intellectual nature” que orienta os lascadores a produzirem ferramentas por métodos específicos e 2) por um determinado esquema operativo as ações técnicas são realizadas (busca pela matéria-prima, formatação, retoques, uso, função e descarte).

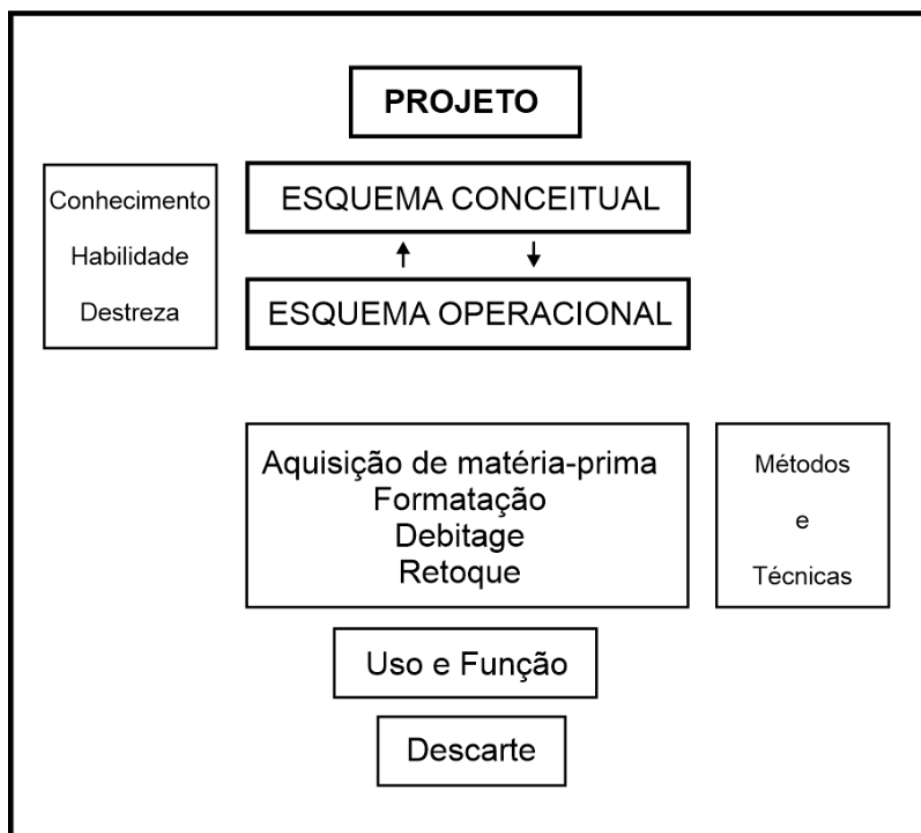


Figura 4. 1: Modelo operacional do método de análise da Cadeia Operatória, traduzido de Inizan et al. (1999).

Importada para a Arqueologia a partir da *Les Techniques du Corps* de Marcel Mauss e das pesquisas etnológicas e pré-históricas de Leroi-Gourhan, esse conceito se dispersou por toda Europa Ocidental. A técnica, para Mauss, consistia na utilização da energia por meio do corpo e Leroi-Gourhan fez do corpo uma ferramenta responsável por aplicar a energia ao mundo físico, trazendo o produto desta ação para o campo de estudo (TOSTEVIN 2011:42). O entendimento da ação e dos gestos efetuados dariam acesso à “doing mind” e permitiram entender as decisões estratégicas tomadas pelos grupos humanos, fazendo do conceito de Cadeia Operatória uma abordagem analítica que permitiria o acesso à mente dos artesões já que a ação técnica poderia refletir “beliefs, expectations, desires and deliberations” (SCHLANGER 1994).

A compreensão de modos de vida dos grupos humanos é objetivo comum para etnólogos e arqueólogos, todavia, os objetos de estudo separam os dois campos. Os primeiros observam diretamente os grupos humanos vivos, inferindo sobre gestos e ações que os possibilitam determinar o que constituirá uma unidade significativa de análise e o que irá elencar uma cadeia operatória e, assim, na Etnologia a definição varia conforme o processo técnico descrito, o método utilizado para registro e qual o nível de análise descritiva a ser escolhida como uma unidade de análise relevante (BALFET 1991). Pode haver ainda o entendimento de que o simbolismo, representado pelos ritos e pela magia, seja indissociável das práticas técnicas e da análise das cadeias operatórias e essas observações se consolidam como uma maneira de se registrar os mais diversos aspectos de uma cultura (LEMONNIER 2013). Ao contrário destes, o arqueólogo dispõe única e exclusivamente de registros fragmentários e deve encontrar uma definição que induza ao uso máximo das informações ao seu alcance (LEMONNIER 1986; KARLIN 1991).

A ideia de que uma análise tecnológica seria uma maneira adequada de revelar as ações de grupos pré-históricos existia na Arqueologia Americana muito antes da popularidade do conceito de *Chaine Opératoire* na França (TOSTEVIN 2011:47). William Henry Holmes, um intelectual do "Smithsonian Group" composto por outros estudiosos como J.W Powell, Cyrus Thomas, W.J McGee e F.W Hodge (MELTZER & DUNNEL 1994:199), tornou-se figura famosa na arqueologia norte-americana principalmente pelo seu desenvolvimento do conceito de *Reduction Sequence* em 1894, cerca de 70 anos antes do método francês. Embora nunca tenha realmente definido sua abordagem, ela pode ser entendida em um sentido amplo como “the culturally and physically patterned way that people reduced pieces of stone to useful tools” (SHOTT

2003:95) demonstrando os efeitos da história de vida nas tipologias (morfologia) dos instrumentos de pedra (TOSTEVIN 2011:47).

Sem importar qualquer referencial teórico das ciências vizinhas, como foi o caso da Cadeia Operatória, Holmes delineou o conceito através das observação empírica ao estudar um “quarry debris arranged in a sequence from natural cobbles through reduction stages to finished products” (SHOTT 2003:99). Ao se concentrar unicamente nos dados, Holmes entendeu o que é comum a todos os analistas de lítico: o trabalho com a pedra acontece em estágios, de modo sequencial e a partir de um processo redutivo. Assumindo que o ato de lascar é uma maneira pela qual uma determinada porção de rocha é transformada por uma série contínua de sequências de redução, que acontecem em um espaço específico de forma cronologicamente ordenada, os estágios existem como peças materializadas de todo esse processo e assim “their validity must be demonstrated, not assumed” (SHOTT 2003:101).

Bradley et al. (2010:6) define que o termo *estágio* está relacionado a descontinuidades no espaço e/ou tempo e deve ser documentado pelo registro arqueológico, exemplificando que o lascamento (no caso de artefatos bifaciais, mas o exemplo pode ser estendido a qualquer método) requer três etapas: 1) seleção da matéria-prima; 2) formatação, espessamento e regularização; e 3) acabamento. Se o Estágio 1 (ou qualquer outro) não estiver presente em uma determinada coleção, então há uma quebra espacial (porque essa atividade foi realizada em outro lugar) e uma quebra cronológica (porque a sequência de redução está fragmentada). Esse tipo de análise pressupõe um conhecimento detalhado do contexto e da tecnologia de produção, para que o analista possa perceber o alcance de determinados objetivos no lascamento que são usados para definir esses intervalos entre as etapas. Em outras palavras, há de se conhecer o contexto técnico a ser analisado, caso contrário, não é possível inferir sobre ausências quando não se sabe o processo. O termo *fase* é reservado para casos em que há redução contínua, com quebras (temporais ou espaciais) não demonstradas na coleção, mas deduzidas pelo que parecem ser descontinuidades nos objetivos da sequência de produção (BRADLEY et al. 2010:7).

Diferente da Cadeia Operatória que busca por intenções do artesão, o modelo de Sequência de Redução tenta entender os objetivos específicos que devem ser atingidos ora demonstrados no conjunto artefactual. Em relação a essa diferença, Shott (2003) expressa sua própria opinião sobre as abordagens francesa e norte-americana assumindo que ambas são substancialmente a mesma coisa mas “the enthusiasm for *Chaîne Operatoire* reveals



more about archaeologists than it does about the stone tools they study”, uma vez que o pensamento francês é marcado por uma característica êmica. Tostvein (2011:354) concorda com algumas afirmações de Michael Shott e acrescenta três pontos. Em primeira análise, há um conflito de teorias na escola francesa, visto que eles “view chaine operatorie itself as a high-level theory that provides both its own questions (...) and its own analytical methods”. Em segundo lugar, o foco no objetivo êmico, que seria alcançado com sucesso pela identificação de *escolhas técnicas*. Tostevin (2011:355) critica que as *escolhas* só são válidas se comprovadas pelo registro arqueológico, só assim seriam uma unidade de análise êmica e caso fossem, não deveriam ser entendidas como estratégias evolutivas já que escolhas específicas podem ocorrer em detrimento às vantagens oferecidas por uma solução técnica.

Como as abordagens anteriores, o método denominado Minimum Analytical Module Analysis (MANA) tem a finalidade de evidenciar os estágios que ocorrem dentro de um MS, como a obtenção de matéria-prima, produção e manutenção de instrumentos descartados e ainda segundo Knell (2012) podem permitir inferir sobre estratégias de transporte desses instrumentos.

Toda análise padrão de tecnologia lítica tem em seu protocolo um campo reservado para a identificação da matéria-prima. Geralmente anota-se qual é o tipo, as dimensões, além de observações sobre o córtex e a pátina. Juntos esses dados permitem inferir sobre locais de obtenção (seixos, blocos, núcleos fixos, etc). Essa é a forma clássica com a qual a análise de lítico lida com o rótulo “matéria-prima”. A abordagem do MANA tem justamente na observação macroscópica deste atributo seu ponto de partida para as inferências tecnológicas, tornando-se um paradigma altamente eficaz em artefatos que possuem cor, intrusões e córtex discrepantes, não sendo necessariamente aplicado somente em matérias-primas diferentes. Na década de 1990 os estudos de remontagem (um outro método para análise de MS) começaram a proliferar. Para que seja operacionalizada, a remontagem lida com agrupamentos de artefatos a partir da observação macroscópica da matéria-prima. A abordagem MANA se comporta de modo parecido. Os artefatos são divididos em grupos, definidos como “nodules” (traduzido aqui como *grupos*), compostos por classes paradigmáticas (DUNNELL 2007) que de modo indispensável devem compartilhar similaridades de cor, córtex, texturas e inclusões (LARSON & KOMFELD 1997; KNELL 2012). Outros atributos podem ser observados desde que funcionem como um elemento diferenciador como marcas de queima e tipos de pátina. Esses grupos que compartilham características físicas observadas

macroscopicamente são chamados de “Minimum Analytical Nodules” ou MAN. Conduzidos por essa abordagem, os estudos partem da premissa de que o analista pode dividir racionalmente o conjunto artefactual em vários MAN’s e cada uma dessas unidades deve incluir artefatos que foram removidos de um mesmo bloco, representando assim um conjunto limitado de eventos (KNELL 2012; PRASCIUNAS 2014)<sup>17</sup>.

Tanto no MANA como na remontagem, o agrupamento é conduzido a partir do reconhecimento macroscópico da matéria-prima onde se impõe um corte arbitrário desconsiderando lascas menores do que um ou dois centímetros, devido à dificuldade no reconhecimento de atributos específicos que podem causar equívocos na associação de certo material ao grupo (LARSON & KOMFELD 1997). Uma vez que os grupos (MAN) estejam devidamente separados são analisados por abordagens tecnológicas e/ou morfológicas. Alguns autores usam de maneira simplificada o conceito de Cadeia Operatória para ordenar os eventos com base nos aspectos tecnológicos e sequenciais dos eventos de procura, manufatura, uso e descarte dos instrumentos (MANSRUD & EYMUNDSSON 2016; LINDSTRÖM 2019).

Larson & Kornfeld (1997:10-13) oferecem alguns exemplos sobre as inferências que podem ser realizadas a partir desses grupos (Figura 4.2). Se o MAN é composto por uma única peça, como um único instrumento ou um único produto de lascamento, o comportamento tecnológico indicado por ele reflete uma atividade realizada fora da área do sítio. Quando o MAN é composto por muitas peças, possivelmente formado por lascas de *debitage*, é proposto que os eventos ocorreram intra-sítio. Se os artefatos formais e muitos produtos de lascamento estão presentes, entende-se que as atividades de manufatura, uso e descarte ocorreram *in situ* (LARSON & KORNFELD 1997:10-12). Dessa forma, a observação dos MAN’s busca inferências sobre mobilidade humana e no caso de uma curta ocupação, espera-se que haja pouca produção de material lítico e que os instrumentos principais sejam levados. Em situações contrárias, espera-se que os MAN’s mostrem, além dos produtos de lascamento, possíveis kits de instrumentos. Nessa perspectiva a interpretação sobre a variabilidade dos MAN’s sugere cenários baseados em áreas de atividade no sítio.

---

<sup>17</sup> Normalmente ao lidar com um conjunto composto por diversas matérias-primas, os analistas não se apresentam os dados por tipo de material, o resultado final sempre contabiliza o total de peças. Ao separar a matéria-prima os resultados de dimensão, podem ser diferentes, assim como atributos tecnológicos e morfológicos. Ao atentar a essa especificidade é possível argumentar sobre como a matéria-prima pode influenciar diversos aspectos na obtenção de um produto final.

SINGLE ITEM NODULES		MULTIPLE ITEM NODULES	
Tool	Flake	Debitage Only	Debitage & Tools
No on-site maintenance	On-site maintenance or resharpening of removed, curated item.	On-site production and maintenance of removed, curated items.	On-site production, use, and discard.
<b>TOOL CURATION WITH ON-SITE DISCARD</b>	<b>TOOL MAINTENANCE + CURATION</b>	<b>TOOL PRODUCTION/ MAINTENANCE WITH CORE AND/OR TOOL CURATION</b>	<b>TOOL PRODUCTION, EXPEDIENT USE OF TOOLS</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>

Figura 4. 2: Inferências baseadas na formação *nodules* (Larson & Kornfeld 1997:11).

Para Larson & Kornfeld (1997), que entendem que não deve haver uma dissociação da perspectiva arqueológica com a antropológica, as variações na configuração dos MAN's são resultados das escolhas feitas pelos grupos pré-históricos sobre suas necessidades. Para Knell (2012), as diferentes estratégias tecnológicas podem mudar como uma consequência de sítios com diferentes funções. Nessa perspectiva, a abordagem parece estar vinculada à escola Processualista.

Como um último exemplo, dentre inúmeros outros, há uma abordagem pouco conhecida pela arqueologia brasileira denominada como Gihō, que se dedica ao estudo de conjuntos de núcleos laminares. A indústria lítica do Pleistoceno final no Japão é marcada pelo aparecimento de conjuntos de microlâminas. Esses instrumentos chamaram a atenção dos pesquisadores por sua complexidade tecnológica tendo uma duração de apenas 2.000 anos (BLEED 2002). Esse conceito tecno-tipológico foi pioneiro nos estudos de M. Yoshizaki na década de 1960 em Hokkaido (TAKAKURA 2011), uma ilha ao norte do Japão onde se encontra a maior quantidade de conjuntos de microlâminas associadas ao Paleolítico Superior (NAKAZAWA & AKAI 2017).

As análises de Gihō começaram com descrições tipológicas (morfológicas), que subsequentemente foram ampliadas pelos exercícios de remontagens e mais tarde, por replicações (BLEED 2001; IKAWA-SMITH 1975). Esses estudos, conduzidos entre 1960 e 1990, descreveram quase que por completo a sequência de redução de núcleos e tipos resultantes de microlâminas em Hokkaido (NAKAZAWA & AKAI 2017).

Teoricamente, essa abordagem entende que o comportamento humano é altamente padronizado e, como tal, a classificação pode realmente refletir entidades culturais (tipos êmicos). Conceitualmente adeptos do Histórico-culturalismo, os arqueólogos japoneses poderiam ser entendidos como “theory free”, já que essas conclusões vinham direto da apresentação detalhada dos dados e das análises que podiam ser facilmente conectadas com as fontes primárias de evidência (BLEED 2002:95). Possivelmente é esse um dos

motivos que fez com que os pesquisadores japoneses entendessem que esse modelo de sequência seria extremamente útil, onde um passo distinto dentro dessa sequência corresponderia a uma técnica específica e, a partir dessa técnica, seria possível mapear amplamente as ocupações humanas (BLEED 2001).

A classificação dos tipos de núcleos e microlâminas fundamentada no método Gihō levou os japoneses à elaboração de uma descrição tecno-tipológica com a criação de um cenário “crono-cultural” que, embora os tenham permitido contribuir consideravelmente para o estudo dos materiais líticos, hoje têm sido alvo de críticas que questionam a real capacidade das tipologias e do método Gihō para abordar questões que não são estritamente cronológicas, já que a variabilidade nas sequências de redução podem também estar relacionada a disponibilidade de matéria-prima, formato e qualidade (TAKAKURA 2010).

Em um primeiro momento, o que se nota pelo compilado acima é que existe uma convergência no pensamento dos analistas de lítico uma vez que em diferentes lugares em momentos diferentes, a noção central é de que o estudo dos artefatos líticos se dá por modelos de sequência. Além disso, o Conceito de Cadeia Operatória não foi o primeiro e não é o único capaz de viabilizar a análise tecnológica do material lítico.

No Brasil não existe uma escola própria de análise tecnológica. O conceito de Cadeia Operatória prevalece em todos os contextos de sítios e coleções, com a promessa de atingir o objetivo primordial da Arqueologia de compreender as relações entre os objetos x objeto e objetos x pessoas. Como já exposto acima, a aplicação desse método antropológico na arqueologia se valeu de um contexto muito favorável (Pincevent), que a longo prazo, corroborado por remontagens, o validou como uma poderosa ferramenta analítica. No Brasil, contextos como esse podem ser raros e o conceito vem sendo aplicado em sítios pouco densos, de superfície (que podem implicar em um palimpsesto) ou ainda em um único instrumento, com um baixo investimento nas remontagens, um dos principais métodos de análise do conceito.

O que se evidencia é que mesmo sendo substancialmente parecidas, as análises de modelo de sequência não idênticas. A Cadeia Operatória, fortemente influenciada por abordagens antropológicas, acentua a noção de que o estudo das técnicas é o caminho para se entender as escolhas feitas pelas sociedades dentro de um universo de possibilidades mas essa diversidade técnica é conhecida somente pelo analista, uma vez que este possui conhecimento prévio sobre como podem se dar o lascamento (unifacial, bifacial, bipolar, unipolar, pressão, percussão, etc). Essa abordagem comportamental

condicionada por escolhas é um tanto difícil de ser acessada pelo registro arqueológico uma vez que os objetos de estudo não são pessoas viventes, mas registros materiais fragmentários do comportamento humano. A questão não é quão eficaz a Cadeia Operatória é no campo do estudo técnico, mas como ela é capaz de acessar a “doing mind” a fim de registrar gestos, simbolismos e mostrar escolhas. Parece haver uma contradição teórica uma vez que escolhas e normas são utilizadas juntas. Enquanto a primeira sugere um universo de possibilidades, a segunda determina algo que deve ser socialmente aceito. Desconsiderando esta ambiguidade, se considerada em contextos ideais, a longo prazo e a partir do investimento em remontagens, o método certamente permitirá o entendimento sobre as sequências de redução, habilidades dos lascadores e a história de vida do artefato. Já os gestos e as intenções, dificilmente serão descobertos pelo analista.

De qualquer forma, cada abordagem tem seus limites. O agrupamento dos MAN's, por exemplo, fica suscetível à heterogeneidade ou à homogeneidade da matéria-prima, afetando a separação entre os produtos de lascamento do “bloco original” (LARSON & KORNFIELD 1997:14) o que causaria uma fragmentação espacial ou temporal na análise. Por outro lado, se a pergunta for a de entender possíveis padrões de quebra, os MAN's facilitam a compreensão pois pontuam diferenças na qualidade de cada matéria-prima (AMICK & MAULDIN 1997). O possível abandono do Gihō se deu pelo enfoque excessivo na vinculação entre tipos e representações êmicas, mas enquanto vigorou, caracterizou as indústrias laminares japonesas, estabelecendo uma hipótese cronológica. A Sequência de Redução demanda um conhecimento prévio da coleção (para que estágios sejam identificados), dados que são gerados a longo prazo ou a partir do estudo de coleções densas, mas seus resultados não excedem o registro empírico.

## **5. Hipóteses e Objetivos**

Ao longo das décadas, o conhecimento gerado acerca dos estudos líticos no estado de São Paulo permite inferir atualmente que esses conjuntos artefatuais sugerem certa variabilidade cultural que poderia ser entendida como resultado de processos que envolvem interações sociais, econômicas, simbólicas, uso e função dos artefatos e dos sítios ou ainda a ação de diferentes grupos culturais ocupando o mesmo espaço. Considerando esse cenário e tendo em vista que as características ambientais da área de

pesquisas mostram a coexistência de vários sistemas bióticos em um espaço relativamente restrito, esta tese buscou explorar duas hipóteses:

**H0:** se as indústrias líticas distintas se relacionam de alguma forma com diferentes biomas.

Ou, alternativamente:

**H1:** se as indústrias líticas distintas se relacionam a cadeias de transmissão cultural sem uma relação direta com os diferentes biomas.

O objetivo geral desta tese foi o de explorar o enorme cabedal de dados disponíveis para o interior do Estado de São Paulo no que diz respeito aos sítios líticos, na tentativa de entender como possivelmente se deu a dispersão de diferentes tipos de artefatos ao longo deste vasto território, partindo de duas premissas teóricas distintas: o Processualismo e a Teoria de Transmissão Cultural.

Para explorar as hipóteses, o procedimento inicial consistiu na criação do Banco de Dados Georreferenciado abastecido pelo levantamento bibliográfico a partir da consulta de produções acadêmicas e de relatórios científicos. Esses dados foram utilizados para gerar os mapas temáticos, tendo como elemento definidor a classe de material arqueológico (lascas retocadas, pontas, plano-convexos e pontas associadas aos plano-convexos) a fim de se entender a dispersão dos dados no espaço e tentar sugerir possíveis similaridades ou rupturas culturais no território. Igualmente foi possível observar áreas pouco exploradas, tanto do ponto de vista arqueológico quanto do estudo dos conjuntos líticos.

Os tipos de artefatos foram considerados como uma forma de entender se a variabilidade seria melhor compreendida tendo-se em conta abordagens ecológicas, que examinam o comportamento em termos de estratégias adaptativas relacionadas ao ambiente ou, se podem ser pensadas a partir de uma gama de comportamentos entre indivíduos e da flexibilidade dos grupos humanos, sem focar em uma uniformidade de ações. Em termos de objetivos específicos, esta tese buscou:

- 1) Organizar e dar sentido a dados dispersos nos relatórios obtidos pelos trabalhos de Licenciamento Ambiental e em pesquisas de âmbito acadêmico a partir da elaboração de um Banco de Dados Georreferenciados.

- 2) Elaborar mapas temáticos que permitisse avaliar as hipóteses H0 e H1.
- 3) Analisar coleções que pudessem caracterizar diferentes porções do Estado<sup>18</sup>.
- 4) Apresentar o estado da arte do conhecimento arqueológico no interior paulista, apontando para novas direções em termos de pesquisas futuras.

---

<sup>18</sup> Este item foi intensamente afetado pela pandemia do COVID-19 uma vez que as instituições museológicas permaneceram fechadas por aproximadamente dois anos.

### **CAPÍTULO III – OS ARTEFATOS LÍTICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU ENTORNO**

Neste item, são apresentados os resultados do levantamento bibliográfico obtidos pelo abastecimento do Banco de Dados Georreferenciado (BDG) a fim de se complementar as sínteses regionais ora apresentadas, atualizando o estado da arte das pesquisas sobre sítios líticos no interior do Estado de São Paulo. Optou-se por seguir a compartimentação proposta por pesquisadores antecessores que se valeram das Bacias Hidrográficas como recortes espaciais.

Uma vez contextualizado o interior paulista, foi feita uma caracterização sobre os sítios líticos do entorno, que compreende os estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná, com o objetivo de tentar traçar uma possível dispersão dos tipos de artefatos na áreas próximas aos grandes rios Paraná, Rio Grande e Paranapanema, considerando-os como possíveis fronteiras naturais que podem dar pistas sobre distintos grupos culturais.

Ao final, é apresentada uma revisão das principais tradições líticas brasileiras a fim de caracterizá-las e tentar delinear um possível quadro de dispersão desses termos para o interior paulista.

#### **6. Tradições Arqueológicas de Artefatos Líticos do Sul e Sudeste do Brasil**

Durante as décadas de 1960 e 1970, a arqueologia brasileira amadurecia dentro do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA). Nesse contexto, Tradições e Fases foram estabelecidas, tendo como princípio o reconhecimento de características morfológicas e métricas somente de artefatos formais (desconsiderando todos os produtos de lascamento) como uma maneira de se elaborar inferências sobre a ocupação humana pré-histórica a partir do estabelecimento de tipos, utilizados como marcador cronológico. Por Tradição entende-se um “grupo de elementos ou técnicas, com persistência temporal” e Fase como “qualquer complexo de cerâmica, lítico, padrões de habitação, relacionado no tempo e no espaço em um ou mais sítios” (PRONAPA 1976). O contexto ambiental podia ser igualmente considerado para assim, construir caracterizações específicas sobre esses instrumentos (MEGGERS & EVANS 1983; KERN 1982; PROUS 1991).

Nesse contexto, três grandes tradições líticas foram delimitadas para o território brasileiro. A porção sul ficou fortemente caracterizada por grupos associados às tradições



Umbu e Humaitá, de modo que a primeira se caracterizava pela presença de pontas e a segunda pela ausência delas, se destacava pela presença de artefatos bifaciais com grandes dimensões (MEGGERS & EVANS 1983). No Brasil central, foi reconhecida a Tradição Itaparica caracterizada principalmente pela presença de “raspadores” do tipo plano-convexo (CALDERÓN 1969) conhecidos como “lesmas”.

Ao longo das décadas, esses conceitos começaram a ser utilizados para reconhecer distintos grupos culturais e seus movimentos de dispersão no espaço. O uso excessivo de um único atributo, a morfologia, resultou em um grande agrupamento de instrumentos a partir de seriações que não possuíam qualquer ordenação sistemática dentro dos conjuntos. A ausência de critérios definidores, a longo prazo, transformou-se em um contratempo na comparação entre as coleções, inclusive aquelas pertencentes a uma mesma Tradição, sendo responsável por delinear um conhecimento espacial generalizado.

Nos anos de 1990, a partir de uma forte influência de novas perspectivas analíticas exploradas pelo Processualismo, tem-se início um grande movimento que buscava revisar as Tradições com base no estudo das técnicas, abandonando quase que por completo o estudo da forma. A partir de então, nenhum artefato lítico passa a ser desconsiderado uma vez que para entender a variabilidade formal seria necessário registrar as técnicas utilizadas e estas poderiam também ser observadas nos produtos de lascamento.

## **6.1. A Tradição Umbu**

A Tradição Umbu foi predominantemente caracterizada pela presença de pontas bifaciais pedunculadas ou apedunculadas de morfologias variadas, acompanhadas por “raspadores, furadores, alisadores, bolas, etc.” (SCHMITZ 1991:4). Mesmo diversa, a forma mais comum possuiria o corpo triangular largo com pedúnculo de lados paralelos ou expandidos, com base reta, côncava ou convexa, similares com as pontas da fase Uruguai da chamada Tradição Paleoindígena<sup>19</sup> (SCHMITZ 1987:111). Essa tradição foi subdividida em, no mínimo, 20 fases (KERN 1982) mas, no geral, os conjuntos estariam relacionados à grupos que dominaram áreas de campos e de floresta subtropical com araucárias (SCHMITZ 1987).

---

<sup>19</sup> Naquele momento, Schmitz (1978) sugeriu que a Tradição Umbu poderia ter se desenvolvido na região do Rio Grande do Sul, Corrientes e no noroeste do Uruguai a partir do que ele define como Tradição Paleoindígena, fase Uruguai, que corresponderia ao final do Pleistoceno e início do Holoceno.

Contemplada para sítios que apareciam na porção sul do Brasil (Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná) a Tradição Umbu, ao longo do tempo, foi associada ao Estado de São Paulo por DeBlasis (1988, 1996), Prous (1991) e Morais (1999/2000). Miller Jr. (1969) definiu a Tradição Rio Claro para as pontas encontradas no centro do interior paulista, mas Prous (1991) a incorporou na Tradição Umbu. Miller Jr. (2011:347) demonstra ser muito contrariado à ideia pois já enfatizava que as pontas dessa porção paulista, pouco se assemelhavam com as do Sul. Kern (1982:289) foi outro pesquisador que igualmente sugeriu que a Tradição Umbu não deveria ser associada aos artefatos paulistas ou mineiros visto que as pontas de Rio Claro e de Lagoa Santa pareciam mostrar pedúnculos diferentes. Schmitz (1987) também conclui que essas pontas não seriam Umbu, podendo ser mais similares entre si do que com aquelas encontradas no sul do país.

Ao sistematizar a distribuição das possíveis pontas Umbu em território brasileiro, Araujo (2015) indica uma suposta dispersão em uma área de aproximadamente 510.000 km<sup>2</sup> e uma persistência cronológica de 12.660 cal AP até o século XVII. Esse cenário desconsidera parte do rio Paraná, no estado do Mato Grosso do Sul e o sul de Minas Gerais, na área de Paíns (KASHIMOTO & MARTINS 2009; KOOLE 2014).

Dias (2003, 2007) se propõe a revisar a Tradição Umbu a partir da análise tecnológica das pontas coletadas no nordeste do Rio Grande do Sul. Para a autora, existe uma alta regularidade em termos sincrônicos e diacrônicos e essas semelhanças, quando consideradas em termos macrorregionais, poderiam ser explicadas por uma alta mobilidade e a similaridade tecnológica indicando uma alta relação entre os grupos. De fato, quando coleções próximas são comparadas existe uma maior afinidade entre elas do que com sítios mais distantes.

Recentemente, Moreno de Sousa (2019) e Moreno de Sousa & Okumura (2020) buscam revisar a tradição a partir de estudos de caso de sítios nos estados de São Paulo, Paraná e do Rio Grande do Sul. Os resultados mostraram cinco tipos diferentes considerando atributos tecnológicos e morfológicos, as pontas: Rioclarenses (A e B), Estrela (C & D), Garivaldinense (E a G), Montenegro (H) e Brochier (I), demonstrando que existe uma variabilidade dentro do que se convencionou como Umbu (Figura 6.1.1).

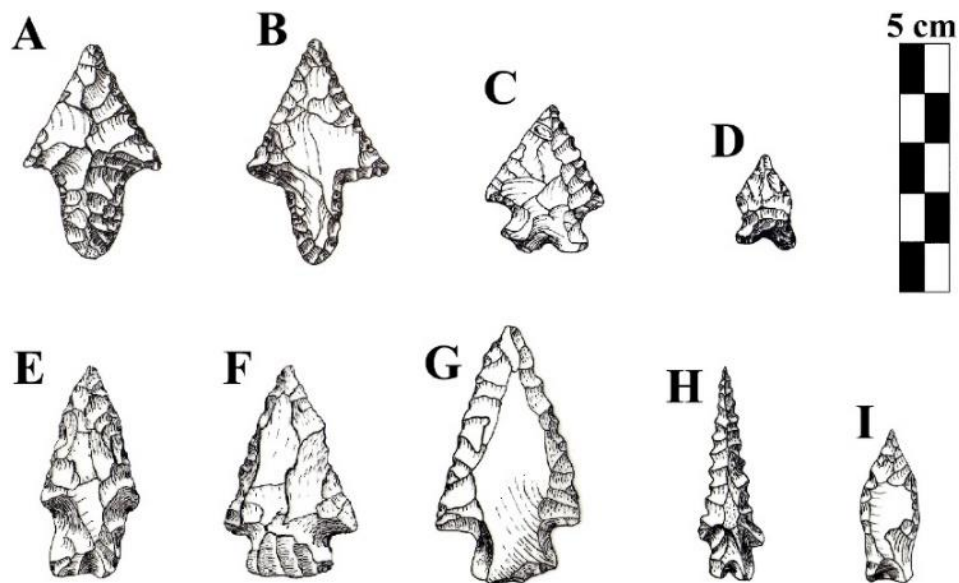


Figura 6.1. 1: Cinco tipos de pontas proposto por Moreno de Sousa e Okumura (2020). A organização dos negativos é identificada como A & H: paralelos formando uma nervura central, B & F: seletivos transpassantes, C & D: convergentes transpassantes, E: convergentes não transpassantes e G & I: não reduzido.

Okumura & Araujo (2013, 2015) propõem um estudo de revisão justamente pelo atributo mais “problemático”, a forma. A partir da abordagem da Geometria Morfométrica os autores sugerem que as pontas do Sudeste são extremamente diferentes daquelas do Sul, e estas, por sua vez, apresentam maior similaridade entre si, sendo essa semelhança ainda mais recorrente quando áreas próximas são comparadas e acrescentam que as pontas de São Paulo, não devem ser chamadas de Umbu uma vez que são diferentes daquelas que cunharam o termo. Moreno de Sousa & Okumura (2020) acrescentam que mesmo nos casos onde existem pouca diversidade tecnológica, como é o caso da Indústria Rioclarense e Garivaldinense, a morfologia parece ser um atributo mais importante na distinção das indústrias.

Para Bueno (2004:135) “em decorrência da exiguidade de dados a respeito das características tecnológicas relacionadas à produção, utilização e circulação do material lítico a elas associado, essas fases têm um valor classificatório e interpretativo bastante limitado”. Segundo seu raciocínio, a falta de uma sistemática na classificação seria decorrente não só da ausência de uma abordagem tecnológica, mas do pouco conhecimento sobre um contexto mais amplo que responderia a questões funcionais dos sítios e dos artefatos.

Essa é uma ideia proposta pela noção de “estilo tecnológico” (DIAS 2003, DIAS & SILVA 2001) onde se entende que a tecnologia é “como um signo e, portanto, carregada de significados e pode ser definida como o *corpus* de artefatos,

comportamentos e conhecimentos transmitidos de geração a geração e utilização dos processos de transformação e utilização do mundo material” (DIAS & SILVA 2001:96).

Sendo assim, a variabilidade é:

*“resultado de escolhas tecnológicas, culturalmente determinadas, e que essas escolhas são indissociáveis da função (...) e que estas escolhas tecnológicas refletem estilos tecnológicos (...) e que os estilos tecnológicos, sendo produto de uma tradição cultural, podem servir como indicadores de identidades sociais e culturais. No entanto, o estabelecimento da diferenciação de grupos culturais distintos depende da comparação contextual (...) de conjuntos tecnológicos líticos associados à diferentes contextos arqueológicos (...) identificação do estilo tecnológico subjacente às escolhas técnicas que originam diferentes categorias de artefatos (...) interpretação da funcionalidade dos contextos de deposição (...) pois forma e função são aspectos indissociáveis no estudo do estilo”*

Dias & Silva (2001:101)

Se o estilo tecnológico é uma tradição cultural e se as escolhas tecnológicas representam função e estilo, em linhas gerais, as autoras entendem que a tradição e a função são iguais. Ao analisar estudos de caso do Rio Grande do Sul, as mesmas autoras sugerem que a variação<sup>20</sup> “dos conjuntos de pontas líticas, funcionalmente equivalentes, seria resultante de escolhas técnicas refletidas na seleção dos materiais, nas sequências de produção e nos resultados materiais dessas escolhas” (DIAS & SILVA 2001; DIAS 2003). Nessa perspectiva a variabilidade estaria condicionada tanto pelas escolhas da matéria-prima quanto pela tecnologia e a justificativa para que todas as “pontas de projétil” fossem funcionalmente equivalentes estaria relacionada às atividades de caça (DIAS & SILVA 2001:105; DIAS 2003:286).

Inúmeros outros trabalhos mostram a dispersão Umbu pelo Sul e Sudeste do país, alguns indicam sua existência e outros questionam sua persistência (BARRETO 1989; DEBLASIS 1988; DIAS 2007; KERN 1981; KERN 1982; MILLER JR. 1969; SUÁREZ et al. 2017). Seja pela forma ou pela tecnologia, o objetivo sempre foi o de entender a variabilidade cultural desses instrumentos. Ao se referir às pesquisas que buscam

---

<sup>20</sup> As pesquisadoras usam o conceito de variação proposto por Schiffer (1992). Segundo Bueno (2004) esses conceitos entendem que a *variabilidade* seria decorrente de diferentes culturas arqueológicas, enquanto as *variações* estariam relacionadas a aspectos adaptativos decorrentes das especificidades dos contextos climáticos/ambientais de cada região.

redefinir a Tradição com base na abordagem tecnológica, Bueno (2004:139-140) sugere que algumas, por não apresentarem parâmetros qualitativos e quantitativos suficientes, não permitem a comparação dos aspectos tecnológicos, sendo tão limitada quanto as descrições tipológicas. A realidade parece ter mudado pouco 14 anos depois uma vez que essa mesma observação é reforçada por Moreno de Sousa & Araujo (2018).

## **6.2. A Tradição Humaitá**

A Tradição Humaitá é melhor compreendida quando se entende o que foi o Complexo Altoparanaense. Denominado por Menghin (1955), foi identificado no Paraguai e na Argentina pelo alemão Federico C. Mauntzhusen e correspondia a artefatos elaborados sobre lasca com uma forma bumerangóide. Mauntzhusen tentou fazer com que esses achados atribuídos ao Paleolítico ficassem conhecidos no Congresso Internacional de Americanistas em 1922 primeiro publicando em espanhol e posteriormente em alemão, mas ambas as tentativas não tiveram êxito. Segundo Menghin (1955) as ideias de Mauntzhusen não foram bem-vindas entre os americanistas já que “Si no había sido posible hallar un Paleolítico en Estados Unidos, ¿cómo podría encontrarse en Paraguay y Argentina?”. Mais de 40 anos depois, com intuito de explorar o local, Menghin viaja para Misiones e encontra diversos artefatos classificados como “raspadores” e “bumeranges” (denominados como “clavas curvadas”), sendo os últimos, muito mais frequentes nos Museus e no conhecimento popular de moradores locais (MENGHIN 1955).

Para Menghin (1956:24) os “bumerangóides” (nome decorrente de sua forma – Figura 6.2.1) representariam o Paleolítico inferior, como o Acheulense ou como o Tumbense no Paleolítico Superior da África, já os machados de mão foram associados ao Neolítico e seriam mais recentes. Partindo da observação estratigráfica, os instrumentos que apareciam abaixo de uma camada de húmus poderiam pertencer desde o Holoceno inicial até o final do Pleistoceno. A ideia de Menghin (1956) era a de que os bumerangóides seriam a manifestação de uma primeira migração de sul americanos para a região.

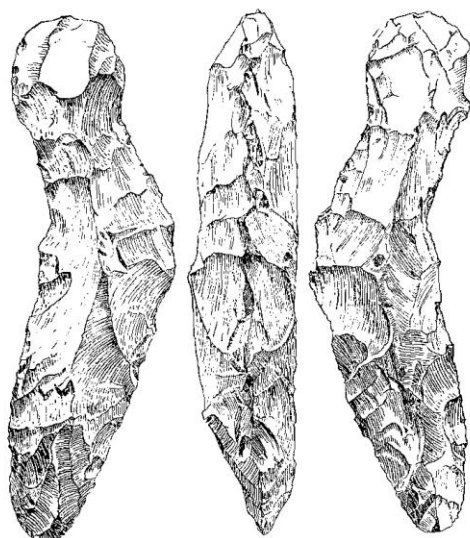


Figura 6.2. 1: Artefato bumerangóide com 21,2 cm, coletado em Yguarazapá, no Paraguai (Menghin 1957:24).

Em decorrência desses trabalhos, nos anos seguintes as pesquisas realizadas no Estado do Rio Grande do Sul associaram os bumerangóides ao que se convencionou chamar de Tradição Humaitá, dividida em ao menos 20 fases (KERN 1982). Os instrumentos característicos que acompanham esses artefatos são raspadores largos, plano-convexos, com escotadura ou laterais, choppers/chopping tool e furadores, sendo que em alguns sítios podem aparecer artefatos bifaciais (inclusive com formato bumerangóide), machado de mão e raramente aparecem polidos ou pontas (SCHMITZ 1978:110). Estes estariam associados à florestas tropicais e subtropicais dos vales do alto Paraná, alto Uruguai e encostas do sul do planalto meridional brasileiro (KERN 1982:168) com uma cronologia que se entenderia de 310 a 8.640 AP (DIAS & HOELTZ 2010:44). Segundo Schmitz (2006:19) a ausência de pontas nos grupos Humaitá poderia indicar que elas teriam sido feitas de madeira e não sobreviveram a ação do tempo. Com a expansão das pesquisas na porção sul do Brasil, ficou cada vez mais evidente que esta era uma manifestação onipresente (SCHMITZ 1987; KERN 1982).

Apesar de se presumir que a definição viria pelos estudos tecnológicos, poucos são os trabalhos que revisam tecnologicamente os artefatos associados à indústria Humaitá. Caldarelli (1984:251-255) identificou sítios na região do vale do rio Pardo (Bacia do rio Grande) que possuíam artefatos típicos da Tradição Humaitá sendo elaborados em “grandes seixos, blocos ou lascas grandes e espessas” resultando em artefatos como “lesma e raspadores circulares ou discoidais”. Neste estudo de caso foram observadas as lesmas que dependendo da técnica de lascamento empregada poderiam ter

sua forma modificada para uma do tipo bumerangóide. Esta ação se daria da seguinte maneira: os suportes originais (lascas espessas ou seixos) passariam por uma primeira etapa de confecção que consistiria em usar a face interna ou a base do seixo como plano de percussão de onde as lascas seriam removidas de modo unifacial. Em um segundo momento, a face externa poderia ser utilizada como plano de percussão a partir da crista que se forma na superfície, de onde seriam removidas lascas do tipo ultrapassantes (Figura 6.2.2). Esta seria uma maneira de deixar a peça mais convexa reduzindo sua largura, mas se essa lasca ultrapassante removeesse mais massa do que o necessário, a lesma teria uma concavidade que a deixaria com um formato bumerangóide. A técnica foi proposta a partir da identificação de uma peça coletada no sítio Corredeira denominada como “lesma com crista”, com formato bumerangóide com um negativo de retirada ultrapassante que interrompeu uma sequência de retoques (Figura 6.2.3). Aqui nota-se uma clara relação entre forma e técnica.

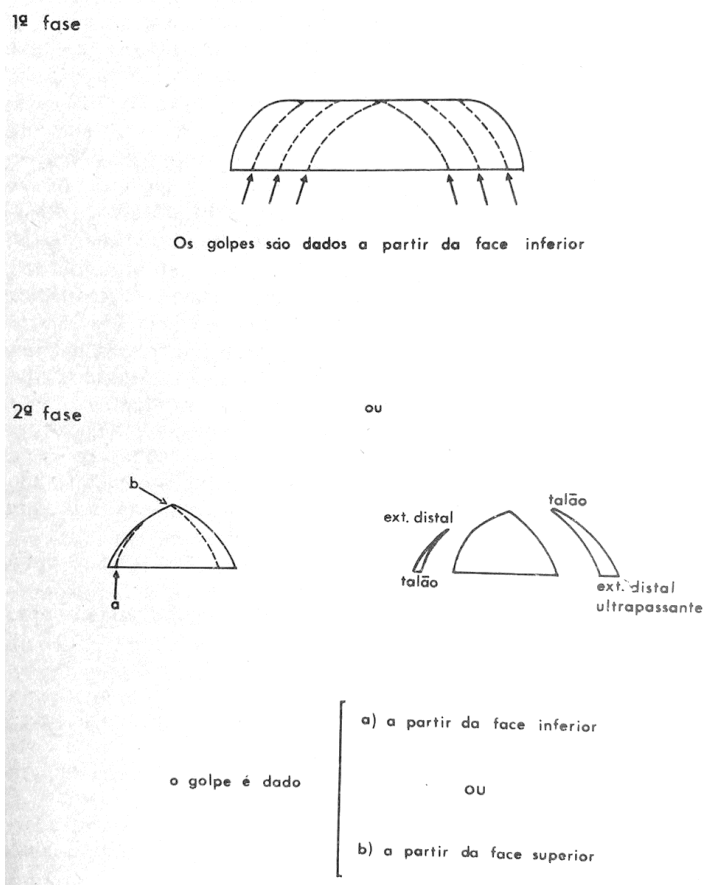


Figura 6.2. 2: Proposta do esquema de manufatura das lesmas da porção do vale do rio Pardo (Caldarelli 1984:252). Notar a retirada do tipo ultrapassante que parte da crista em direção ao bordo e poderia ser responsável pela modificação da forma típica de uma lesma para um artefato do tipo bumerangóide.



Figura 6.2. 3: Artefato unifacial com retirada ultrapassante (Caldarelli 1984:254)

Hoeltz (2005) apresenta uma proposta fundamentada no conceito de Cadeia Operatória e análise diacrítica registrando a funcionalidade das UTF(s) transformativas dos artefatos de três sítios localizados no Rio Grande do Sul. Os resultados mostraram que a maior parte dos instrumentos foram elaborados em blocos locais com uma morfologia naturalmente alongada, mas também podem ser feitos sobre lasca. O preparo dos suportes se dava fora da área do sítio. Todos os estágios foram realizados a partir da percussão direta com o uso de um percutor duro mostrando primeiro uma organização da superfície plana e depois a elaboração dos planos de corte e bico. A variabilidade é um resultado funcional e deve ser:

*“compreendida como o testemunho de uma produção motivada para atender a uma diversificação de tarefas que podem ter sido planejadas ou executadas por um ou dois grupos de caçadores coletores que ocuparam ou reocuparam a região do vale do rio Ijuí - impossível afirmar, visto que se trata de sítios superficiais -, mas portadores de uma mesma herança técnica”.*

Hoeltz (2005:395)

Ao analisar os sítios de Santa Catarina, Hoeltz (2007:218-219) mostra que os conjuntos são compostos por lascas obtidas por percussão uni e bipolar, a partir da redução uni ou bifacial, alguns podem ainda possuir cerâmica. Diferente dos sítios do Rio



Grande do Sul, agora nota-se que existem duas escolhas tecnológicas que persistem desde a obtenção da matéria-prima até o abandono dos instrumentos. Uma estaria relacionada aos sítios líticos (SC-AG-24 e SC-AG97) apresentando pequenas lascas condizentes com grupos Umbu (possivelmente porque o sítio SC-AG-24 possui uma ponta). Outra estaria relacionada ao sítio SC-AG-97 com grandes peças unifaciais e bifaciais que representariam os grupos Humaitá. Para autora, agora a variabilidade dos “objetos líticos tecnicamente distintos” está relacionada com diferentes matérias-primas já que:

*“Essa relação parece indicar que nas estratégias de seleção, aquisição e transporte de matérias-primas já estavam implícitos os objetivos da produção, e estes refletiriam a funcionalidade dos sítios e, como consequência, vistos em contexto, a configuração dos assentamentos desses grupos humanos”.*

Hoeltz (2007:215)

É possível utilizar ainda o estudo de Nami (2006) com os bumerangóides do nordeste da Argentina para comparar com os resultados acima. O autor aponta que variabilidade tecnológica de um ponto de vista regional é bastante curiosa e também sinaliza que “there are no previous studies devoted to its reduction sequence, particularly the identification of early stages, preforms and finished products”. Em alguns espécimes fragmentados, notou que a porção distal é pontiaguda e a porção oposta possui diversas formas, sendo que algumas provavelmente serviram para preensão. Os artefatos que apresentam uma seção transversal do tipo romboide têm bordas mais quadradas e sinuosas e, especificamente este tipo, apresenta negativos de retiradas que sugerem o uso de pressão no estágio final. Também observou que algumas peças apresentam um “polimento” (sickle gloss<sup>21</sup>) que quando observados pela traceologia, se assemelham aos instrumentos utilizados por grupos atuais, sugerindo o uso em materiais vegetais. A análise dos bumerangóides foi realizada a partir de um estudo comparativo entre os resultados da replicação (conduzidas de 1995 entre os anos de 1997 e em 2003) e

---

<sup>21</sup> Uma espécie de “brilho” adquirido pela funcionalidade de cortes associados à atividade de colheita, observado em estudos etnoarqueológicos (Urquijo & Ibáñez 2015).

observações empíricas dos artefatos arqueológicos. Baseado nos resultados tecnológicos e morfológicos, o autor identificou cinco estágios (Tabela 6.2.1).

Tabela 6.2. 1: Sequência de Redução identificada a partir da replicação de artefatos bumerangóides encontrados no nordeste da Argentina. Informações compiladas de Nami (2006:142-148).

<b>Estágio</b>	<b>Descrição</b>
1) Obtenção do suporte	Provavelmente o primeiro estágio consiste na obtenção de grandes lascas retiradas de grandes núcleos ou selecionando blocos tabulares. A espessura deve ser a mesma ou um pouco mais grossa do que o artefato final.
2) Lascamento do Bordo	Nesta etapa é dada atenção a criar ou ajustar os bordos, eliminando áreas cortantes ou preparando ângulos para percussão sempre considerando a morfologia do suporte original. No caso das lascas, percutores pequenos conseguem fazer esse trabalho, já nos blocos é necessário um percutor pesado. Aqui os artefatos apresentam formas diversas, de bifaces grosseiros a artefatos nucleiformes, peças curvadas, etc. Os negativos de retirada atingem menos da metade dos artefatos e os bordos são sinuosos e irregulares.
3) Lascamento Bifacial	A peça é moldada em um biface grosseiro com um percutor menor. A forma final é delineada dando início a uma pré-forma. Neste ponto os bordos já são mais regulares
4) Formatação inicial (initial shaping)	Aqui o instrumento vai ganhando sua forma final e neste momento pode haver uma troca de percutor duro por pressão.
5) Formatação final (final shaping)	Depois de todos os processos acima, a fase final consiste em regularizar os bordos com pressão. Esta técnica elimina negativos de bulbo resultantes da percussão dura. Também pode ser feito por abrasão nesta última etapa.

Nas fases 3 e 4, é comum o artefato se quebrar transversalmente decorrente de erros de lascamento, sendo que neste último, nota-se uma alta variabilidade das formas que podem ser facilmente confundidas com núcleos. Esses são os dois estágios mais problemáticos. Durante as fases 3, 4 e 5 os artefatos vão se tornando menos espessos (NAMI 2006:147).

Riris & Romanowska (2014) apresentam um estudo tecnológico de artefatos bumerangóides bifaciais coletados em três conjuntos pertencentes a diferentes áreas de Misiones, na Argentina. A análise registrou atributos morfológicos e tecnológicos a partir de dois tipos de observações. A qualitativa se baseou em uma identificação da variabilidade dentro dos conjuntos observando mudanças na estratégia de redução de blocos testados, até as peças totalmente modificadas e retocadas. A quantitativa registrou as medidas básicas de comprimento, largura, espessura e peso, quantidade de córtex e negativos de retirada na face externa a fim de se entender a ordem e a intensidade da redução. Os autores usaram os estágios de Nami (2006) para comparar com o registro arqueológico. Os resultados de Riris & Romanowska (2014:8) apontaram igualmente para cinco estágios de redução (Tabela 6.2.2).

Tabela 6.2. 2: Sequência de Redução identificada por Riris & Romanowska (2014).

<b>Estágio</b>	<b>Descrição</b>
1) Obtenção do suporte	Dois métodos: A) A partir de uma grande lasca removida de um bloco tabular, o resultado é uma lasca com perfil plano-convexo com face externa totalmente cortical B) Um bloco com uma de suas faces reduzidas a fim de se criar uma superfície plana. O lascamento é geralmente amplo e raso (não tira muito volume, somente o córtex). A outra face permanece cortical.
2) Remoção do córtex na porção convexa	Retirada do córtex mantendo a face interna intacta, neste caso as retiradas são mais profundas.
3) Impondo uma simetria entre as faces dorsal-ventral	Redução é feita nas duas faces regularizando a espessura da peça. Esse é um estágio que antecede a pré-forma, geralmente ainda preserva pequenas porções corticais.
4) Moldando e regularizando a forma	A pré-forma ganha sua forma curvada, a seção transversal é geralmente romboide e a porção é distal é a mais modificada
5) Produto finalizado	Pouco córtex em ambas as faces, possui a assimetria esquerda-direita (curvatura). A maioria dos espécimes neste estágio estava quebrada em 1/3 do comprimento total da peça.

Para lidar com os dados qualitativos Riris & Romanowska (2014:10-11) aplicaram três testes estatísticos. O modelo de regressão logística foi usado para saber se as etapas identificadas poderiam ser influenciadas pelas habilidade e experiência dos analistas. O resultado indicou que cada atributo tem um poder preditivo e pode explicar 42% da variância na amostra. A análise de variância (ANOVA) confirmou o efeito significativo de todas as variáveis registradas e a relação entre cada artefato a um estágio de redução específico. Por fim, o modelo de regressão múltipla permitiu reconhecer, caso houvesse, qual das variáveis teria o maior poder preditivo que permitiria atribuir um artefato a um determinado estágio de redução. Conforme o modelo, a quantidade de córtex e a simetria entre face interna e externa são os melhores preditores para o estágio de redução, o que segundo os autores, é consistente com as sequências identificadas.

Nami (2006) e Riris & Romanowska (2014) mostram através da replicação uma forma de compreensão dos atributos tecnológicos e formais de bumerangóides bifaciais. A relação entre forma e tecnologia para Nami (2006) acontece concomitantemente durante o lascamento de uma maneira que a peça é primeiro transformada em uma pré-forma e depois na etapa de finalização. Para Riris & Romanowska (2014), ambas estão juntas a partir do estágio 4 quando o artefato é uma pré-forma, já com sua característica curvada. Para Caldarelli (1984) a forma pode ser determinada a partir da remoção de lascas ultrapassantes. Segundo Hoeltz (2005, 2007), a característica curvada seria o resultado funcional ou de escolhas da matérias-primas morfológicamente favoráveis, e não é postulada uma relação entre o processo de redução com a forma.

Assim como a Tradição Umbu, uma suposta homogeneidade cultural por milhares de anos em áreas geográficas tão dispersas começou a ter sua validade questionada. Dias & Hoeltz (2010) alertam para o fato de que os materiais líticos da Tradição Humaitá muitas vezes apareciam associados a vestígios cerâmicos e que a classificação tradicional (de que polidos se referiam aos grupos agricultores e lascados à caçadores-coletores) acabou, por exclusão, atribuindo aos líticos Humaitá uma antiguidade não condizente com grupos ceramistas. De fato, Menghin (1956:24-25) sugeriu essa possível relação 50 anos atrás, quando propôs que a cultura Altoaranaense poderia ser uma manifestação dos antepassados mais antigos dos grupos “Ge” (Jê).

Ao rever a tradição Humaitá, Dias & Hoeltz (2010) concluem que ao comparar as indústrias líticas em um contexto regional grande parte dos sítios associados “estão integrados aos sistemas de assentamento de populações agricultoras” e que “embora as pontas de projétil estejam ausentes ou pouco representadas nestes conjuntos, a cronologia dos sítios e as características das indústrias líticas indicam relação contextual clara com os sistemas de assentamento da Tradição Umbu”. Em suma, a Tradição Humaitá não existiria uma vez que pode estar relacionada com populações agricultoras ou aos grupos Umbu. As inferências realizadas sem uma consideração da variabilidade contextual dos sítios fizeram com que a Tradição Humaitá se configurasse como um depósito “de conjuntos lítico bifaciais, com ampla variabilidade formal, que representam parte do universo da cultural material de populações que também produziam cerâmica” (DIAS & HOELTZ 2010:46). Essa mesma ideia foi compartilhada por Hoeltz (2005:38-3). Após o artigo de Dias & Hoeltz (2010) a questão parece ter sido superada, ou ao menos, não foi mais explorada, mas pesquisadores paulistas podem se valer desta proposta a fim de entender o contexto arqueológico do vale do Aguapei/Peixe, Rio Pardo e do Paranapanema, áreas vinculadas aos grupos Humaitá onde os sítios podem ou não aparecer acompanhados de cerâmica. Morais (1999/2000:204) propõe que o “Sistema Regional Humaitá” teria entrado tardiamente na região sudeste “por volta de 1.000a.C permanecendo até o confronto com as ocupações do Sistema Regional Guarani” na parte médio-superior do Paranapanema e seria caracterizado por artefatos “robustos, confundindo-se muitas vezes, com os artefatos associados ao Guarani. Aqui há novamente uma associação entre Humaitá e grupos ceramistas. Afonso (2005) propõe que essas associações deveriam ser examinadas, tal sugestão é igualmente reforçada nesta tese uma vez que essa discussão parece não ter avançado no território paulista.

### 6.3. A Tradição Itaparica

Nos anos de 1970 uma entidade cultural foi reconhecida no centro e no nordeste do Brasil denominada como Tradição Itaparica. Assim como as demais, foi descrita com base em uma abordagem tipológica que caracterizou instrumentos unifaciais alongados simétricos, com uma face interna plana e a face oposta convexa, denominados como “lesma”. Esta nomenclatura é uma tradução literal da palavra francesa "limace" que se refere a um tipo de instrumento caracterizado apenas por sua forma (FOGAÇA 2003; LOURDEAU 2010).

Na literatura arqueológica, as primeiras definições para os *limaces* são encontradas nas indústrias do Paleolítico europeu que, por vezes, foram denominados como *pontas* por apresentarem duas extremidades pontiagudas. Bordes (1981) adverte que “il s’agisse bien plus souvent de racloirs convergentes doublés”<sup>22</sup> e para ser considerado uma *limace* de fato “généralement, les deux bouts sont plus ou moins émoussés, la retouche fait le plus souvent le tour complet de l’outil, et, pour qu’il s’agisse d’une vraie limace, il faut que le talon ait été ôté par retouches, ou qu’il n’en reste qu’une trace infime”<sup>23</sup> (Figura 6.3.1).

Para Braucourt (1962:32), que classifica as lesmas do Paleolítico Inferior no grupo das pontas, esses artefatos podem se configurar de duas maneiras: 1) as lesmas podem ser *imperfaites* quando “deux bords entièrement ou fortement retouchés forment pointe ou arrondi vers l’avant et convergente légèrement vers l’arrière, mais sans entamer la position du bulbe”<sup>24</sup> ou 2) *perfaites* quando “comme ci-dessus mais, vers l’arrière, les retouches se rejoignent complètement et éliminent ainsi le bulbe. Au vu des extrémités souvent plutôt arrondies de ces objets, ils n’ont probablement pu servir d’arme. Une limace peut être décrite comme plate, épaisse, parfois carénée”<sup>25</sup>.

---

<sup>22</sup> “Frequentemente são raspadores convergentes duplos”.

<sup>23</sup> “em geral, as duas extremidades são mais ou menos cegas, o retoque geralmente é feito em torno de toda a ferramenta e, para que se trate de uma verdadeira lesma, é necessário que o talão tenha sido removido por retoques ou que reste apenas um pequeno vestígio”.

<sup>24</sup> “Duas bordas bastante retocadas formam uma ponta ou um arredondamento para a frente e convergem levemente para trás, mas sem afetar a posição do bulbo”.

<sup>25</sup> “Como acima, mas, na parte basal, os retoques se encaixam completamente e, assim, eliminam o bulbo. Em vista das pontas geralmente arredondadas desses objetos, eles provavelmente não poderiam ter servido como arma. Uma lesma pode ser descrita como plana, espessa, às vezes em forma de quilha”.

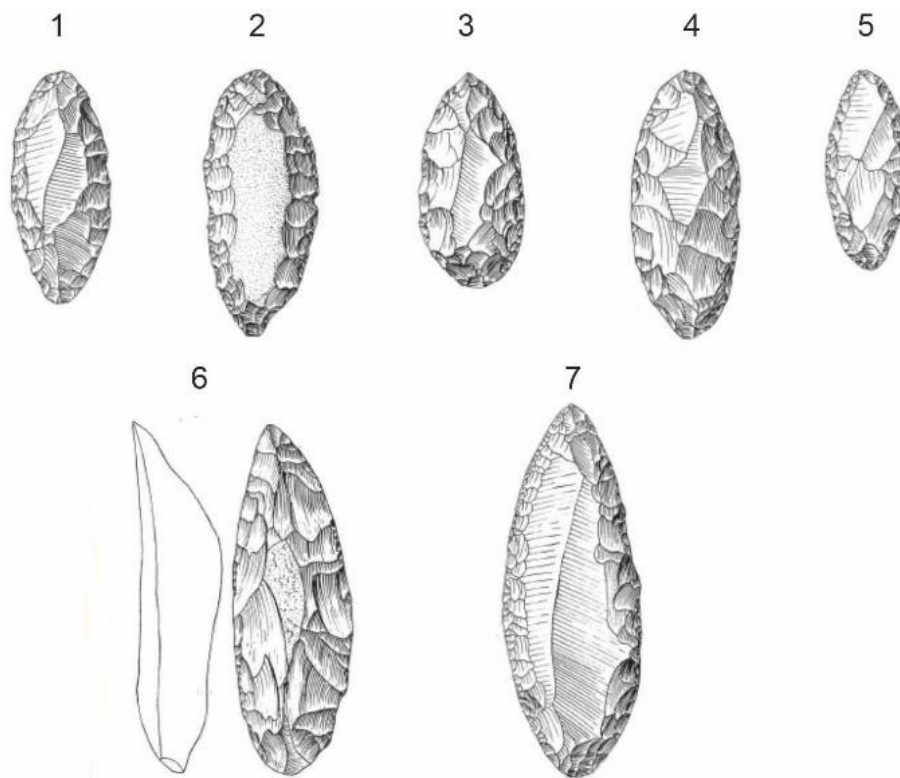


Figura 6.3. 1: Peças unifaciais simétricas com duas porções pontiagudas, chamadas de *limace*. Modificado de Bordes (1981, prancha 13).

No Brasil, a Tradição Itaparica aparece relacionada aos grupos que habitaram um vasto território incluindo Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Bahia e Pernambuco com datas entre 12.000 a 7.000 AP (LOURDEAU 2010, 2016) ocupando uma área de 1.280.000 km<sup>2</sup> (ARAUJO 2015).

A história desta tradição começa na Gruta do Padre (CALDERÓN 1972) onde foi descrita principalmente pela exploração de lascas e de seixos<sup>26</sup> (sobretudo os de quartzito e, em segundo plano, o arenito silicificado) nos níveis III e IV, considerados os mais antigos e, parcialmente, no II. Em todos, havia a predominância de “raspadores líticos plano-convexos, semicirculares ou com tendência trapezoidal”. Posteriormente, esse contexto foi denominado como Tradição Itaparica, sendo reconhecida por raspadores unifaciais plano-convexos alongados e retocados em ambos os gumes, chamados de *lesmas* e foram associadas ao Holoceno médio (MARTIN & ROCHA 1990). Calderón (1972) fala ainda sobre artefatos polidos, dentro do que define como Tradição de Seixos,

<sup>26</sup> Em todos níveis foram encontrados artefatos classificados como raspadores, buris, pontas plano-convexas, plainas, raadeiras, *chopper*, lascas, podendo aparecer, nos níveis mais baixos alguns poucos polidos considerados como intrusões dos níveis superiores.

mas não fica claro se essas peças fizeram parte do que ele convencionou como Itaparica (HURT 1967:57).

Posteriormente, Laroche (1984) identificou em Bom Jardim sítios a céu aberto contemporâneos à megafauna. A data mais antiga, obtida por radiometria, era de 11.000 AP associada à conjuntos líticos representados na maioria por pontas (69%) e caracterizados, principalmente, por “líticos-laminares”. O autor não vincula o sítio à Tradição Itaparica, mas a uma subtradição que ficou denominada como Bom Jardim.

Nos anos de 1970 a 1980 as pesquisas de Pedro Ignácio Schmitz ampliaram a dispersão da Tradição Itaparica para a região de Serranópolis e sudeste do Piauí, onde foi notada uma semelhança morfológica com os artefatos da Gruta do Padre. Na região de Goiás, a Tradição recebeu duas fases: a Paranaíba (mais antiga) e a Serranópolis. No sítio GO-JA-01 Schmitz (1980) encontrou artefatos alongados elaborados sobre lasca similares aos que Laroche (1984) denominou como subtradição Bom Jardim, inclusive com datas contemporâneas, mas não haviam pontas.

Hurt (1967), ao examinar os trabalhos de Valentin Calderón e Pedro Schmitz, propõe que a Tradição Itaparica fosse definida com base no período de tempo no qual ocorre (11.000 a 2.000 AP) e pela presença instrumentos sobre lasca obtidos de modo unifacial, considerando a ocorrência de poucos artefatos bifaciais e *choppers*, artefatos que poderiam indicar que a principal atividade econômica seria a caça. Por outro lado, propõe que não se poderia desconsiderar o fato de que a subtradição Bom Jardim mostrou a existência de pontas feitas em pedra, ao passo que a fase Paranaíba tinha pontas em ossos, além disso, as lesmas apareciam somente nesses duas “fases” e, os raspadores unificiais com seção longitudinal carenada só apareciam na Gruta do Padre e na subtradição Bom Jardim.

Bueno & Dias (2015:120) sugerem que os grupos Itaparica investiram em estratégias generalistas em áreas territoriais de grande extensão onde o material lítico poderia ser caracterizado por diferenças regionais. Considerando a revisão de Lourdeau (2016) que compara artefatos Itaparica coletados em Goiás e no Piauí, áreas que distam aproximadamente 1.500 km, não parece haver tantas diferenças regionais uma vez que os resultados das análises tecno-funcionais mostram esquemas operatórios muito similares sugerindo “uma relação cultural entre os grupos que habitam toda a região, o que induz a unidade do fenômeno de povoamento ou difusão técnica na origem do Tecnocomplexo Itaparica”.

Mesmo possuindo diferenças na morfologia e na extensão dos negativos de retirada, para Lourdeau (2014) uma possível causa da homogeneidade da Tradição Itaparica pode residir no fato de que não são necessárias diversas técnicas para atingir o objetivo final de obter artefatos alongados, sendo necessário um suporte (lasca) formatado e retocado de modo unifacial, sem qualquer modificação na face interna. Considerando o ponto de vista do autor, esse seria o mesmo princípio das lascas retocadas, com a diferença de que nos planos-convexos existe uma busca morfológica específica, sendo esta pouco possível de ser explicada por abordagens tecnológicas uma vez que parece se tratar de uma estratégia “simples”.

A síntese de Lourdeau (2016) sobre a Tradição Itaparica sugere ainda que a percepção dos conjuntos líticos pode variar entre os pesquisadores, o que por sua vez, muda o significado da Tradição Itaparica. Esse ponto é de grande relevância no debate acerca da (re)definição do conceito uma vez que existe uma divisão entre autores que propõem uma homogeneidade e outros que consideram que existem diferenças (SCHMITZ 1987; PROUS 1992; RODET ET al. 2011; LOURDEAU 2010, 2015; MORENO DE SOUSA 2014, 2016) que ainda podem refletir questões sincrônicas e diacrônicas (FOGAÇA 1995).

Uma outra questão é a que parece não haver um consenso na nomenclatura que designa o artefato. O termo *lesma*, importado das indústrias do Paleolítico antigo da Europa Central e do Oriente Médio, pode não ser o mais apropriado já que não foi concebido a partir de observações empíricas dos conjuntos brasileiros. Outras categorias foram propostas como “unifacial” ou “plano-convexo” (RODET & ALONSO 2007). Segundo Lourdeau (2010:55) essas duas terminologias são genéricas e não dão conta da variabilidade (possivelmente morfológica) dessas indústrias visto que as peças nem sempre são convexas e, o uso do termo “unifacial” somente se refere a como o suporte foi obtido, sendo assim sugere que sejam denominadas como “Pièces Façonnées Unifacialement” (LOURDEAU 2016). Mesmo que os autores sejam divergentes quanto a terminologia “correta”, de fato, este é um ponto que deve ser levado em consideração uma vez que a palavra *lesma* automaticamente se remete à artefatos encontrados no Brasil central. Dessa forma, é necessário ter cautela na associação automática e no uso da nomenclatura.

A revisão bibliográfica para os sítios paulistas mostrou a existência de plano-convexos morfológicamente simétricos e não simétricos, que podem ser feitos em silexito ou arenito silicificado (sendo a primeira matéria-prima não comum em grupos Itaparica),



associados a uma grande quantidade de lascas e artefatos sobre seixos, que podem ou não ter pontas bifaciais. Considerando que o termo cunhado por Antoine Lourdeu é utilizado para regiões específicas, esta tese se vale da nomenclatura *plano-convexo* mesmo ciente da diversidade morfológica da face externa uma vez que esta é registrada no atributo Seção Transversal explicitado no item 9.2.3.

#### **6.4. Conclusão sobre as Principais Tradições Líticas Brasileiras**

As Tradições líticas foram elaboradas tendo como base os atributos morfológicos de artefatos finalizados, considerados úteis para entender a distribuição no tempo e no espaço de tipos específicos capazes de identificar também possíveis atividades desempenhadas. Nesta perspectiva, a variabilidade foi obscurecida em grupos heterogêneos que acabou por mapear somente as continuidades no registro arqueológico. A sequência dessa história é escrita pela mudança do estudo da forma em detrimento ao estudo das técnicas, aplicadas não só aos artefatos formais como a todos os produtos de lascamento, uma vez que entender a manufatura poderia levar ao registro de técnicas específicas e estas, por sua vez, permitiram entender traços culturais, que a forma, por si só, parecia não ser capaz. Essas mudanças metodológicas acompanham mudanças teóricas. Do Histórico Culturalismo, onde imperava a ideia de que a cultura era um processo “normativo”, a Arqueologia Brasileira a partir dos anos de 1990, passa a deixar de lado o estudo da forma ao investir intensamente em abordagens tecnológicas, entendendo agora que a variabilidade seria resultado de comportamentos e estratégias de sobrevivência ditadas por um ambiente externo que influenciaria as escolhas dos indivíduos (Processualismo).

A Tradição Umbu no sul do país está relacionada ao Pampa, representada por sítios a céu aberto com datas entre 10.800 a 10.200 AP onde as pontas seriam tecnologicamente parecidas com aquelas encontradas na Argentina e no Uruguai, mas as pontas do tipo *rabo de peixe* não fariam parte do contexto brasileiro (BUENO & DIAS 2015). Schmitz (2007:78-79) originalmente associou os grupos Umbu às florestas e aos campos subtropicais. No Estado de São Paulo, as pontas aparecem associadas à Mata Atlântica e ao ecótono, a partir das pesquisas de Paulo DeBlasis, José Luis de Moraes e pela associação de André Prous ao se referir sobre as pontas de Rio Claro.

A Tradição Itaparica é reconhecida em todo o nordeste e centro do Brasil com uma abrangência cronológica de 12.000 a 7.000 AP (LOURDEAU 2016) e ocorre em

área predominantemente composta por um bioma mais aberto com uma vegetação típica do Cerrado.

A existência da Tradição Humaitá parece superada após as pesquisas de Adriana Schmitd Dias e Sirlei Hoeltz na porção sul do país, mas é altamente recomendado que pesquisas futuras investiguem qual seria a configuração desta tradição nos sítios paulistas a fim de explorar a relação entre material lítico e cerâmico, visto que situações semelhantes parecem acontecer como sugerido por José Luis de Moraes na área do Paranapanema, como mencionado anteriormente. Dessa forma, a questão Humaitá seria explorada na porção sudeste com exemplos locais.

Atualmente, as revisões só se tornaram possíveis depois que o conhecimento arqueológico foi ampliado em diversas áreas possibilitando a formulação de novas hipóteses, mas além da redefinição de quais artefatos são característicos e como foram feitos, alguns autores sugerem que o problema está na definição do próprio conceito da palavra Tradição. Moraes (1999/2000:202) propõe o modelo denominado como *Sistema Regional de Povoamento* que consistiria na “coordenação entre sítios ou conjuntos de sítios de certa região, demonstrando relações concomitantes por contemporaneidade, similaridade ou complementaridade”. Essa proposta o preservou de usar a palavra tradição, mas ao sistematizar as indústrias líticas do Paranapanema, emprega os termos Humaitá e Umbu de forma generalizada. Sugere também que as tradições deveriam ser definidas “não pela presença de um ‘traço-diagnóstico’ (...) mas pela cadeia operatória que o produziu plenamente inserida nas suas condicionantes sociais e ambientais”. Esta é uma concepção totalmente enraizada na análise tecnológica e funcional dos artefatos que não considera a transmissão do conhecimento entre indivíduos.

Para Dias & Hoeltz (2010:42) o termo Tradição teria perdido suas “conotações utilizadas na arqueologia americana”<sup>27</sup> já que sua tradução desconsidera “sua premissa subjacente, relacionada à comparação de aspectos cronológicos e contextuais (...) que deveria orientar sua integração em uma Tradição”. Para Araujo (2001:16) este não seria um grande problema visto que ao não usar as mesmas definições norte-americanas o PRONAPA somente acabou por se tornar mais uma contribuição dentro da “vasta galeria de significados atribuídos a conceitos similares propostos nos EUA” já que o real contratempo reside no campo da classificação, onde tradições seriam *grupos* e não *classes*

---

<sup>27</sup> As autoras se referem à definição de Willey & Phillips (1955) onde Tradição é definida como "a (primarily) temporal continuity represented by persistent configurations in single technologies or other systems of related forms".

(Dunnell 2007). Há de se concordar que a falta de uma sistemática classificatória é certamente o cerne do problema, fato este confirmado pelas constantes críticas em prol de uma revisão frente a impossibilidade de comparação entre os dados, muitas vezes resultado da seleção de atributos arbitrários.

Moreno de Sousa (2019:436) chega a propor o fim do termo Tradição recomendando o uso do conceito *Indústrias Líticas* entendida “pelo seu padrão tecnológico identificado arqueologicamente e que se limita a alguma escala de tempo”. Esta definição não contempla outras observações que não técnicas mesmo que o autor se valha da observação da forma como proposto em seu protocolo para análise de artefatos líticos (MORENO DE SOUSA & OKUMURA 2020).

O que se nota é que ao tentar investigar possíveis causas da variabilidade lítica o estudo da forma passa a ser rejeitado<sup>28</sup> pois implicava em um atributo historicamente carregado de conotações negativas, a solução seria considerar a análise dos artefatos formais e seus produtos a partir da observação tecnológica<sup>29</sup>. Esse movimento trouxe um enfoque excessivo no estudo das técnicas que acabou por entender a variabilidade a partir de abordagens adaptativas e funcionais.

Uma proposta que segue essa linha é a de *Estilo Tecnológico* de Lemonnier (1992) onde entende que as técnicas e os métodos envolvidos na manufatura dos artefatos seria algo indissociável do seu contexto sistêmico. Nessa perspectiva, a tecnologia é vista além de uma questão adaptativa (tecno-econômica), sendo também resultado da organização social que poderia ter conexões com aspectos simbólicos (BINFORD 1962). Assim o sistema técnico de uma sociedade e a análise dos artefatos líticos deve considerar também a interação dos instrumentos com outros objetos utilizados e/ou transformados pela sociedade (relação objeto x objeto e objeto x pessoa).

Quando partimos do princípio de que variabilidade é entendida mais pela análise do contexto sistêmico do que pelo artefato *per se*, existe uma redução do próprio potencial analítico do registro arqueológico uma vez que os resultados só fariam sentido quando inseridos em um contexto no qual arqueólogos (pré-historiadores) só podem supor, á que sabemos que as pessoas caçavam, cozinhavam, lascavam, tinham rituais e práticas

---

<sup>28</sup> Embora ela possa estar presente nos atributos tecnológicos como na observação da morfologia do retoque (escama, escalonado, etc.), do talão (em asa, em chapéu de gendarme, etc.), na forma da lasca (triangular, laminar, etc.).

<sup>29</sup> Por tecnologia entende-se os estudos que tem por objetivo observar os Modelos de Sequência, esta não deve ser entendida como sinônimo de Cadeia Operatória uma vez que existem diversas abordagens analíticas.

simbólicas, mas não podemos ver diretamente nenhuma dessas situações. O entendimento da natureza funcional de um sítio e noções sobre organizações sociais ou econômicas dependem da aproximação da abordagem tecnológica com outras como a zooarqueologia, traceologia, análise de micro resíduos, dados ambientais (paleoclima e paleoambiente), estudos de replicação e muitas outras, certamente. O que tem se tornado cada vez mais evidente é que nenhuma abordagem analítica aplicada isolada, é capaz de responder questões tão amplas à curto prazo.

De fato, existem artefatos não potencialmente informativos quando se trata do estudo da forma. Este é o caso de um conjunto composto unicamente por lascas retocadas, lascas utilizadas brutas ou uma indústria muito simples que não apresenta nenhuma padronização, como pode ser o caso dos líticos associados à grupos ceramistas. Porém, ao empregar uma classificação paradigmática (DUNNELL 2007), em que as classes são definidas com base em atributos mutuamente exclusivos, é possível registrar a variabilidade sem inconsistências. Aqui reside a importância de se ter clara a noção de como uma classificação deve ser construída (O'BRIEN & LYMAN 2002; DUNNELL 2007; READ 2016; ARAUJO 2019b) e esse ponto nos leva onde tudo começou: a falta de sistemática clara na construção das classificações e nas definições dos atributos analisados.

## **7. Os Sítios Líticos do Interior Paulista: uma atualização dos dados.**

O cenário atual ilustrado na Figura 7.1 foi obtido a partir das 847 informações cadastradas no Banco de Dados Georreferenciado (BDG). Os itens apresentados abaixo versam sobre esses resultados apresentando algumas imagens e estudos de casos que permitem elaborar considerações pontuais. Para acessar o BDG e explorar os registros acesse: <https://sitiosliticos-sp.web.app/#/>

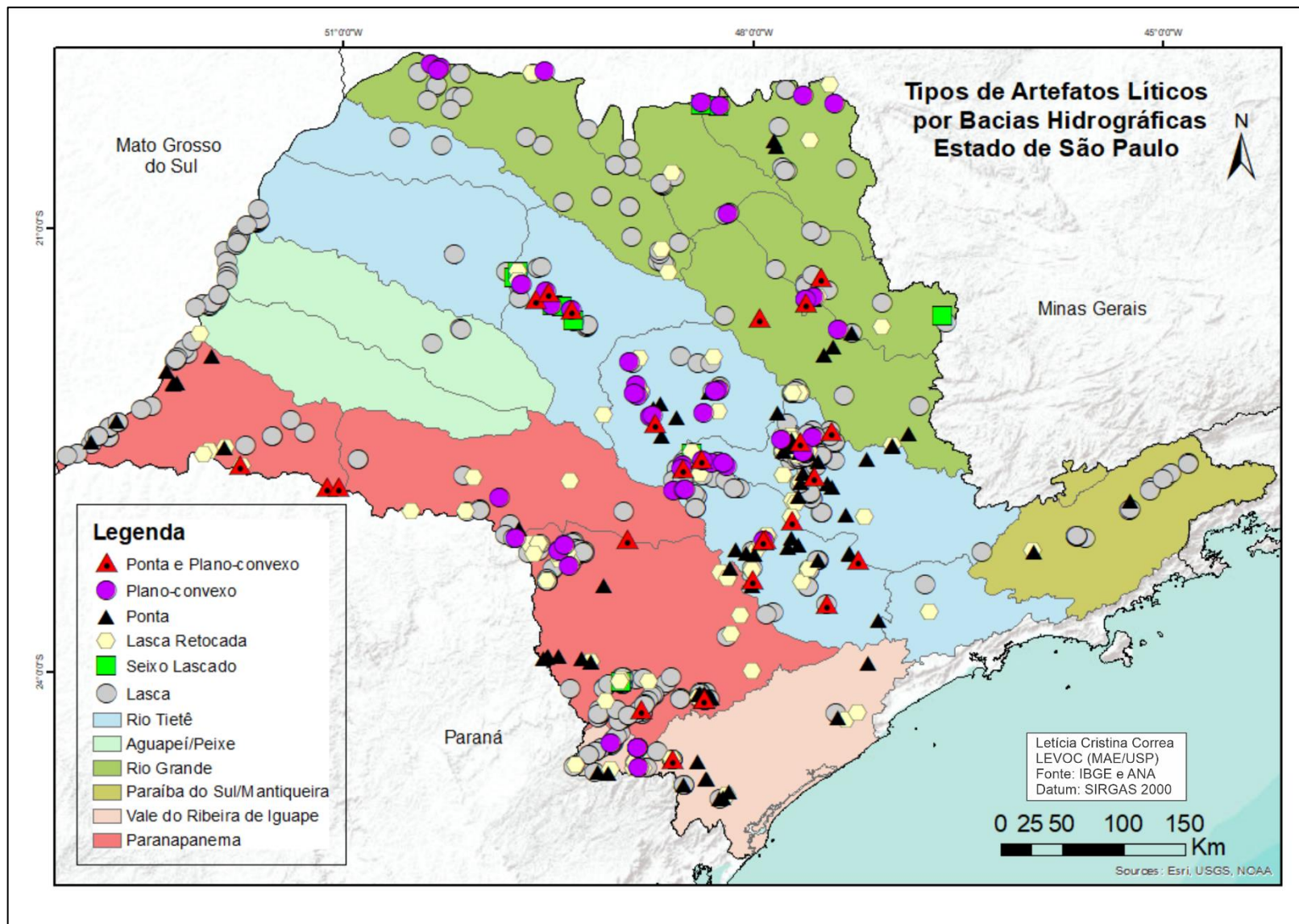


Figura 7. 1: Delimitação das Bacias Hidrográficas utilizadas como referência para a discussão sobre as pesquisas no Estado de São Paulo. Nota-se que o litoral foi desconsiderado na representação uma vez que esta tese versa somente sobre os sítios líticos do interior do estado.

A primeira inferência sobre a espacialização dos dados mostra que a porção oeste ainda precisa ser melhor caracterizada. Uma vez notada essa conjuntura, o levantamento bibliográfico foi direcionado para essa área mas o resultado mostrou que as pesquisas nas Bacias do Aguapeí e Peixe parecem não foram tão intensas. Já à porção noroeste que também apresenta essa lacuna, atualmente vem sendo trabalhada pela arqueóloga Emília Kashimoto no âmbito do monitoramento das barragens da UHE de Ilha Solteira, mas os resultados ainda não foram publicados.

A contabilização dos dados por Bacia Hidrográfica é apresentada na Tabela 7.1 onde se nota que no Paranapanema e no rio Tietê é onde se concentram o maior número de informações. Embora as Bacias do rio Grande e do Vale do Ribeira apresentem quase a mesma porcentagem dos dados entre elas, há de se ressaltar que a primeira possui dimensões territoriais maiores, o que por comparação, mostra que a segunda foi mais explorada. As Bacias do Aguapeí/Peixe e Paraíba do Sul/Mantiqueira são as que apresentam menos dados.

Tabela 7. 1: Síntese dos dados do BDG por Bacia Hidrográfica.

<b>Bacia</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Rio Grande	104	12,3
Rio Tietê	307	36,3
Rio Aguapeí/Peixe	27	3,2
Rio Paranapanema	279	32,9
Vale Ribeira	111	13,1
Vale do Paraíba do Sul/Mantiqueira	19	2,2
<b>Total</b>	<b>847</b>	<b>100</b>

### **7.1. O Contexto Arqueológico na Bacia do rio Grande (rio Pardo, Mogi-Guaçu, Sapucaí Mirim e Turvo): faixa norte do Estado de São Paulo.**

O contexto apresentado abaixo considera os resultados apresentados na Tabela 7.1.1, ilustrados na Figura 7.1.1. A maioria dos dados é identificada como lasca. A segunda maior classe são as lascas retocadas e os artefatos do tipo plano-convexo, as pontas são pouco expressivas. Juntos, pontas e plano-convexos, aparecem com maior ocorrência nas Bacias do Pardo e de Mogi-Guaçu.

Tabela 7.1. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Grande.

<b>Tipos de Artefato</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Ponta	9	8,7
Plano-convexo	12	11,5
Ponta e Plano-Convexo	4	3,8
Lasca Retocada	13	12,5
Seixo lascado	3	2,9
Lasca	63	60,6
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100</b>

A Bacia do rio Grande foi inicialmente explorada na porção do rio Pardo na década de 1960 a partir de projetos vinculados ao Museu Paulista. Guidon (1964) apresenta resultados para o sítio Jataí, no Município de São Simão, com uma coleção composta por 276 artefatos recuperados em superfície, caracterizada principalmente por núcleos e lascas dentre as quais poucas eram retocadas, além de artefatos e fragmentos bifaciais. Quase 20 anos depois, Kern (1982:88) entende que este sítio se configurava como um local de produção de lascas devido à alta densidade de produtos de debitagem. Ainda no Município de São Simão, Guidon (1964) identificou quatro pontas bifaciais sem contexto que passaram a integrar a coleção do Museu Paulista<sup>30</sup>. Ao comparar essas peças com outras encontradas na Fazenda Barreiro, na mesma área, concluiu que havia uma nítida diferença nos bordos serrilhados (com corpo longo e afilado)<sup>31</sup>, até então, pouco ocorrente na Bacia do rio Pardo sendo mais frequentes na região de Rio Claro, embora julgasse prematuro inferir qualquer relação naquele momento.

O Município de São Simão seguiu como objeto de investigação no âmbito do “Programa de Pesquisas Arqueológicas no Vale Médio do Rio Pardo” sob a coordenação de Solange Caldarelli e Walter Neves. Infelizmente, a área já havia sido extremamente impactada tanto pela intensa de extração de argila quanto pela agricultura mecanizada, logo, os referidos coordenadores valeram-se também de informações orais como ponto de partida para delimitarem áreas de potencial interesse. Segundo Caldarelli & Neves (1981:132) a área apontou duas problemáticas “uma ligada às características das indústrias e outra, à maneira como os sítios se encontram inseridos na paisagem”.

<sup>30</sup> A referida autora também apresenta outras pontas que fazem parte da coleção do Museu Paulista e que foram encontradas em território brasileiro.

<sup>31</sup> Como será mostrado a frente essas pontas serrilhadas realmente parecem ser mais recorrentes na porção central do Estado.

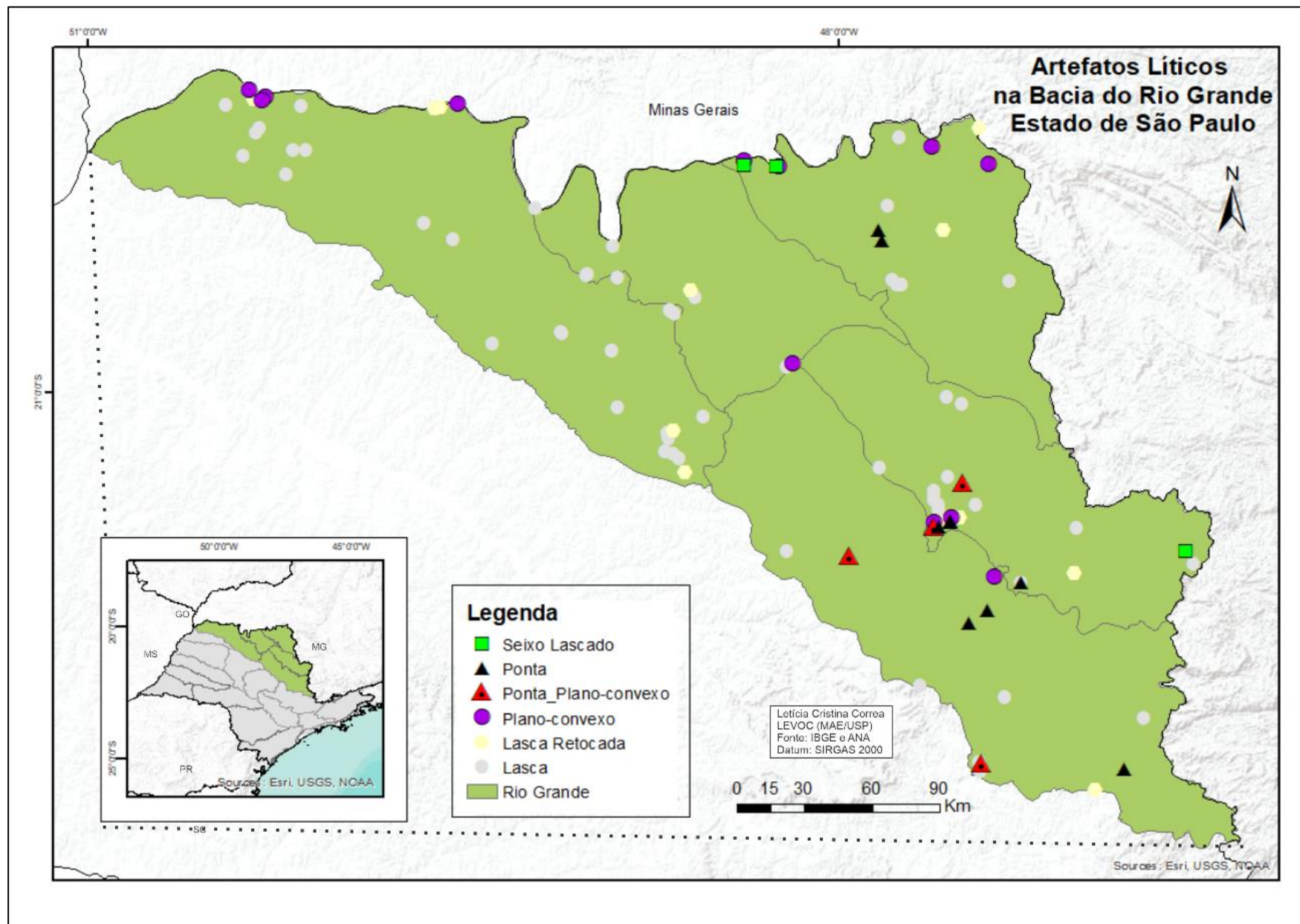


Figura 7.1. 1: Informações sobre artefatos líticos cadastrados na Bacia do rio Grande conforme resultado do BDG.



No que diz respeito às características das indústrias, a ocorrência de artefatos bifaciais em um local dominado por artefatos plano-convexos poderia significar: a) duas ocupações distintas em momentos diferentes; b) uma única ocupação em que os artefatos bifaciais seriam indicadores de estratégias adaptativas; ou c) contemporaneidade de ocupações por grupos distintos que tiveram contato entre si, em que os artefatos bifaciais seriam considerados intrusivos (CALDARELLI & NEVES 1981:34). Dentre os sítios identificados nesse projeto destaca-se o Corredeira<sup>32</sup> com duas datações, sendo a mais antiga em torno de  $3.440 \pm 40$  AP (GALHARDO 2010).

Segundo Afonso (2005), os sítios dessa região exibem uma indústria sobre lascas grandes em arenito silicificado em que predominam os artefatos do tipo plano-convexos, denominados como *lesmas*, podendo apresentar pontas de projétil. A referida autora chegou a propor nos anos de 1980 que esse material poderia ser vinculado à Tradição Humaitá, mas sugere que esta proposta seja revisada.

O Museu Histórico Simoense Alaur da Mata (São Simão) apresenta uma densa coleção de pontas e alguns plano-convexos. Em conversa com moradores locais foi possível notar que o conhecimento gerado por eles, somado aqueles provenientes da academia, mostra que esta é uma área com alto potencial arqueológico uma vez que ainda hoje são encontrados artefatos dispersos em superfície. Possivelmente seria a mesma realidade para o Município de Tambaú, aproximadamente 48 km de São Simão, onde o acervo do Museu Histórico Ernesto Ricciardi composto por dezenas de pontas é produto de doação de moradores locais.

No Município de Miguelópolis, próximo à divisa com Minas Gerais, Zago (2017) apresenta artefatos plano-convexos elaborados em seixos (além daqueles em lascas) de arenito silicificado nos sítios Santana do Figueirão, Santana do Figueirão II, Água Azul e Água Azul II (Figura 7.1.2). Esses mesmos artefatos foram identificados em São Simão (aproximadamente 170 km de Miguelópolis). Em ambos os casos, a porção cortical tende a ser praticamente plana, indicando que havia uma seleção de seixos condizentes com uma forma predeterminada possivelmente por atributos funcionais, uma vez que se nota que esses artefatos possuem a característica de ter uma face plana ou pouco arqueada, oposta à lascada. Os trabalhos de Zago (2017) mostram ainda artefatos do tipo *chopper* (Figura 7.1.3).

---

<sup>32</sup> Esse sítio é objeto de pesquisa da mestranda Raísa Sampaio Moura (LEVOC/MAE-USP).

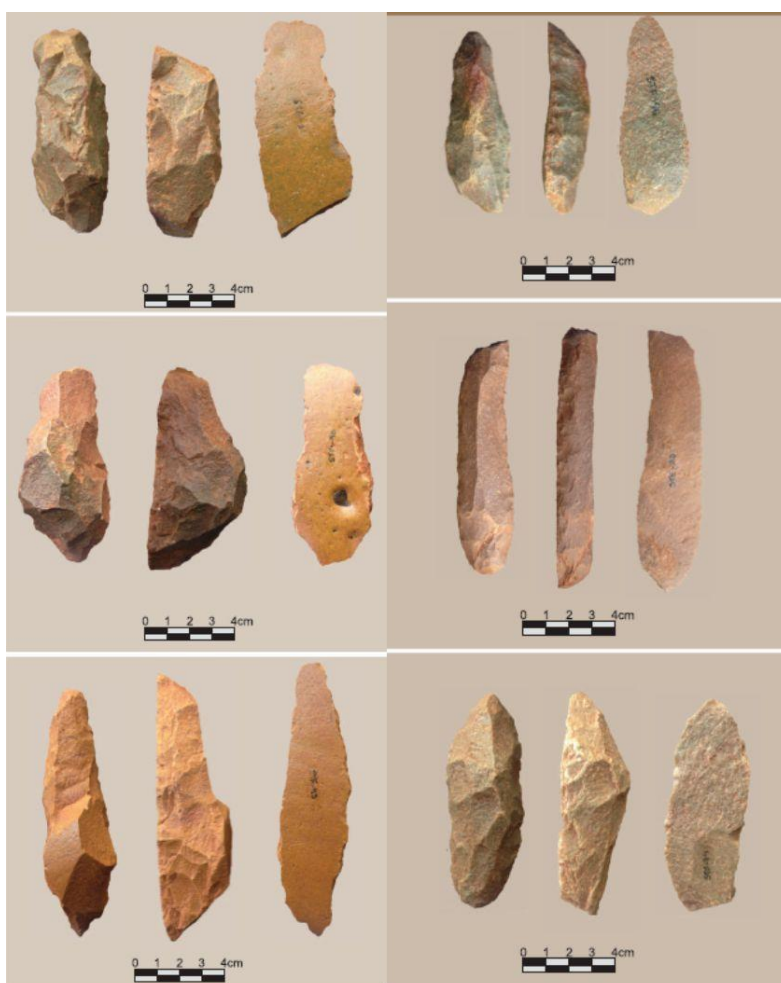


Figura 7.1. 2: Plano-convexos do sítio Santana do Figueirão feitos em seixos (coluna esquerda) e lascas (coluna direita) em de arenito silicificado. Modificado de Zago (2017).



Figura 7.1. 3: *Chopper* coletado no sítio Santana do Figueirão, lascado de modo unifacial. Modificado de Zago (2017).

Os plano-convexos parecem ser artefatos recorrentes nessa porção do Estado. Galhardo (2016) analisou alguns artefatos do sítio Rincão 1, em Município homônimo, onde notou que todos foram feitos sobre lasca em arenito silicificado. Um dos traços diagnósticos consiste na eliminação total do talão “de modo a manufaturar partes receptivas, prensivas e ativas, o que também assegurou às peças uma maior simetria” (GALHARDO 2016:34). A partir dos desenhos esquemáticos, nota-se uma relação entre eixo tecnológico e morfológico, uma vez que existe uma concordância entre porção distal/apical e a proximal/basal.

Os relatórios técnicos, que dizem respeito ao Licenciamento Ambiental, foram responsáveis pelo cadastramento de 60 sítios na área. Durante os anos de 2010 e 2017, A Lasca Arqueologia desenvolveu projetos em contexto de implantação de LT's. Como resultado das pesquisas destaca-se o sítio Foz do Mojiguaçu (no Município de Pitangueiras, próximo de São Simão), com a data de  $11.540 \pm 149$  cal AP. As 30 peças são provenientes de sondagens feitas com cavadeiras articuladas e o fragmento de plano-convexo (Figura 7.1.4) fez com que esse sítio fosse associado à Tradição Itaparica, fase Paranaíba (A LASCA 2017). Em trabalhos realizados no Município de Guará, a mesma empresa encontrou o sítio Boa Vista do Caetano, que por apresentar uma ponta lítica, foi vinculado à Tradição Umbu (A LASCA 2010).



Figura 7.1. 4: Fragmento de plano-convexo coletado no sítio Foz do Mojiguaçu. Modificado de A Lasca (2017). Reprodução a partir da consulta do relatório no IPHAN-SP.

A empresa Zanettini Arqueologia desenvolveu pesquisas na Bacia do rio Grande durante os anos de 2005 a 2012. Os sítios Bela Vista 3 e Água Parada (Zanettini 2004a, 2004b) foram associados à Tradição Umbu. Na cidade de Mogi-Mirim Zanettini (2004a) menciona raspadores e artefatos bifaciais e duas pontas, deslocadas por meio da terraplanagem, que também foram associadas à Tradição Umbu (ZANETTINI 2004a:64). Os sítios Córrego Criciúma (GALHARDO 2019), Água Parada (ZANETTINI 2004a),

Boa Vista do Caetano (A LASCA 2010) e Jacuba (CNSA SP01193) possuem pontas em arenito silicificado, algo um pouco raro para o contexto paulista, mas que com a ampliação das informações pode começar a apresentar uma nova configuração.

A Bacia do rio Grande apresenta alto potencial arqueológico evidenciado pelos trabalhos das empresas Documento Antropologia e Arqueologia (durante os anos de 2002 a 2015) e pela empresa Scientia Consultoria (responsável pelas pesquisas em 2004) nas áreas de implantação da Usina Hidrelétrica AES/Tietê. Segundo DeBlasis & Robrahn-Gonzalez (2003) é comum encontrar lascas retocadas, raspadores unifaciais e, ocasionalmente artefatos “lesmóides”, definidos como “lascas espessas intensamente retocadas e com forma alongada”, em que se notou que não havia uma “grande preocupação ou esmero no delineamento da forma ou dos bordos”. É também comum encontrar artefatos do tipo *chopper*.

Dentre os sítios, destaca-se o Água Vermelha 3, associado à Tradição Itaparica por apresentar uma coleção de plano-convexos, lascas retocadas e poucos artefatos bifaciais, com uma data de  $8.769 \pm 138$  cal AP (DEBLASIS & ROBRAHN-GONZALEZ 2003; Documento 2003). Araujo (2021) coletou artefatos na mesma área, mas estes foram elaborados em basalto, sendo muito possível que tenham sido classificados como arenito silicificado em pesquisas anteriores, uma vez que macroscopicamente são similares. Dos materiais resgatados por Araujo (2021), o sítio Água Vermelha 7 apresenta um seixo lascado bilateralmente; o Água Vermelha 8 uma possível pré-forma de plano-convexo (por se tratar de peça única é necessário ter cautela); e o Água Vermelha 9 uma lasca que sugere lascamento bipolar, técnica notada nos sítios Caconde 6 e Caconde 8, na Bacia do rio Pardo.

Na Bacia do Mogi-Guaçu, no Município de Araras, foi identificado o sítio Água Boa 2 que apresenta um plano-convexo e duas pontas bifaciais fragmentadas em quartzo hialino (ORIGEM 2012). Nas proximidades deste sítio, Araujo (2006) encontrou um plano-convexo que foi elaborado de modo bifacial onde se nota intensa formatação para a obtenção de uma face plana. A forma circular/ovalada, também atípica, é resultado de bordas extremamente convexas.

De um modo geral, a compilação dos sítios e ocorrências isoladas dessa porção demonstram que na categoria de artefatos formais, os plano-convexos são os que mais aparecem nas Bacias do Mojiguáçu, Pardo, Sapucaí-Mirim e Turvo. Na Bacia do Pardo, podem ser feitos sobre seixos, além daqueles sobre lasca. Ainda na categoria “seixos”, há de se destacar os *seixos lascados*, geralmente denominados como *chopper* devido a sua

semelhança estética com os artefatos do Paleolítico inferior. Esses instrumentos são confeccionados em arenito silicificado ou quartzito, são volumosos e reduzidos por formatações unifaciais, de maneira que lascas são removidas sem qualquer preparo do plano de percussão.

As pontas são mais comuns nas coleções museológicas do que nos sítios e tendem a aparecer nas Bacias do Mojiguaçu e do Pardo com ocorrência discreta na Bacia do Sapucaí-Mirim. As visitas aos museus nos municípios de São Simão e Tambaú indicaram que estas são áreas com alto potencial para identificação de pontas e caracterização de culturas distintas daquelas já identificadas na porção central ou no Vale do Ribeira, áreas já bastante exploradas.

## **7.2. O Contexto Arqueológico nas Bacias Hidrográficas do Alto, Médio e Baixo Tietê, Sorocaba, Piracicaba, Capivari, Jundiá, São José dos Dourados, Tietê- Jacaré e Tietê-Batalha: faixa central do Estado de São Paulo.**

Os sítios líticos identificados nesta faixa central podem ser consultados na Tabela 7.2.1 e na Figura 7.2.1. É nessa porção do Estado que se localiza o maior número de sítios pertencentes ao Holoceno inicial (Bastos, Lagoa do Camargo, Caetetuba, Igualdade e Bela Vista 1), não por coincidência, onde se concentram a maioria das pesquisas arqueológicas.

Nessa área, o conjunto artefactual é representado majoritariamente por lascas. Dos artefatos formais, nota-se a predominância de pontas, seguidas por plano-convexos e pela combinação de ambos. No rótulo de “seixo lascado” fazem parte os sítios Dourado 4 e São Joaquim que apresentam também plano-convexos e os sítios Sales 2 e Novo Horizonte 1, com plano-convexos e pontas. Os sítios com seixos lascados são mais comuns na Bacia do Tietê/Batalha. Ao observar a Figura 7.2.1, é possível perceber que os plano-convexos (sem pontas) não adentram nas áreas das Bacias do Sorocaba e do Piracicaba/Capivari/Jundiá.

Tabela 7.2. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Tietê.

<b>Tipos de Artefato</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Ponta	37	12,1
Plano-convexo	22	7,2
Ponta e Plano-convexo	13	4,2
Lasca Retocada	54	17,6
Seixo lascado	11	3,6
Lasca	170	55,2
<b>Total</b>	<b>307</b>	<b>100</b>

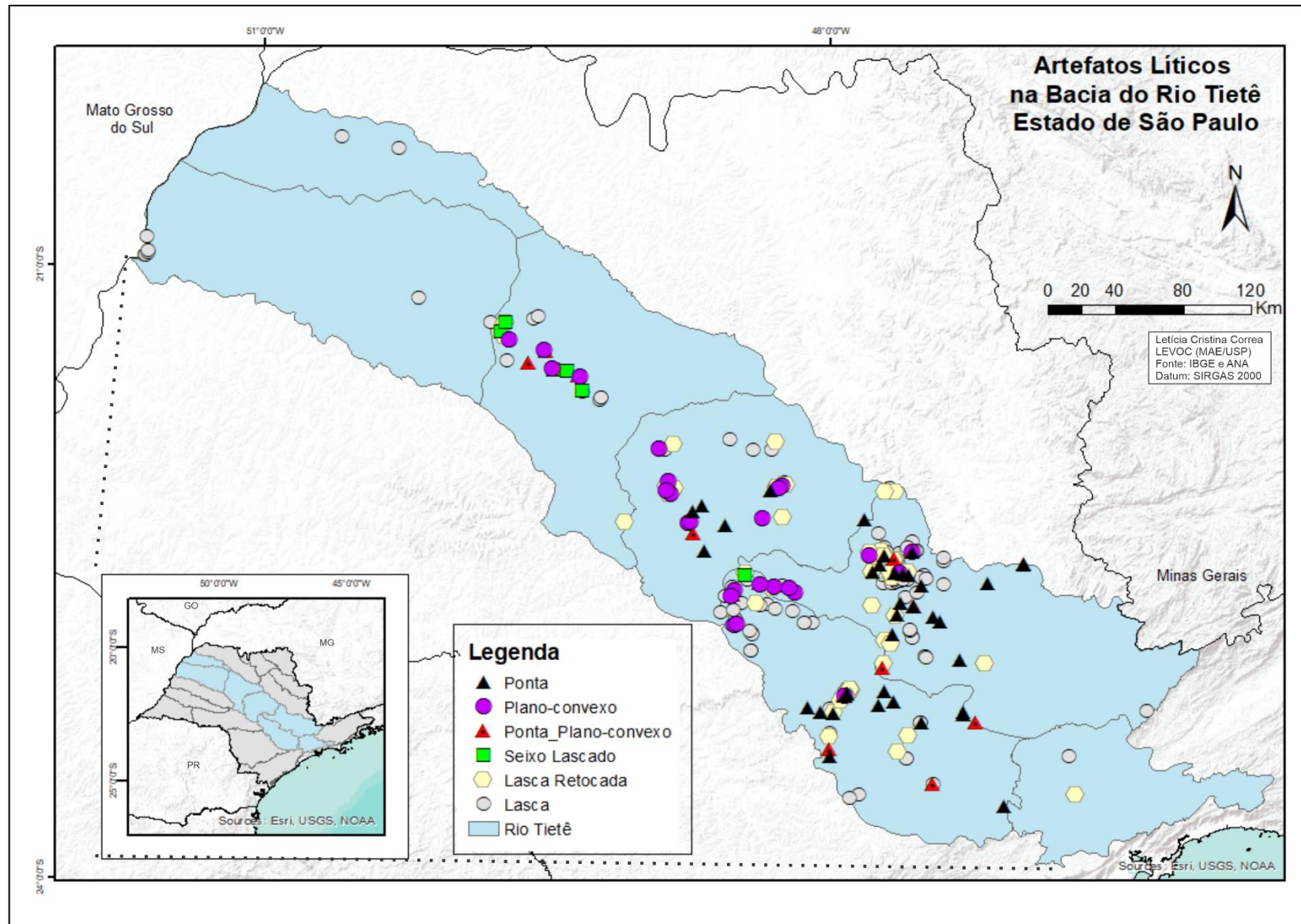


Figura 7.2. 1: Dispersão dos sítios líticos na faixa central do estado, Bacia do rio Tietê.

Concomitante ao início das pesquisas no vale do rio Pardo, aconteceram prospecções na Bacia do rio Tietê. No ano de 1959, o Prof. Fernando Altenfelder Silva, vinculado à Cadeira de Antropologia, Etnologia e Arqueologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro e o até então seu assistente, o Prof. Tom Miller Jr., deram início às pesquisas nos Municípios de Rio Claro, Itirapina, São Carlos, Piracicaba e Pirassununga com o auxílio de verbas da própria Faculdade, da FAPESP e do Smithsonian Institution (ALTENFELDER 1968). Os trabalhos começaram em áreas já conhecidas, como o Bairro Assistência e a Fazenda dos Bôeres, seguido pela busca por novas jazidas.

Para os pesquisadores, a área de Rio Claro seria um local favorável para a detecção de sítios arqueológicos visto que encontra-se situada em área de ecótono e na Depressão Periférica Paulista, onde as colinas suaves e os desníveis de relevo não ultrapassam os 40 m a 60 m, isso favoreceria migrações no sentido Norte-Sul, além de ter os rios Tietê e Piracicaba como outros possíveis meios de deslocamento (ALTENFELDER 1968:159-161)<sup>33</sup>. Essa configuração geomorfológica, somada a sítios caracterizados por uma pequena profundidade de depósitos arqueológicos, fizeram com que Altenfelder (1968) inferisse que a região de Rio Claro se tratava mais de uma área de passagem com ocupações curtas, ao contrário, Miller Jr. (2011) sugere se tratar de indícios de ocupações intensivas por um longo período de tempo.

Miller Jr. (1969; 1972; 2011) estudou os materiais líticos desta região fundamentado em dois objetivos: um taxonômico, que buscava identificar e definir as características culturais dos grupos que habitaram a Bacia de Rio Claro; e outro cronológico, para organizar um possível cenário de habitação por meio da relação entre os artefatos e as jazidas considerando a funcionalidade dos artefatos. A classificação de Miller Jr. (2011:31) foi feita a partir de um agrupamento baseado em semelhanças formais de artefatos e matérias-primas. Como resultado, o autor propôs duas Tradições para a Bacia de Rio Claro. A mais antiga, denominada como Tradição Ipeúna, representaria grupos adaptados à vida florestal (MILLER JR. 2011:303) com ênfase no *aproveitamento* – em que poderia haver ou não o lascamento para se criar um gume – com o passar do tempo nota-se a presença e o aumento do *espatifamento*, com preferência na escolha de

---

<sup>33</sup> Miller Jr. (2011:61) argumenta que essa noção de *movimentos* de Silva (1967/1968) é uma ideia fundamentada a partir dos registros arqueológicos do período proto-histórico e histórico (cerâmico), de forma que, na área, o número de artefatos é menor quando comparado ao número de sítios.



rochas com falhas em sua estrutura, o que facilitaria o uso dessa técnica (MILLER JR. 1972).

A Tradição Rio Claro, mais recente, mostraria uma evolução contínua da Tradição Ipeúna, com a introdução do lascamento bipolar, da percussão direta e indireta. O autor criou quatro fases, que ordenadas da mais recente para a mais antiga, correspondem à Pitanga, Marchiori, Santo Antônio e Serra d'Água. Ressalta-se que as pontas estão presentes somente nas duas primeiras. Essa Tradição seria adaptada à caça e à coleta em ambiente misto de campos e florestas (MILLER JR. 1972). Seus exemplares estão ilustrados na Figura 7.2.2.

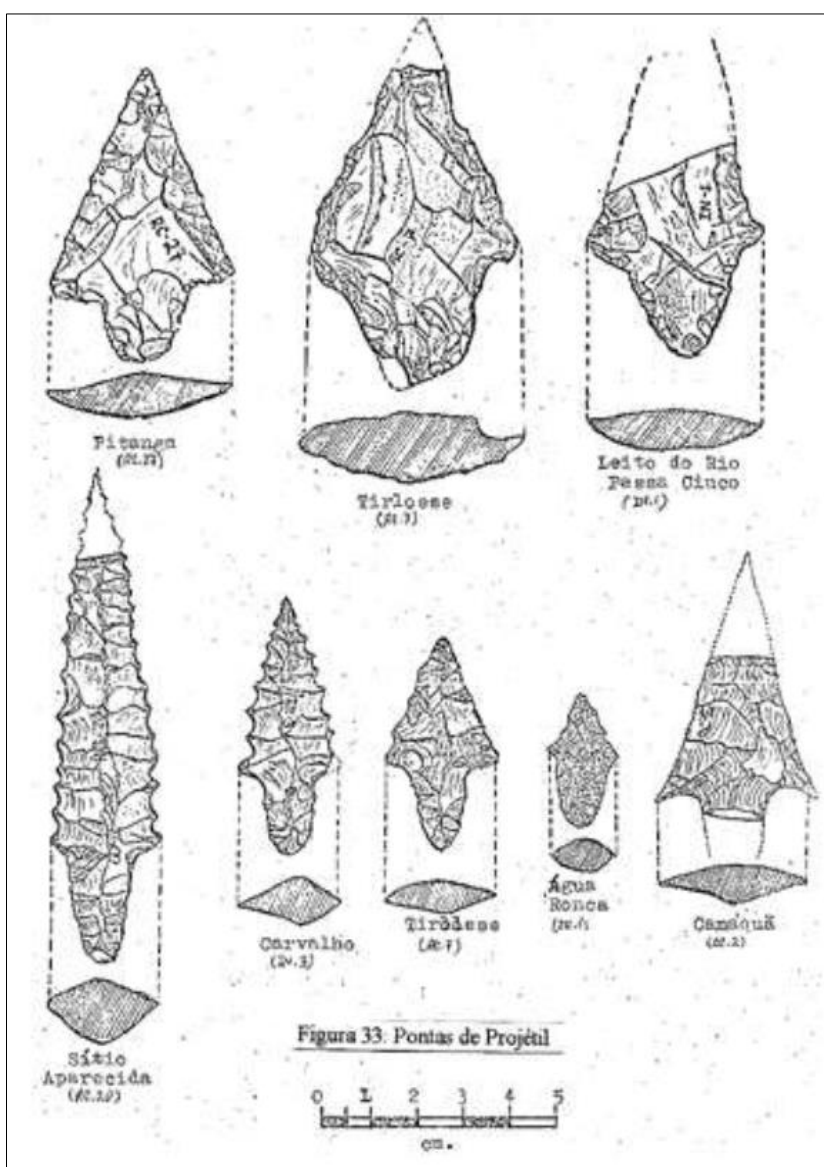


Figura 7.2. 2: Pontas das típicas da Tradição Rio Claro. A fileira de cima e a primeira ponta na fileira abaixo no lado esquerdo foram vinculadas à Fase Marchiori, as demais poderiam ser da Fase Pitanga. A ponta do Sítio Aparecida é muito similar a algumas pontas encontradas no Museu Histórico e Pedagógico Prudente de Moraes (Piracicaba) também encontradas nos municípios de Cerquilha e Tietê.

Solange Caldarelli e Jaques Tixier analisaram novamente os materiais líticos apresentados por Miller Jr. e constataram certa inconsistência na caracterização das técnicas, propondo que a Tradição Ipeúna fosse desconsiderada por falta de evidências coerentes já que algumas peças não se tratavam de instrumentos obtidos de modo antrópico e intencional, e sim produtos de ação natural (CALDARELLI 1983:306-311).

No que diz respeito à Tradição Rio Claro, a autora menciona que encontrou artefatos similares no vale médio do rio Tietê (CALDARELLI 1983:311) chegando a fazer uma analogia com as pontas da Tradição Umbu onde, naquele momento, sugeriu que os vestígios paulistas somente poderiam ser associados à esta tradição se os traços diagnósticos das pontas Umbu fossem de fato consistentes, caso contrário, deveriam ser redefinidos (CALDARELLI 1983:333). Atualmente, já é possível inferir que as pontas paulistas do centro do Estado não são similares às Umbu (OKUMURA & ARAUJO 2013, 2015, 2017; MORENO DE SOUSA & OKUMURA 2020). As análises conduzidas neste tese reforçam tal constatação.

Na década de 1970, Dorath Uchôa e Caio Garcia, vinculados ao Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo (IPH/USP), também trabalharam na área de Rio Claro por meio de um convênio entre a Faculdade de Filosofia Ciência e Letras de Rio Claro e o IPH/ USP. Dentre os resultados do projeto destaca-se o sítio Pau D'Alho, com a datação de  $5.505 \pm 105$  AP (UCHÔA 1988) caracterizado como um “sítio oficina”.

A região do Rio Claro ganhou reconhecimento internacional com as pesquisas de Maria Beltrão (Museu Nacional) no sítio Alice Boer. A coleção do sítio, composta por pontas e plano-convexos, foi datada por TL e C<sup>14</sup> resultando em uma ocupação entre  $2.200 \pm 280$  cal AP a  $14.200 \pm 1.200$  cal AP. Esta última data rendeu inúmeras publicações nacionais e internacionais com temas que variam desde os métodos de datação e processos de formação do sítio à análise da coleção lítica (BELTRÃO 1973; BRYAN & BELTRÃO 1978; BELTRÃO et al. 1982; BELTRÃO et al. 1983; DANON et al. 1982; MEIS & BELTRÃO 1982; POUPEAU et al. 1984; BELTRÃO 1991). Essa data tão antiga fomentou discussões sobre a antiguidade da ocupação das Américas (HURT 1986; DILLEHAY et al. 1992).

Araujo et al. (2021) apresentam um estudo feito no mesmo sítio, resultado de novas coletas de carvões e do estudo de material lítico feito no mesmo perfil escavado por Beltrão (1974). Os dados mostram que as camadas sedimentares começaram a se acumular há 18.000 AP em uma profundidade 3 m abaixo da superfície atual, porém, a camada arqueológica, que está entre 1,2 m a 1,3 m de profundidade, não ultrapassaria a

data de 8.000 cal AP. Quanto à análise do material lítico, não foi identificada nenhuma mudança cultural, como proposto por Beltrão (1973) e este foi associado à Indústria Rioclarense (Moreno de Sousa 2019). Dessa forma, a questão sobre a validade da data mais antiga do sítio Alice Boer parece ter sido superada.

O período que compreende a década de 1980 foi fortemente marcado por projetos regionais. Vinculada ao Museu Paulista, Luciana Pallestrini coordenou os trabalhos no sítio Cayubi, em Santa Bárbara D'Oeste onde Morais (1981/1982) identificou lascas retocadas, diversos tipos de raspadores, bifaces e pontas. Esse conjunto atesta a ocupação de grupos humanos na área há pelo menos  $5.350 \pm 120$  AP. Devido às pontas, Morais (1999/2000) o associa à Tradição Umbu.

Na década de 1980, Solange Caldarelli e Walter Neves coordenaram o “Programa de Pesquisas Arqueológicas no Vale do Médio Tietê” com o objetivo de contribuir com o entendimento da relação entre homem e ambiente nesta pequena área geográfica (CALDARELLI & NEVES 1982). A análise do material lítico encontrado em superfície e nas unidades de escavação de sítios pontuais, mostrou uma intensa atividade de lascamento comprovada pela presença de núcleos, percutores, lascas, pré-formas (denominada pelos autores como “esboço de artefatos”), pontas, artefatos unifaciais e resíduos. Essas peças foram obtidas majoritariamente em seixos e plaquetas de silexito e não são de grandes dimensões (CALDARELLI & NEVES 1982). Afonso (1995), ao analisar outros sítios na mesma área, apresenta conclusões muito similares acrescentando que embora a região tenha muitas pontas, sua ocorrência é muito menor quando comparada a densidade de pontas na região de Rio Claro.

Quase 20 anos depois, em 2010, o pesquisador Astolfo Araujo retoma os trabalhos acadêmicos na porção central do estado coordenando os Projetos FAPESP 2009/54720-9 e 2019/20555-3, que tinham por objetivo identificar sítios com ocupações Paleoíndias a fim de se ampliar a discussão sobre a ocupação da região sudeste. Atualmente o Projeto 2019/18664-9 dá continuidade as pesquisas ampliando para o território do Paraná, e abarca todo o Holoceno.

Os dois primeiros projetos ampliaram o conhecimento da porção central do Estado com a identificação de sítios datados do Holoceno inicial como o Bastos com lascas retocadas em arenito silicificado (ARAUJO & CORREA 2016; CORREA 2017), o Lagoa do Camargo, pouco denso, apresentando somente lascas em silexito (ARAUJO et al. 2017) e o Igualdade, com plano-convexos e lascas em arenito silicificado (ARAUJO 2019a). Destaca-se o potencial da região de Dourado, onde foi identificado o sítio Picão

com lâminas (BATALLA et al. 2018), Libélula com artefatos plano-convexos (BATALLA 2018) e Monte Verde com bifaciais e plano-convexos.

Além das pesquisas acadêmicas, a Bacia do Tietê tem sido intensamente investigada pelas empresas responsáveis pelo licenciamento ambiental, principalmente no âmbito de obras de implantação de Linhas de Transmissão, Usinas Hidrelétricas e expansão de áreas de usinas canaveiras. Além disso, há obras com impacto menor como loteamentos urbanos e ampliação de rodovias.

Quando se considera a divisa do estado de São Paulo com o Mato Grosso do Sul, existem três UHE's: a Ilha Solteira e a Engenheiro Sousa Dias/Jupiá no rio Paraná, e a Três Irmãos, no baixo curso do rio Tietê. Em nenhuma delas houve pesquisas arqueológicas no momento de sua implantação, já que na época não havia legislação vigente. Atualmente, os trabalhos da UHE de Ilha Solteira estão sob a coordenação de Emília Kashimoto Martins.

Sobre as pontas destaca-se o Bela Vista 1 (DOCUMENTO 2003) com uma data pertencente ao Holoceno inicial. O material deste sítio foi comparado por Zanettini (2004a) com a ponta encontrada em Mogi-Mirim (Figura 7.2.3). A ponta do Bela Vista 1 tem uma aleta fraturada, mas sugere ser uma artefato em estágio de confecção mais avançado do que a ponta coletada em Mogi-Mirim, que parece se tratar de uma pré-forma abandonada, uma vez que nota-se que a lateral esquerda do pedúnculo/aletas não foi modificada o suficiente.



Figura 7.2. 3: À esquerda, ponta bifacial encontrada no sítio Bela Vista 1, modificado de Documento (2003:58) e a ponta encontrada em Mogi-Mirim, modificado de Zanettini (2004a:prancha V). Reprodução a partir da consulta do relatório no IPHAN-SP.

Existem ainda pontas apedunculadas associadas a plano-convexos nos sítios da área da UHE Promissão. Coletadas por Araujo (2021) são artefatos inéditos para o interior paulista. Esses sítios estão apresentados no item 13.2.1.

Destaca-se, a importância dos Museus na salvaguarda de acervos. As instituições localizadas nos municípios de Jaú, Avaré e Piracicaba possuem densas coleções compostas por pontas. Embora Piracicaba esteja muito próxima de Rio Claro, alguns de seus exemplares mostram-se diferentes daqueles definidos pela Indústria Rioclarense. O último é caracterizado por corpos triangulares com bordas retas e pedúnculo convexo, o que se notou nessa pesquisa é que existem pontas de corpo alongado e bordos serrilhados, como a ponta do sítio Aparecida ilustrada na Figura 7.2.2, que não foram incluídas na descrição da referida Indústria.

Algumas fotos do relatório de Scientia (2004) mostram pontas encontradas na região de Cerquilha e Tietê (Figura 7.2.4). Essas apresentam similaridades com as de Piracicaba. Relatos orais indicam que as regiões de Ipeúna e Iracemápolis são locais com alto potencial para detecção de pontas, o que faz com que possam se configurar como áreas importantes para uma melhor compreensão da variabilidade desses artefatos na porção central do Estado.



**Foto 5 – Pontas de projétil bifaciais, morfologia pendunculada**

**Foto 6– Pontas de projétil bifaciais, bordo serrilhado.**



**Foto 7 – Coleção de pontas de projétil bifaciais.**

Figura 7.2. 4: Pontas pertencentes à uma coleção particular, apresentadas no relatório de Scientia (2004). Enquanto algumas são típicas da Indústria Rioclarense as alongadas e serrilhadas, que não foram consideradas na descrição da referida indústria, aparecem associadas.

Recentemente, a empresa Geoarqueologia (2019) identificou o sítio Sorocamirim durante o salvamento arqueológico na área de duplicação da Rodovia Bunjiro Nakao, no Município de Vargem Grande Paulista. Até o momento, este é o único sítio arqueológico da região. A coleção é composta por pontas e pré-formas manufaturadas em quartzo e silexito e sugere certa semelhança morfológica com a Indústria Rioclarense. Trata-se de uma suposição que precisa ser melhor estudada com base na análise do material, uma vez que o sítio dista aproximadamente 150 km de Rio Claro.

De modo isolado, as pontas aparecem em maior concentração nas Bacias do Tietê-Jacaré, Tietê-Sorocaba e na Bacia do Piracicaba/Capivari/Jundiaí enquanto que os plano-convexos se estendem sentido oeste até a Bacia do Tietê-Batalha, sendo esta última, a mesma configuração dos sítios que apresentam as duas classes de artefatos juntas.

Na área do médio Tietê, Araujo (2021) encontrou um ponta de silexito no sítio Córrego da Onça 1, que anteriormente havia sido caracterizado como composto por plano-convexos (DOCUMENTO 2015). Segundo as fotos disponibilizadas na plataforma SEI/IPHAN as peças unifaciais são manufaturadas sobre lasca e podem preservar ou não

a porção do talão. Esse é o mesmo caso dos sítios Ribeirão da Prata, Ribeirão Bonito (ARAUJO 2021) e do sítio Três Rios (SILVA 1997).

A região de São Manuel apresenta plano-convexos em arenito silicificado elaborado sobre lasca. O sítio São Manuel 5, identificado pelo Documento (2002), possui quatro plano-convexos e conforme o relatório, foi encontrada uma ponta furador feita em silexito. Araujo (2019a) revisitou os lugares apontados por Documento (2002) e identificou um novo sítio denominado Igualdade, que foi escavado e datado, fornecendo uma cronologia de ocupação relacionada ao Holoceno inicial (vide Tabela 7.7.1).

Na mesma área de São Manuel Troncoso et al. (2016) trabalharam no sítio Caetetuba no qual o conjunto artefactual mostra o mesmo “padrão” de plano-convexos em arenito silicificado, mas as pontas são silexito. Esse sítio também foi datado do Holoceno inicial com ocupações entre 9.245 AP e 11.080 AP. Os autores concluíram que os vestígios apresentam as mesmas características tecnológicas ao longo de todo o perfil estratigráfico, incluindo as peças de superfície (TRONCOSO et al. 2016:59). Moreno de Sousa (2019) revisitou a coleção e diferente dos autores acima, concluiu que a coleção apresenta diferenças entre os dois períodos de ocupação. As pontas e as “lesmas” são encontradas no primeiro período, mas as últimas podem aparecer em ocupações mais recentes, seguindo o mesmo padrão tecnológico. O pesquisador ressalta que para afirmar tal hipótese é necessário ampliar a amostra. O padrão de *façonnage* das lascas mostram uma diferença entre o Holoceno inicial, mas igualmente, pode ser um viés amostral. Em suma, o autor conclui que as pontas e as *lesmas* do sítio Caetetuba o vinculam à Indústria Rioclarense e que o material recente mostra uma mudança “nas atividades culturais dos grupos que ali ocupavam” (MORENO DE SOUSA 2019).

Na área de Guareí, os Complexos Queimador I e Queimador II, estudado por Caldarelli (1983), apresenta pontas. No mesmo local, também foram notados artefatos plano-convexos, mas agora manufaturados em silexito. Quando se compara as dimensões desses artefatos unifaciais em silexito com aqueles elaborados em arenito silicificado, nota-se que são muito menores, uma provável limitação imposta pela própria matéria-prima local.

Nessa mesma região, ao coordenar o projeto de resgate dos sítios encontrados no traçado do Gasoduto Bolívia-Brasil (GASBOL), DeBlasis (2000) cunhou o termo “Tradição Tietê” para se referir, naquele momento, aos conjuntos de sítios encontrados em uma mesma área, semelhantes tecnologicamente e que não foram considerados de forma integrada. Essa suposta tradição estaria vinculada a sítios identificados na

Depressão Periférica e não se integraria à Tradição Umbu. O limite entre esses grupos seria traçado entre o rio Apiaí-Guaçu, na Bacia do Paranapanema, onde ao sul apareceriam os líticos Umbu. DeBlasis (2000) ainda sugeriu que a Tradição Tietê poderia ser a mais antiga da região e os que grupos Umbu ocuparam tardiamente a área.

Por fim, no que diz respeito à ocorrência de artefatos bifaciais (que não pontas), esses são bem poucos e aparecem nos sítios Bicame I (AFONSO 1995) e Santa Rosa (MILLER JR. 1969), além, do Monte Verde.

As pesquisas supracitadas indicam que a Bacia do rio Tietê apresenta uma indústria lítica altamente diversa. Uma síntese geral sugere uma clara divisão na matéria-prima em que pontas são feitas em silexito e plano-convexos em arenito silicificado. No que diz respeito às pontas, a partir de uma observação morfológica, aquelas que foram encontradas nos sítios do médio Tietê (Sales 2, Macuco, Novo Horizonte 1 e Córrego da Onça 1) são bem diferentes de qualquer outra do Estado. Os plano-convexos, feitos em lasca podem ou não manter o talão e apresentar ou não duas porções *apicais* opostas. Nesta porção não foram identificados plano-convexo sobre seixo.

### **7.3. O Contexto Arqueológico nas Bacias Hidrográficas do rio Aguapé e Peixe: faixa oeste do Estado de São Paulo.**

Os sítios dessa área foram identificados devido à implantação da Usina Hidrelétrica “Engenheiro Sérgio Motta”, posteriormente denominada como “Porto Primavera”. A coordenação dos projetos ficou à cargo da Fundação de Ciência, Tecnologia e Ensino (FUNDACTEC) vinculada à Universidade Estadual de São Paulo (UNESP) de Presidente Prudente, financiado pela Companhia Energética de São Paulo (CESP). No total foram cadastrados 27 sítios, relacionados na Tabela 7.3.1 e a Figura 7.3.2.

Tabela 7.3. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Aguapé e Peixe.

<b>Tipos de Artefato</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Lasca retocada	1	3,7
Lasca	26	96,3
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Os relatórios elaborados por Perozzi (1997), Thomaz (1997) e FUNDATEC/UNESP (2008) indicam que a maioria dos sítios são classificados como lasca, destacando o sítio Lagoa de São Paulo 02, que apresenta plano-convexo e ponta.



Cabrera (2009), que estudou esta coleção, identificou uma diversidade de matérias-primas na qual predomina o arenito silicificado seguido pelo silexito. O resultado das análises considerou que ser associados à grupos Umbu, se valendo da associação de lascas e uma *lesma*, e a grupos à grupos Humaitá, sendo comprovado pela presença de “chopping tool”, como mostra a Figura 7.3.1.



Figura 63: Raspador côncavo (Tradição Umbu)



Figura 64: Lesma (Tradição Umbu)



Figura 65: Raspador reticulado (Tradição Humaitá)



Figura 66: Raspador convexo (Tradição Humaitá)



Figura 67: Lascas retocadas (Tradição Umbu)



Figura 68: *Chopping Tool*<sup>22</sup> (Tradição Humaitá)

Figura 7.3. 1: Materiais líticos associados às tradições Umbu e Humaitá, modificado de Cabrera (2009).

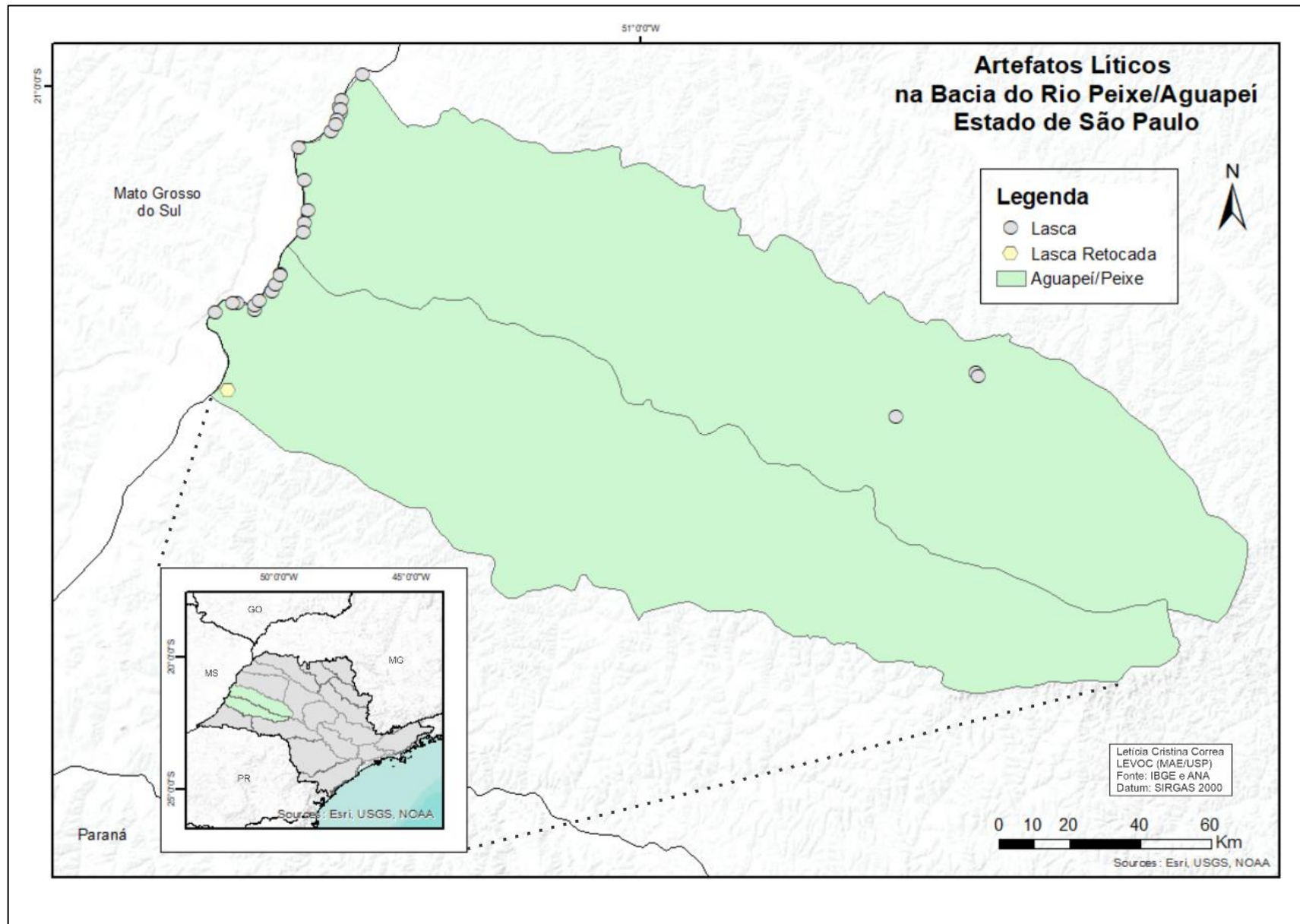


Figura 7.3. 2: Sítios líticos da Bacia do rio Aguapeí e do rio Peixe, notar o vazio de pesquisas arqueológicas na Bacia.

#### 7.4. O Contexto Arqueológico na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema: faixa sul do Estado de São Paulo.

A Bacia do Paranapanema, assim como as demais áreas, é caracterizada principalmente por sítios classificados como lasca. As lascas retocadas são o segundo maior número, seguidas pelas pontas, com um número expressivo. Os plano-convexos e a combinação destes com as pontas aparecem quase que na mesma proporção (Tabela 7.4.1 e Figura 7.4.1).

Tabela 7.4. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Paranapanema.

<b>Tipos de Artefato</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Ponta	36	12,9
Plano-convexo	6	2,2
Ponta e Plano-Convexo	7	2,5
Lasca retocada	40	14,3
Seixo lascado	1	0,4
Lasca	189	67,7
<b>Total</b>	<b>279</b>	<b>100</b>

As pesquisas nessa Bacia tiveram início em 1968 com o Projeto Paranapanema (ProjPar)<sup>34</sup> coordenado por Luciana Pallestrini, vinculada ao Museu Paulista da Universidade de São Paulo. A partir de 1987, passa a ser coordenado por José Luiz de Moraes, que naquele momento, ampliou as pesquisas também no âmbito do licenciamento ambiental.

As pesquisas (acadêmicas e de contrato) que mais exploraram a Bacia do Paranapanema foram aquelas vinculadas à UHE Porto Primavera (FUNDATEC/UNESP 2008), à UHE Piraju (MORAIS 2001), ao Projeto de Ampliação da Mina Limeira (DOCUMENTO 2005), ao projeto de Traçado do Gasoduto Bolívia-Brasil – GASBOL (DEBLASIS 2000) e prospecções conduzidas por Araujo (2001) em seu doutorado.

---

<sup>34</sup> Como fruto de grande importância deste projeto, em 1972 foi criado o Centro Regional de Arqueologia Ambiental Mário Neme (CRAAMN) por meio de um convênio entre a Prefeitura de Piraju, representada na figura do então prefeito Joaquim Otoni de Silveira Camargo, e por Mário Neme, que era o diretor do Museu Paulista. Atualmente, o CRAAMN é vinculado ao Museu de Arqueologia e Etnologia MAE/USP. Somente em 2010, a partir da Resolução CD-MAE 01/2010, ou seja, trinta e oito anos depois, o Museu foi legalmente institucionalizado tendo por objetivo “*promover atividades de pesquisa, cultura e extensão em arqueologia e áreas interdisciplinares, colaborando para a proteção, a valorização e a comunicação do patrimônio arqueológico brasileiro*” (Artigo 3°).

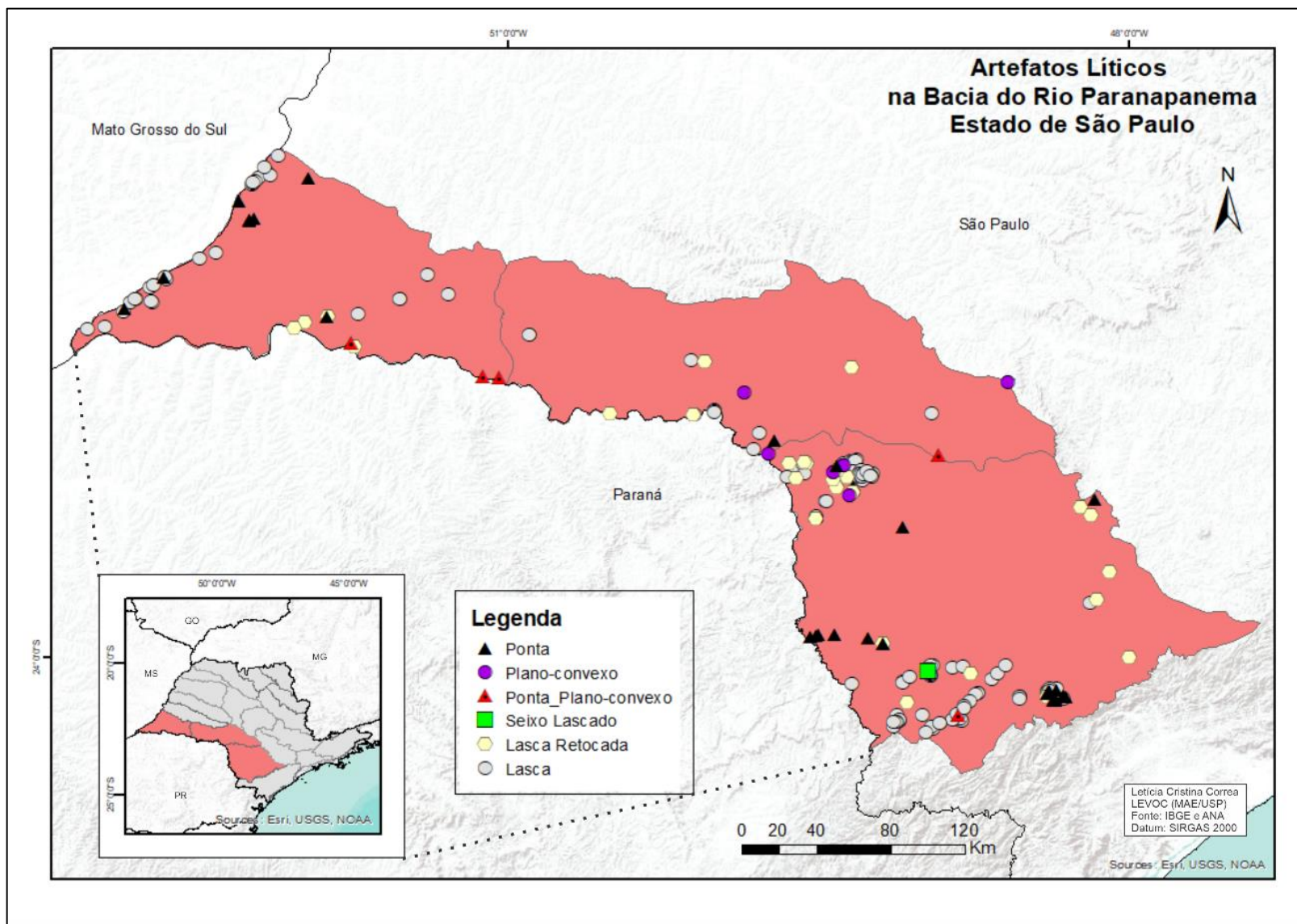


Figura 7.4. 1: Distribuição dos sítios líticos ao longo da Bacia do rio Parapanema.

As pontas aparecem em maior densidade próximo à margem do rio Paraná (na divisa com Mato Grosso do Sul), no Baixo Paranapanema e depois são encontradas no Alto Paranapanema se estendendo para o Vale do Ribeira e são pouco expressivas no Médio Paranapanema.

A UHE Sérgio Motta/Porto Primavera, implantada no rio Paraná (se estendendo ao Aguapeí e Peixe) foi responsável pela localização de diversos sítios compostos por lascas, onde se destaca somente os sítios Margosinha e Curiango com a presença de pontas (FUNDATEC/UNESP 2008). Estas também aparecem na região de Caiuá, Presidente Epitácio e Sandovalina, em áreas de expansão de lavoura da Decasa Destilaria de Álcool S/A<sup>35</sup>, onde segundo as fichas do CNSA, foram classificados como Umbu. Crusco (2005) encontrou ocorrências isoladas, também no baixo Paranapanema, na área da UHE Tijuco Alto e as associou à Tradição Umbu.

No Alto Paranapanema, diversas pontas foram identificadas na área de Implantação da Mina Limeira, no Município de Ribeirão Grande (DOCUMENTO 2005). Os sítios apresentam pontas em silexito e em quartzo, além de peças denominadas como “raspador longitudinal plano-convexo” associadas à diversos conjuntos com pontas (MENDES 2007). Segundo o autor, o arenito silicificado pode ocorrer em alguns dos sítios mas em pequenas proporções, o mesmo caso dos artefatos elaborados em calcário silicificado. Mendes (2007) apresenta duas pontas encontradas na área denominada como “AP Tribos Caetano”. Uma possui o pedúnculo bifurcado, como as pontas características do sul e a outra, com o corpo alongado e bordos serrilhados com um pedúnculo pequeno (denominado nesta tese como convexo acentuado) (Figura 7.4.2) similar à algumas identificadas no Ribeirão Queimador, incluindo a estratégia de redução com negativos paralelos feitos por pressão.

---

<sup>35</sup> As fichas do CNSA não possuem informação de relatórios ou ano das publicações.



Figura 7.4. 2: Pontas coletadas na AP Tribos Caetano/TC1-01 (Mendes 2007:394). A primeira peça se parece com pontas paulistas encontradas na área de Guareí, a segunda com pedúnculo bifurcado é pouco ocorrente.

O que se nota a princípio é que as pontas do Alto Paranapanema são diferentes daquelas encontradas na porção do Baixo Paranapanema, tanto na forma quanto na matéria-prima. Até o momento, os trabalhos que resultaram em mais sítios e permitem uma revisão e comparação das coleções são os da UHE Porto Primavera (FUNDATEC/UNESP 2008) no rio Paraná e as coleções das peças resgatadas no âmbito dos projetos desenvolvidos por Documento (2005), Mendes (2007) e Morais (1984/1985, 2001).

Quanto aos plano-convexos, estes aparecem com maior frequência na porção do Médio e Baixo Paranapanema. Todos são de arenito silicificado. Nessa quantificação está incluso o sítio Brito (MENDES 2014) composto por uma densa coleção datada em  $8.812 \pm 139$  cal AP.

Quando se observa a combinação entre pontas e plano-convexos nota-se que esta é bastante dispersa. Aparece no Alto Paranapanema em área de divisa com o rio Paranapanema na fronteira com o Estado do Paraná e no Baixo Paranapanema, próximo ao Ribeira. Nesta última área, os plano-convexos podem ser elaborados em silexito, como é o caso do sítio Barro Branco 11 e Barro Branco 14 (DOCUMENTO 2005).

No sítio Vallone, no município de Iepê, Luz (2010:107-117) ilustra uma ponta em silexito e um plano-convexo em arenito silicificado, este último elaborado sobre uma lasca cortical, o que parece sugerir uma seleção de matérias-primas específicas para confecção de artefatos particulares. Esta divisão de matéria-prima também se mostra na

coleção do Museu de Avaré como registrado por Chiari (1999), assim como foi mencionada para os sítios do Tietê.

No sítio Roberto Ekman Simões (FACCIO 2011) os plano-convexos podem ser feitos sobre seixo ou sobre lasca de arenito silicificado e a única ponta encontrada é de silexito, com bordas do pedúnculo do tipo reta (Figura 7.4.3).



Figura 7.4. 3: Ponta bifacial em silexito coletada em superfície no sítio Roberto Ekman Simões no Município de Iepê (Faccio 2011). Nota-se as bordas e base do pedúnculo do tipo reta. O corpo é do tipo triangular com aletas oblíquas obtusas.

No sítio Alvim, estudado por Faccio (1992), existem plano-convexos elaborados em seixos (mesma técnica daqueles do rio Grande) e pontas em arenito silicificado (Figura 7.4.4). As pontas possuem corpo triangular com bordas retas, não há bordas serrilhadas. Ao rever a coleção do sítio Alvim, Morais (1999/2000) o classifica como Umbu, assim como o faz com o Camargo (que também tem pontas em arenito silicificado) na porção do baixo Paranapanema. Ao que tudo indica, essas coleções não podem ser vinculadas à Indústria Rioclarense pela frequência de pedúnculos com bordas e base do tipo reta. Esta é uma hipótese que deve ser explorada.



Figura 7.4. 4: Pontas bifaciais em arenito silicificado coletadas no sítio Alvim, sem escala (Faccio 1992). Nota-se as bordas e bases do pedúnculo do tipo retas.

Na área do Alto Taquari, no Alto Paranapanema, Araujo (2001) encontrou sítios que apresentavam uma indústria lítica “simples” composta por lascas retocadas e/ou utilizadas de modo bruto. Não foram identificados artefatos bifaciais, com exceção de uma única ponta no sítio Marcelino que também apresenta plano-convexo. A conclusão do autor é de que as coleções nesta porção específica, apresentam características distintas e isso possivelmente poderia ser um resultado funcional, mas não descarta a possibilidade de estar lidando com atividades humanas não relacionadas no tempo e, sendo assim, essa variação além de funcional, poderia ser diacrônica.

De uma forma geral, o que se nota na Bacia do Paranapanema é uma provável divisão em duas grandes áreas onde as porções baixa e média possivelmente apresentam artefatos mais semelhantes do que a porção alta, em que estes podem eventualmente ser comparados mais com as indústrias do Vale do Ribeira de Iguape. Essa variabilidade está representada na matéria-prima quanto presumivelmente na forma das pontas (como mencionado a borda e base do pedúnculo). Esta é uma hipótese a ser investigada.



## 7.5. O Contexto Arqueológico na Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape: extremo sul do Estado de São Paulo.

Ao todo foram catalogados 111 dados cujos principais resultados vieram dos trabalhos de DeBlasis (1988), Barreto (1989), Plens (2007) e Figuti (2013), além de relatórios referentes à implantação da UHE Tijuco Alto de responsabilidade do CEPA/UFPR nos anos de 1999 e do Traçado do Gasoduto Brasil-Bolívia/Gasbol (DEBLASIS 2000). A Tabela 7.5.1 compila as informações que estão ilustradas na Figura 7.5.1.

Tabela 7.5. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Ribeira de Iguape.

<b>Tipos de Artefato</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Ponta	20	18
Plano-convexo	4	3,6
Ponta e Plano-convexo	1	0,9
Lasca retocada	21	18,9
Seixo lascado	0	0
Lasca	65	58,6
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>100</b>

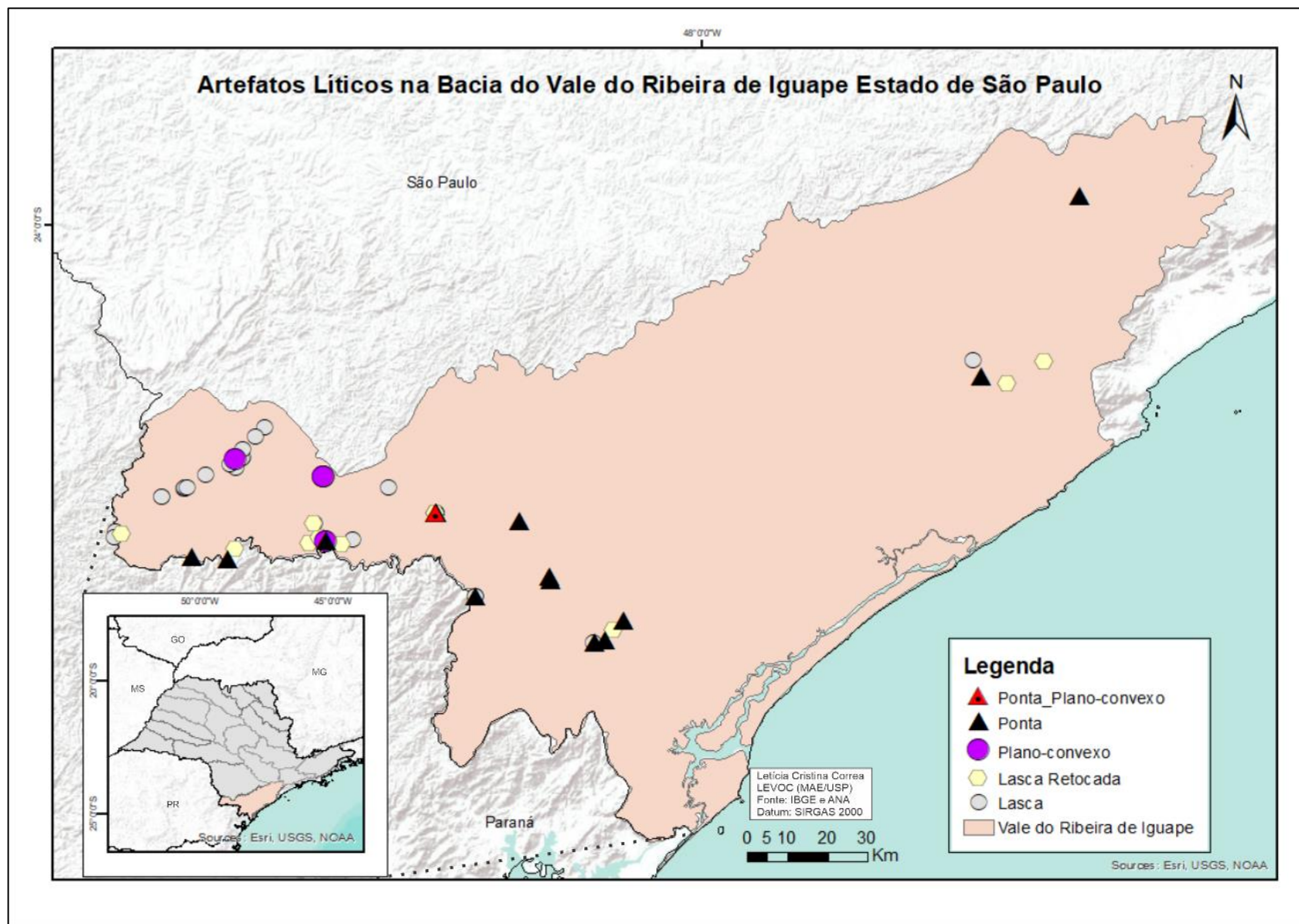


Figura 7.5. 1: Dispersão dos sítios no Vale do Ribeira de Iguape, resultado do Banco de Dados Georreferenciado.

Essa área foi inicialmente explorada por Krone (1914) e Collet (1985), tais pesquisadores já mostravam o potencial arqueológico e paleontológico da região. As principais pesquisas acadêmicas ocorreram sob a coordenação de Paulo DeBlasis e de Levy Figuti. Considerando o recente compilado de Afonso (2019) para o local, não se torna necessária uma revisão pontual, mas sim uma atualização das informações a partir dos resultados obtidos no Banco de Dados Georreferenciado.

Diferente de outras áreas do Estado, o Vale do Ribeira apresenta sambaquis fluviais, que são sítios considerados potencialmente informativos por estarem localizados em uma área de transição ambiental entre o litoral e o interior, o que poderia indicar aspectos culturais de grupos distintos e possíveis contatos (DEBLASIS 1988). Gaspar et al. (2008) por meio da observação de padrões funerários, sugerem um suposto contato entre grupos do interior com os do litoral. Plens (2007) propõe que o deslocamento no sentido litoral-interior ocorreu por ondas sucessivas ao longo do Holoceno. Para Figuti et al. (2013) os grupos do litoral teriam tido contato com os do interior mas os dados ainda seriam incipientes e há muito para ser revelado. Entretanto, uma afinidade biológica foi atestada mostrando que, ao menos em São Paulo, houve um contato entre grupos da planície costeira e do planalto (NEVES & OKUMURA 2005). Afonso (2019) aponta ainda que a particularidade geográfica da área poderia ter favorecido a interação cultural dos sambaquieiros costeiros com os fluviais.

No interior do Estado, já na área do Vale do Ribeira, foram identificados os sambaquis fluviais, de menores dimensões quando comparados aos sambaquis costeiros, que se destacam na paisagem pela sua monumentalidade. Os sambaquis fluviais acompanham a topografia suave dos terraços ou das colinas, sempre próximos de algum expressivo curso d'água (DEBLASIS 1996:23). A indústria lítica se caracteriza por grandes instrumentos em seixos e em menor escala por artefatos pequenos como as pontas e, para a ocupação dos sambaquis fluviais, que possivelmente são os sítios mais antigos da área, existe um horizonte de grupos forrageadores fortemente vinculados à Tradição Umu (DEBLASIS 1996).

O resultado do levantamento bibliográfico mostra que as pontas são os artefatos mais ocorrentes em uma área onde os plano-convexos são menos frequentes e só aparecem, de modo isolado nos sítios Caraça 1, Catas Altas 1, Gurutuba 4 e Pavão 2 (BARRETO 1989; DEBLASIS 2000).

As pontas aparecem de Apiaí até Eldorado, lugares com intensa pesquisa arqueológica no âmbito acadêmico. No Município de Juquitiba (extremo leste da Bacia),

foi identificado o sítio Cachoeira do França I (ZANETTINI 2011) com uma coleção densa em pontas. Estas não se assemelham com artefato sulinos e sugerem que o Vale do Ribeira não deve ser automaticamente associado a grupos Umbu. Contudo, na porção do Vale do Ribeira, as pontas provavelmente pertencem a grupos culturais distintos, que ainda devem ser caracterizados (Moreno de Sousa & Okumura 2021).

## 7.6. O Contexto Arqueológico na Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul: extremo leste do Estado de São Paulo.

A área do Vale do Paraíba do Sul é a porção do Estado que menos foi objeto de pesquisas com o cadastramento de somente 18 sítios arqueológicos (Tabela 7.6.1 e Figura 7.6.1). Os sítios se distribuem de modo linear, resultado do levantamento arqueológico na área da LT 5020kV Taubaté-Nova Iguaçu LEPA/RS (2012).

Tabela 7.6. 1: Quantificação dos artefatos associados à Bacia do rio Paraíba do Sul/Mantiqueira.

<b>Tipos de Artefato</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Ponta	1	5,6
Plano-convexo	0	0
Ponta e Plano-Convexo	0	0
Lasca retocada	1	5,6
Seixo lascado	0	0
Lasca	16	88,9
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

As empresas Rhea Estudos & Projetos Ltda (2008) e A Lasca (2016) trabalharam na área de São José dos Campos, onde a primeira identificou os sítios e a segunda foi responsável pelo resgate. Dentre eles, destaca-se o sítio Carcará (ASSUNÇÃO et al. 2011) que apresenta uma densa coleção pontas que em conjunto a datação mais antiga de  $9.999 \pm 121$  cal AP, foi associado à Tradição Umbu. O segundo triângulo na Figura 7.6.1, mais a leste, marca a presença de pontas encontradas no município de Aparecida, acondicionadas no Museu Santuário Nacional (informação pessoal de João Carlos Moreno de Sousa).

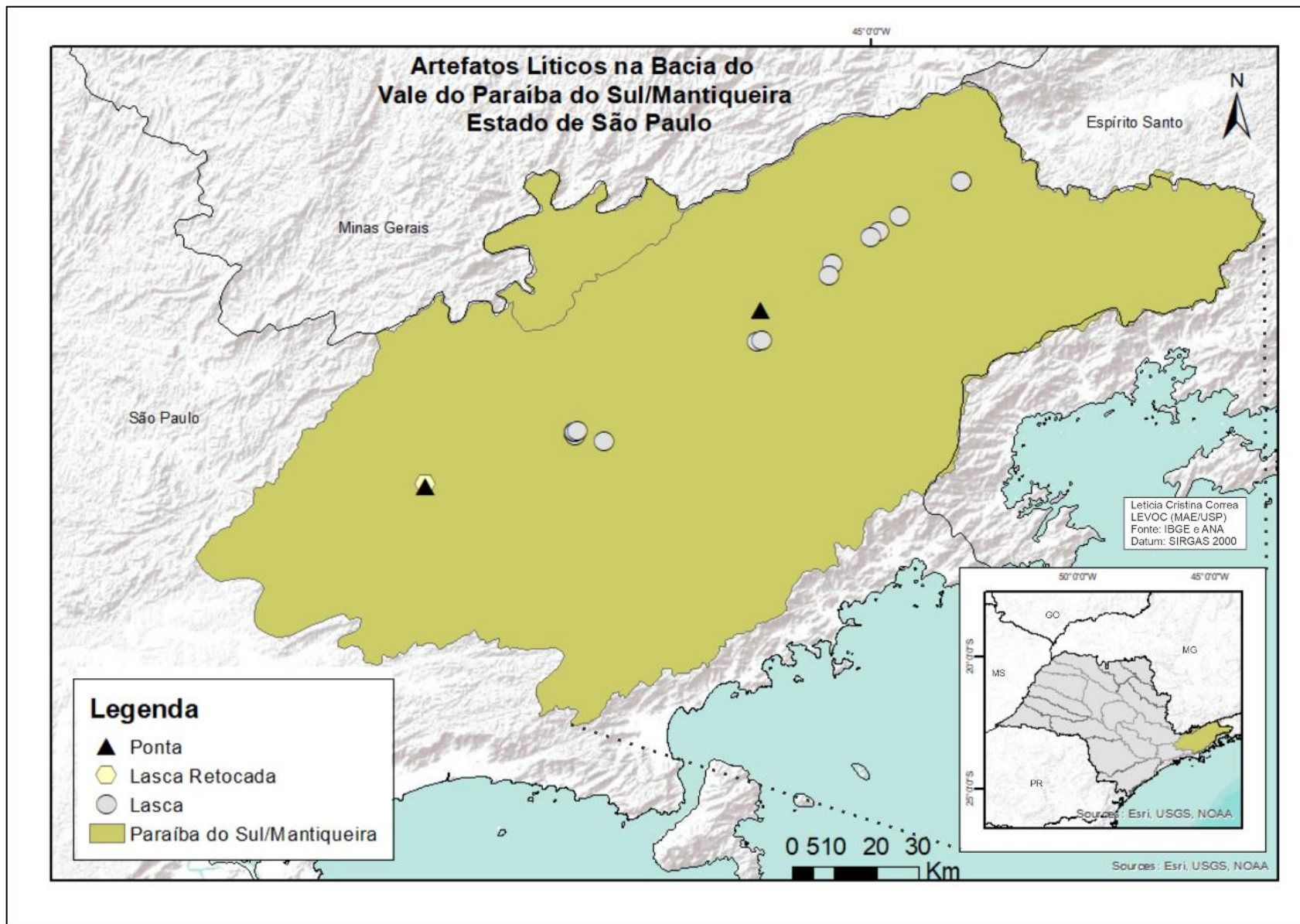


Figura 7.6. 1: Informações sobre coleções e sítios líticos na porção da Bacia do rio Paraíba do Sul/Mantiqueira.

## 7.7. Síntese dos Vestígios Líticos Paulistas e Sítios Datados

Morais (1999/2000), ao propor uma explicação sobre a dispersão e a adaptação de grupos forrageadores ao longo do todo o Holoceno, sugere uma forte influência dos grupos Umbu e Humaitá no território paulista (Figura 7.7.1). A Tradição Itaparica está ausente em sua classificação e a Tradição Rio Claro aparece de modo desassociado da Tradição Umbu. Atualmente, a Tradição Humaitá não é mais considerada enquanto uma entidade representativa de grupos forrageadores (DIAS & HOELTZ 2010) e, tendo-se em conta tal debate, é sugerido que a porção delimitada como 4 seja novamente investigada a fim de entender como se dá essa realidade no interior paulista. Possivelmente refletiria grupos com uma indústria sobre lascas (algumas retocadas), com artefatos bifaciais, que não pontas.

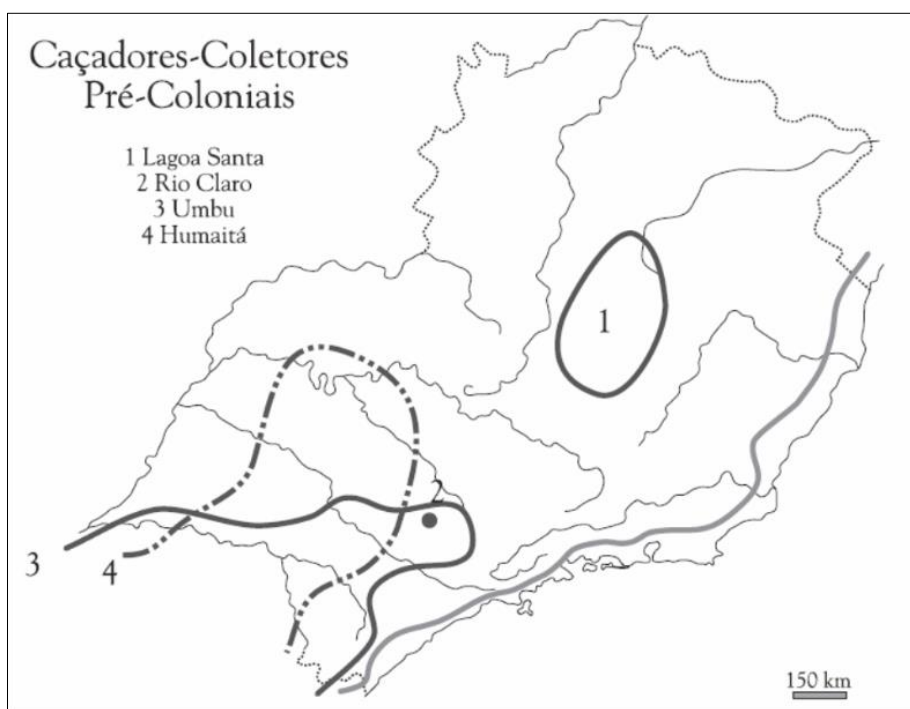


Figura 7.7. 1: Mapa elaborado por Moraes (1999/2000) como uma síntese da dispersão de grupos caçadores-coletores no interior paulista.

A compilação dos dados do BDG mostra que o Estado de São Paulo tem seu próprio potencial para começar a delinear quadros diferentes daqueles já apresentados em outras partes do país, e pesquisas recentes já estão redefinindo e revisando diversas coleções afim de identificar particularidades desta área. Tal conjuntura é capaz de inclusive, lidar com a variabilidade de uma forma muito menos extensiva, possivelmente

expressando similaridades regionais, ampliando a noção de variabilidade artefactual na América do Sul (Araujo 2015).

De um modo geral, no Estado de São Paulo os plano-convexos podem apresentar a manutenção do talão e nesse caso, as retiradas na face externa apenas o modificam mas não o eliminam e, morfologicamente, esta porção tende a ser do tipo reta. Outros podem ser formatados com o fim de se obter duas extremidades simétricas, mas o que mais se destacou foram aqueles elaborados sobre seixo e não sobre lasca. Essas peças, até o momento, aparecem na Bacia do rio Grande e do Paranapanema e são feitas exclusivamente em arenito silicificado. Aqueles manufaturados em silexito sobre lasca (que aparecem em menor proporção) ocorrem no médio Tietê, no alto Paranapanema e no Vale do Ribeira, e sempre possuem dimensões menores. Destaca-se que, ao contrário do que ocorre com os de arenito silicificado, não existe uma indústria exclusivamente composta por plano-convexos em silexito, estes estão sempre acompanhados por pontas. Vincular os plano-convexos paulistas à Tradição Itaparica ainda parece prematuro visto que as coleções que só apresentam esse tipo de artefato ainda foram pouco caracterizadas, portanto, seria necessário aumentar a amostra. No entanto, não se exclui a possibilidade de dispersão desses grupos para o Estado do São Paulo.

No que se refere as pontas, o número de ocorrências é ao menos três vezes maior. Em se tratando de similaridades, a matéria-prima principal é o silexito, seguido pelo quartzo e, depois, por rochas menos expressivas. Dentre elas, encontra-se o arenito silicificado, que embora tenha ampla disponibilidade no território (com exceção do Vale do Ribeira) foi menos utilizado para este propósito. Entretanto, o resultado do levantamento bibliográfico aponta que a caracterização de novas coleções poderia aumentar esse número especialmente na área do Paranapanema e do rio Grande.

Em termos de formas, notaram-se corpos triangulares que podem ser alongados ou ter uma forma triangular isósceles, poucas pontas parecem ter bordas convexas ou lanceoladas, sendo uma quantidade quase que inexpressiva. O pedúnculo das pontas das porções norte e noroeste parecem ser do tipo reto, já no restante do Estado, tendem a ser do tipo convexo.

Ao refletir sobre a matéria-prima, preliminarmente pode-se sugerir: 1) a qualidade pode interferir na forma e na tecnologia uma vez que pode resultar em diversas fraturas em degrau e não obter a resultado final desejado (podendo esse ser o caso das pontas em rocha metamórfica do Carcará), 2) diferentes matérias-primas podem estar relacionadas mais ao desempenho do artefato em atividades específicas no que diz respeito a ângulos

de corte e dureza do objeto ao qual o instrumento terá contato. Isso porque os gumes feitos em peças de arenito silicificado são menos cortantes, porém mais resistentes do que aqueles obtidos em matérias-primas mais homogêneas, como é o caso do silexito e do quartzo, que são mais afiados. Tal hipótese deve ser melhor investigada considerando a maior ocorrência de plano-convexos em arenito silicificado e pontas em silexito, a partir de uma abordagem traceológica e de replicação.

Além das pontas e dos plano-convexos, ainda aparecem de modo mais discretos os artefatos definidos aqui como seixos lascados que são nomeados por outros autores como *chopper*. Esses instrumentos são mais frequentes na Bacia do Tietê/Batalha sempre associados aos rios de maior dimensão, Tietê e Grande. No Mato Grosso do Sul, essas peças são ainda mais frequentes, como será mostrado no Item 8.2.

Em relação às datações, foram identificados 43 sítios que possuem cronologias obtidas a partir de amostras de carvão, solo, material malacológico ou osso humano. Os dados, que estão dispostos na Tabela 7.7.1, mostram os sítios por ordem de antiguidade. A separação em períodos do Quaternário segue o proposto por Araujo (comunicação pessoal 2019) para o estabelecimento de sítios Paleoíndios em território paulista: Holoceno inicial (12.000 a 8.000 AP), Holoceno médio (7.999 a 4.000 AP) e Holoceno final (3.999 AP até o presente) tendo como parâmetro a datação calibrada. O resultado indica 10 sítios pertencentes ao Holoceno inicial, 17 ao Holoceno médio e 16 para o Holoceno final. Considerando de forma generalizada, da data mais antiga para a mais recente, esses sítios apontam para uma ocupação de mais de 11 mil anos no Estado de São Paulo.

A Tabela 7.7.2 apresenta uma compilação dos sítios com datação relativa feita por Miller Jr. (2011:203) para a ocupação na região de Rio Claro a partir da associação entre material lítico (analisados tecnologicamente e tipologicamente) e suas jazidas mostrando uma suposta ocupação ao longo de todo o Holoceno. Morais (1981/1982) usa a semelhança do conjunto lítico no nível II do sítio Camargo para datar pelo método relativo o sítio Zanatta.



Tabela 7.7. 1: Datação absoluta para os sítios líticos do interior de São Paulo.

Sítio	Amostra	Data Radiocarbônica	Data Calibrada (Programa CALPAL Curva INTCAL 2020)	Material Diagnóstico	Referência
Bastos (1)	Beta 433581	10.560 ± 30	12.630 ± 40	Lasca Retocada	(Araujo & Correa 2016) (Correa 2017)
	Beta 442554	10.490 ± 30	12.500 ± 100		
	Beta 442555	10.370 ± 40	12.300 ± 150		
	Beta 433580	7.980 ± 30	8.870 ± 90		
	Beta 390822	6.810 ± 30	7.650 ± 30		
Lagoa do Camargo (2)	Beta 307836	8.110 ± 40	9.060 ± 50	Lasca	Araujo et al. (2017)
	Beta-320199	7.680 ± 40	8.470 ± 50		
	Beta-320198	7.200 ± 40	8.004 ± 38		
Foz do Mojiguaçu (3)	Beta 470306	10.030 ± 40	11.548 ± 149	Plano Convexo	A Lasca (2017)
	Beta 470307	9.920 ± 30	11.310 ± 39		
Abrigo Maximiano (4)	GIF-7493	9.810 ± 150	11.235 ± 295	Lasca	Araujo (2019a)
	Beta 432545	7.880 ± 40	8.696±76		
	Beta 432546	1.310 ± 30	1.245±38		
Caetetuba (5)	Beta 436337	9.590 ± 30	10.942 ± 115	Ponta e Plano-convexo	Troncoso et al. (2016)
	Beta 436336	9.520 ± 30	9.180 ± 62		
Igualdade (6)	Beta 498273	9.330 ± 30	10.543±42	Plano-convexo	Araujo (2019a)
Capelinha 1 (7)	Beta 189331	9.250 ± 50	10.410±90	Ponta	Figuti et al. (2013)
	Beta 153988	8.860 ± 60	9.965±145		
	A 11239	8.795 ± 105	9.872±200		
Batatal 1 (8)	Beta 189329	9.050 ± 100	10.169±171	Ponta	Plens (2007)
Carará (9)	Beta 303991	8.870 ± 50	9.999 ± 121	Ponta	A Lasca (2016)
Bela Vista 1 (10)	Beta 180407	8.320 ± 130	9.278 ±157	Ponta	Informação Pessoal, Erika Robrahn-Gonzalez
Brito (11)	GIF -7088	7.950 ± 90	8.812 ± 139	Lasca Retocada	Mendes (2014)
	GIF-7381	7.090 ± 20	7.919 ± 33		
	GIF-7089	3.930 ± 60	4.369 ± 89		
Faxinal de Cima (12)	Beta 468375	7.900 ± 30	8.711±68	Lasca	Informação Pessoal, Astolfo Araujo
Água Vermelha 3	Beta 174976	7.890 ± 70	8.769 ± 138	Artefato Bifacial e	

Sítio	Amostra	Data Radiocarbônica	Data Calibrada (Programa CALPAL Curva INTCAL 2020)	Material Diagnóstico	Referência
(13)	Beta 174974	4.560 ± 70	5.221 ± 133	Plano-convexo	Robrahn-Gonzalez & De Blasis (2003)
	Beta 174975	3.200 ± 60	3.438 ± 58		
Alice Boer (14)	Beta 320199	7.680 ± 40	8.470 ± 50	Ponta e Plano-convexo	Araujo et al. (2021)
	Beta 320198	7.200 ± 40	8.004 ± 38		
Estrela do Norte 1 (15)	Beta 160597	7.110 ± 80 AP	7.920 ± 75	Plano-convexo	Informação Pessoal, Erika Robrahn-Gonzalez
Laranjal (16)	Beta 189337	6.980 ± 90	7.741±90	Lasca	Plens (2007)
São Domingos 1 (17)	Beta 160600	6.940 ± 70	7.778 ± 76	Lasca Retocada	Informação Pessoal, Erika Robrahn-Gonzalez
Abrigo do Alvo (18)	Beta 318508	6.340 ± 40	7.270 ± 50	Lasca Retocada	Correa (2017) Alarsa (2019a)
	Beta 318509	1.140 ± 30	1.048 ± 46		
Pintado (19)	-	6.350 ± 650	7.144 ± 664	Artefato Bifacial e Lasca Retocada	Morais (2001)
Lambari (20)	-	6.050 ± 600	6.841 ± 617	Lasca	Morais (2001)
Sambaqui do Moraes (21)	KIA 15561	5.895 ± 45	6725 ± 47	Lasca	Plens (2007)
	KIA 15562	4.985 ± 35	5.628±31		
Timbuva (22)	Beta 189339	5.740 ± 50	6.542±70	Lasca e Artefato bifacial	Plens (2007)
Pau D´Alho 23	-	5.505 ±105	6.288 ± 114	Lasca	Uchôa (1988)
	-	4.140 ± 345	4.656 ± 480		
Abrigo Sarandi (24)	-	5.540 ± 120	6.340 ± 122	Lasca Retocada	Caldarelli (1983)
Caiuby (25)	-	5.350 ± 120	6.130 ± 128	Ponta	Morais (1981/1982)
Alecrim I (26)	Beta 189330	5.310 ± 50	6.093±77	Lasca Retocada	Figuti et al. (2013)
Capelinha 2 (27)	Beta 189332	5.000 ± 70	5.755±97	Ponta	Plens (2007)
Abrigo de Itapeva (28)	Beta 432534	4.770 ± 30	5.518±42	Lasca Retocada	Correa & Sousa (2017)
Camargo (29)	-	4.650 ± 170	5.312 ±231	Ponta	Morais (1999/2000)
	-	2.060 ± 230	2.044 ± 272		
	-	1.030 ± 85	943 ± 102		
Capelinha 3 (30)	Beta 189333	4.530 ± 50	5.177±98	Lasca	Figuti et al.(2013)

Sítio	Amostra	Data Radiocarbônica	Data Calibrada (Programa CALPAL Curva INTCAL 2020)	Material Diagnóstico	Referência
	Beta 189334	4.500 ± 40	5.164±92		
Abrigo Roncador (31)	Beta 469080	3.850 ± 30	4.283 ± 78	Lasca Retocada	Araujo (2019a)
	Beta 469081	2.940 ± 30	3.106 ± 56		
	Beta 469079	2.920 ± 30	3.077 ± 60		
Almeida (32)	-	3.600	-	Plano-convexo	Vilhena de Moraes (1977)
	-	2.400	-		
	-	1.500	-		
Pavão 2 (33)	Beta 178127	3.530 ± 70	3.807 ± 97	Plano-convexo	Barreto (1989)
Corredeira (34)	-	3.440 ± 40	3.717±75	Ponta e Plano-convexo	Caldarelli & Neves (1981)
	-	1.690 ± 50	1.610±61		
Azeite 1 (35)	-	2.200±40 AP	2.216 ± 71	Ponta	Afonso (2019)
Itaoca 1 (36)	Beta 189336	1.730 ± 40	1.624 ± 57	Lasca Retocada	Plens (2007)
	Beta 178126	1.460 ± 60	1.354 ± 47		
Gurutuba 4 (37)	Beta 189335	1.650 ± 40	1.538±64	Plano-convexo	Barreto (1989)
Caraça (38)	KIA 20839	1.607 ± 24	1.480±54	Lasca Retocada	Plens (2007)
	Beta 178125	1.300 ± 60	1.215±64		
Pavão 16 (39)	KIA 20842	1.571 ± 24 AP	1.467±45	Lasca Retocada	Plens (2007)
Lajeado 4 (40)	Beta 178128	1.460 ± 60	1.376±63	Lasca Retocada	Barreto (1989)
Itapirapuã 1 (41)	LVD/Fatec 302	1.140±100	1.066 ± 110	Lasca	DeBlasis (2000)
Pavão 3 (42)	KIA 20840	1.219 ± 24	1.153±61	Lasca Retocada	Plens (2007)
Buenos 3 (43)	LVD/Fatec 303	950±80	845 ± 78	Lasca	DeBlasis (2000)

Tabela 7.7. 2: Datações relativas para sítios arqueológicos da região de Rio Claro segundo Miller Jr. (1969).

Sítio	Cronologia	Material Diagnóstico
Areião	12 a 11 mil	Lasca Retocada
Bairro do Cabeça	12 a 11 mil	Lasca
Carvalho	12 a 11 mil	Ponta
Covitinga	12 a 11 mil	Lasca
João Pinto	12 a 11 mil	Lasca Retocada
LA-105	12 a 11 mil	Lasca
Laboratório	12 a 11 mil	Lasca Retocada
Monjolo Velho	12 a 11 mil	Lasca Retocada
Poço Fundo II	12 a 11 mil	Ponta
LA-84	8 a 6.5 mil	Lasca
Santo Antônio	8 a 6.5 mil	Ponta
Serra D'Água	8 a 6.5 mil	Lasca
Tirolese	8 a 6.5 mil	Ponta

<b>Sítio</b>	<b>Cronologia</b>	<b>Material Diagnóstico</b>
Passa Cinco	8 a 6.5 mil	Lasca
LA-65	6.5 a 2.5 mil	Ponta
Pântano	6.5 a 2.5 mil	Plano-convexo
Porteira	6.5 a 2.5 mil	Lasca
LA-60	2.000 até 0	Lasca

A dispersão dos sítios com datações absolutas (Figura 7.7.2) mostra que é necessário investir na cronologia dos sítios à oeste. A maioria é encontrada nas Bacias do Paranapanema, Tietê e Vale do Ribeira. Obviamente a concentração de informações em regiões específicas é resultado do investimento de pesquisas a longo prazo, sendo que do total, somente sete referem-se a empresas privadas.

Quando se observa o tipo de artefato em comparação com as datações, nota-se que sítios líticos e sambaquis fluviais já estavam presentes na paisagem durante o Holoceno inicial, mas por ainda constituírem uma amostra muito pequena não é possível compará-los. Neste período, as pontas são mais frequentes nos sambaquis fluviais, o que poderia apontar para uma outra dispersão desses artefatos vindos pelo litoral (?). No Holoceno médio os tipos predominantes são as lascas retocadas, o mesmo parece se repetir no Holoceno final, com um pequeno incremento dos plano-convexos.

Os sítios datados do Holoceno inicial aparecem com maior frequência na Bacia do Tietê e felizmente encontram-se de alguma forma pouco impactados em áreas de plantio ou de pasto, o que favorece a continuidade nos trabalhos. A única exceção é o sítio Carcará, obliterado pela construção do Condomínio Alphaville, em São José dos Campos. Este sítio, o Caetetuba, o Foz do Mojiguaçu e o Bela Vista 1, foram todos evidenciados pela Arqueologia de Contrato, os demais são resultados de projetos acadêmicos.

Mesmo ampliando o conhecimento, ainda temos poucas cronologias absolutas. O motivo pode ser explorado com base em diversas perspectivas. A mais óbvia é a de que os projetos acadêmicos parecem programar mais datações. No que se refere aos sítios encontrados pela Arqueologia de Contrato, não é possível tecer um argumento exato sobre por que não se investem nesses resultados. Há ainda que se ponderar, e isso vale tanto para a academia quanto para as empresas, que as datações são custosas e, por tal motivo, geralmente são encaminhadas as amostras de sítios específicos selecionados como “distintos” seja pela relevância do material arqueológico ou para estabelecer a cronologia de uma área. Por isso, além das datações absolutas também foram trazidas para a

discussão as datações relativas, que embora possam ser consideradas “imprecisas”, representam indicações temporais que podem ser revistas ou utilizadas como comparação, caso sejam consideradas válidas. Neste sentido, as cronologias de Miller Jr. mostram que a área de Rio Claro estaria representada por pontas e lascas retocadas, durante o Holoceno inicial e por artefatos sobre lasca do Holoceno médio ao final.

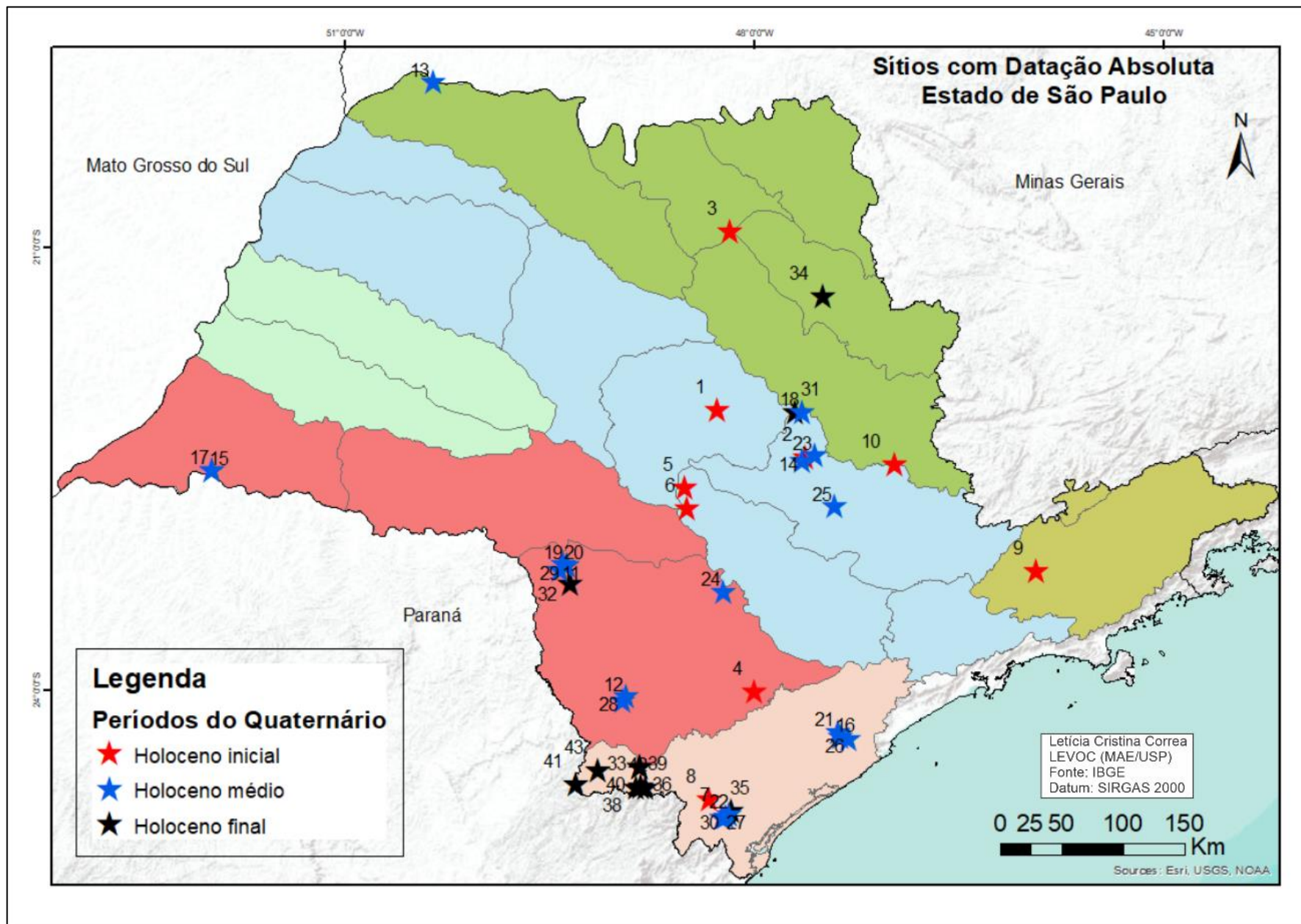


Figura 7.7. 2: Localização dos sítios líticos por sítios por ordem de antiguidade. Consultar compatibilidade numérica e nomenclatura na Tabela 6.7.1.

## **8. Caracterização Arqueológica dos Artefatos no Entorno do Estado de São Paulo.**

Considerando o objetivo de entender a variabilidade artefactual do interior paulista e assumindo que ela pode ser um resultado da interação entre diferentes grupos, foi realizado um levantamento bibliográfico nos estados adjacentes a fim de entender se possíveis analogias poderiam ser elaboradas. Para tanto, considerou-se os contextos mais próximos de São Paulo localizados adjacentes aos rios Paraná, Grande e Paranapanema<sup>36</sup>. Com esse recorte, a maioria das informações foram obtidas como resultados da implantação de diversas UHE's ou LT's.

A Figura 8.1 ilustra todas as pesquisas que foram citadas ao longo do texto. A legenda mostra os artefatos associados onde foi desconsiderado se o sítio está vinculado a uma Tradição (com exceção da Humaitá) uma vez que a ideia é mostrar a dispersão dos artefatos. Caso os pesquisadores tenham feito essa associação, foi mencionada ao longo do texto.

---

<sup>36</sup> Esse item foi elaborado ao longo da pandemia do COVID-19 em um momento em que todas as bibliotecas e universidades permaneceram fechadas e o resultado diz respeito à consultas *on-line*.

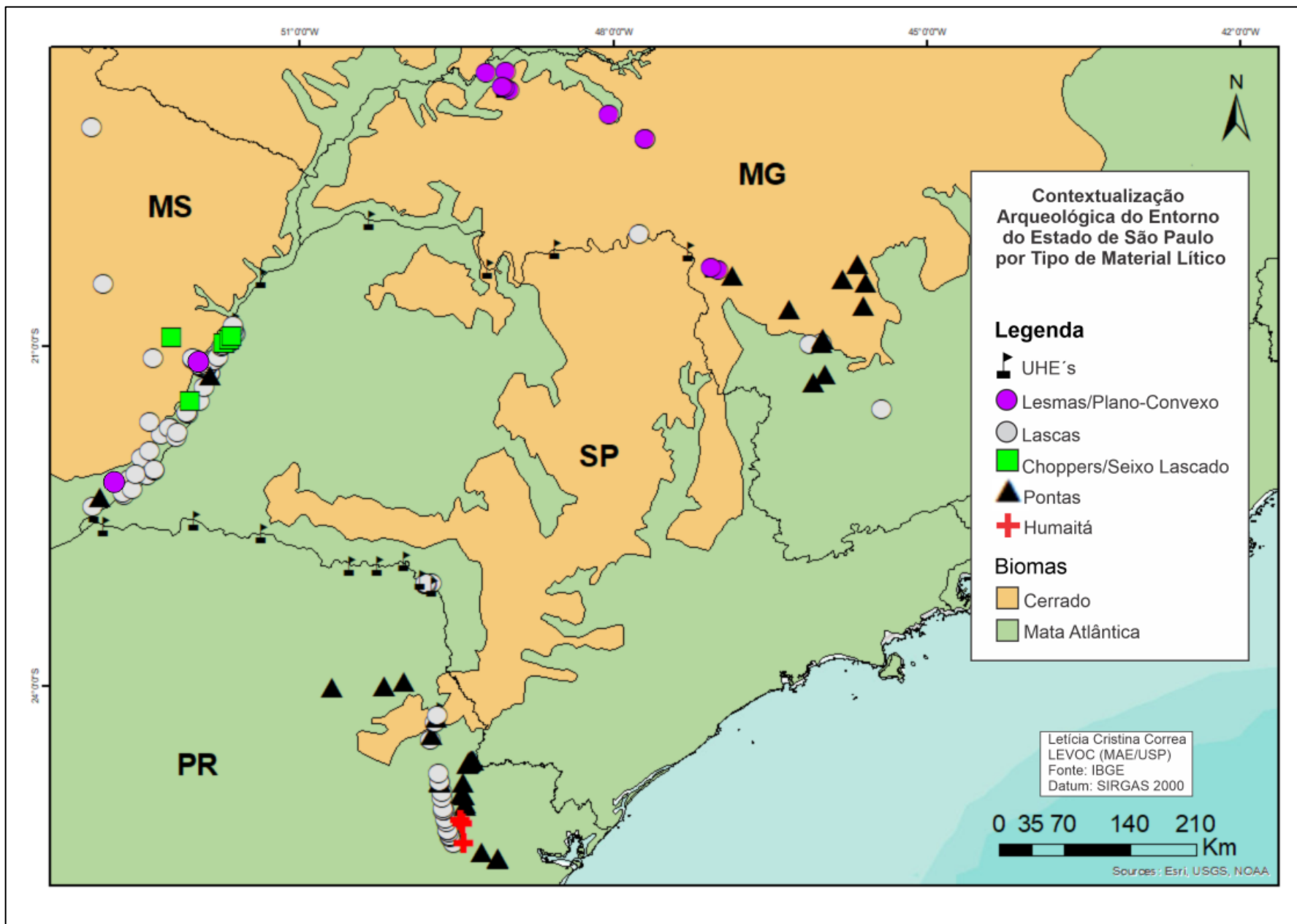


Figura 8. 1: Localização dos sítios consultados para a caracterização do entorno do Estado de São Paulo representados por tipo de material arqueológico.



## 8.1. O Contexto Arqueológico Associado ao rio Grande, Minas Gerais

O Estado de Minas Gerais é dominado pelo Cerrado que ocupa 54% do território na porção centro-ocidental, especialmente nas Bacias dos rios São Francisco e Jequitinhonha. A Mata Atlântica, segundo maior bioma, ocupa 40% da área localizada na porção oriental (sentido Espírito Santo e Rio de Janeiro). Os 6% restantes pertencem ao domínio da Caatinga e estão localizados no norte do Estado<sup>37</sup>. A porção de interesse se estende do lado oeste até o sul/sudoeste tendo como divisor natural a Bacia rio Grande, onde se encontram os dois maiores biomas. De acordo com Delforge (2010:99), essa porção do estado mineiro era pouco conhecida se comparada às outras.

No lado extremo oeste, existem as UHE's Nova Ponte e Miranda implantadas no rio Araguari, entre os Municípios de Uberlândia e Nova Ponte. A UHE Nova Ponte afetou uma área de 433 km<sup>2</sup> nas margens dos rios Araguari e Quebra-Anzol. Os trabalhos arqueológicos foram desenvolvidos por duas equipes distintas, uma formada por integrantes do Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas da Universidade Federal do Paraná e outra composta por membros do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais (CEPA 1995:1). Os dados apresentados abaixo foram consultados nos relatórios da primeira equipe.

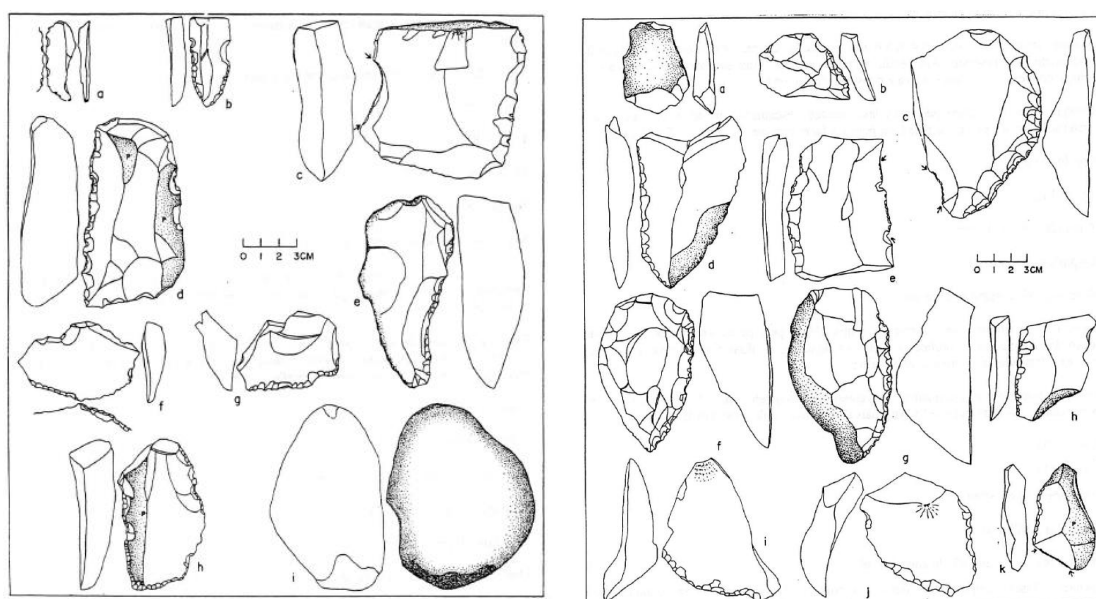
Enfatizando as técnicas de retoque além de artefatos diagnósticos, os sítios foram separados entre grupos A e B - evitando até aquele momento o uso de fases - o que indicaria que os materiais foram produzidos por grupos culturalmente distintos (CEPA 1995:60). Os vestígios do grupo A corresponderiam a instrumentos em arenito silicificado e, em menor escala, o siltito, silexito, quartzito, quartzo e basalto. Foram encontradas lascas, lâminas e lascas retocadas denominadas tipologicamente como *facas*, *raspadores laterais*, *raspadores de extremidade*, *raspadores com escotadura*, *serra*, *plaina*, *goiva e talhador*, além de núcleos e percutores (CEPA 1995:65). O Grupo B é composto praticamente pelas mesmas matérias-primas com instrumentos igualmente confeccionados sobre lasca, que podem ou não apresentar marcas de uso e retoques, e foram classificados como *raspadores*, *facas*, *goivas* e *plainas* com o acréscimo de uma categoria definida como “alisador” e núcleos retocados, que não aparecem no grupo A. Notou-se ainda que algumas poucas peças apresentavam pátina causada por intemperismo

---

<sup>37</sup> <http://www.ief.mg.gov.br/florestas>

e outras exibiam sinais de lascamento posteriores a formação desta superfície (CEPA 1995:85).

A conclusão é a de que embora culturalmente distintos, os acervos mostram grupos que desenvolviam atividades de subsistência e trabalhos muito parecidas, mas a diversidade de artefatos do grupo B indicaria “certa especialização” enquanto que o grupo A teria uma indústria mais simples (Figura 8.1.1). O elemento definidor da diferenciação entre A e B é presença exclusiva do raspador perpendicular no primeiro grupo, enquanto que raspadores elípticos, plano-convexos, convexos, de bico, de ponta, triangulares e lesmas ocorrem somente no grupo B (CEPA 1995:125).



Grupo A: a) lâmina utilizada; b) lâmina retocada; c-h) lascas retocadas; i) núcleo utilizado. Classificação tipológica define os artefatos como a) serra; b-e) raspador lateral (“c” uso associado a raspador com escotadura); f-g) raspador de extremidade, h) raspador perpendicular; i) percutor. A letra P implica em áreas patinadas.

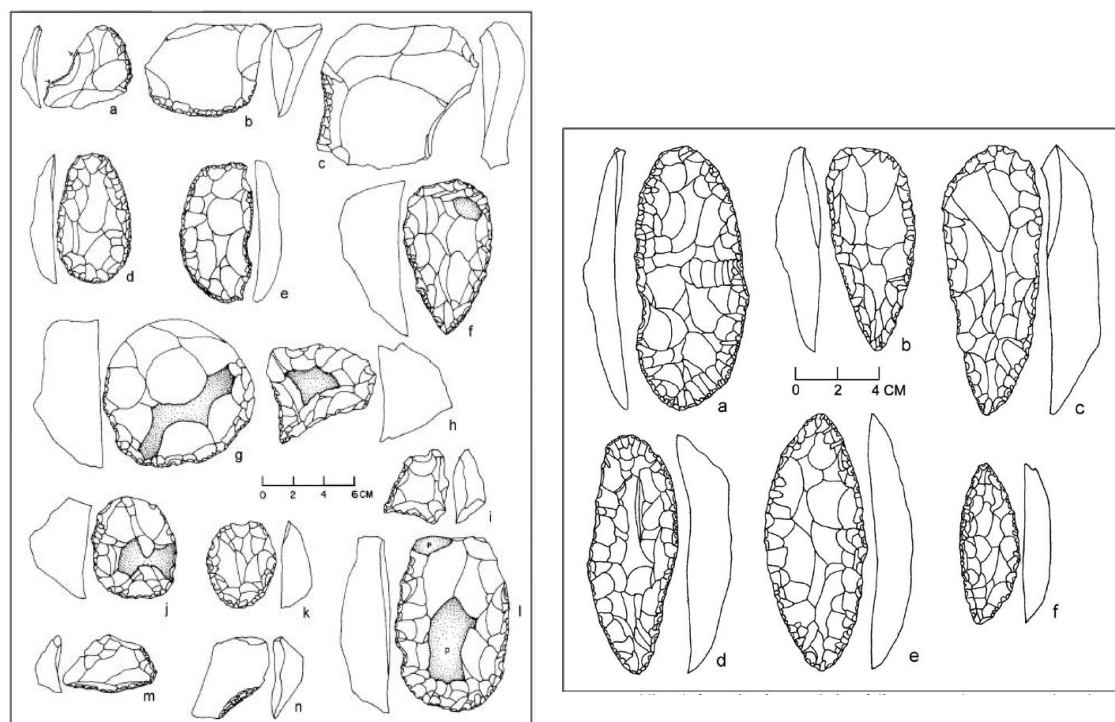
Grupo B: a) alisador, b-h) raspador lateral (sendo “c” com uso associado de raspador com escotadura e “e” uso associado a plaina); i-j) raspador de extremidade (sendo “j” retocado e associado a raspador lateral); k) raspador com escotadura (uso associado a goiva e raspador com escotadura).

Figura 8.1. 1: Artefatos coletados na UHE Nova Ponte separados por grupo A e B segundo CEPA (1995:72).

A segunda área de pesquisa, a UHE Miranda, encontra-se à jusante da UHE Nova Ponte e afetou uma área de 55 km<sup>2</sup>. Não foram identificados artefatos pertencentes ao grupo A (CEPA 2001:123) e agora, o grupo anteriormente definido como B passa a ser associado a Fase Jeribué, cuja cronologia aponta para um período situado entre 11.000 e 8.500 AP e que possivelmente pertenceria à Tradição Itaparica (CEPA 2001:13).

Os vestígios foram detectados em superfície mas sondagens e cortes de estrada permitiram aferir que a profundidade das ocorrências não ultrapassaria os 60 cm<sup>38</sup>. O material arqueológico é composto por lascas, podendo ser encontrado em casos particulares alguns núcleos e, em menor escala, percutores. As matérias-primas identificadas mostram que o arenito silicificado está presente em 91% das coleções e provavelmente o uso recorrente esteja relacionado com a disponibilidade local. Em alguns casos nota-se a preferência pelo arenito silicificado esverdeado (CEPA 2001:125).

As lascas que apresentaram sinais de utilização foram associadas a atividades definidas como “facas, raspadores (...), serra, goivas e talhadores” (CEPA 2001:35) e são classificadas como lascas retocadas e artefatos do tipo plano-convexos, sendo alguns, chamados de “lesmas” (Figura 8.1.2 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).



De “a” a “n”, todos foram classificados como *raspadores* com diversas morfologias sendo a peça “F” o artefato plano-convexo. A peça “I” é uma goiva.

Os artefatos “d” a “f” foram classificados como *lesmas*.

Figura 8.1. 2: Artefatos coletados na UHE Miranda associados à Tradição Itaparica, fase Jeribué (CEPA 2001).

Os artefatos bifaciais foram classificados como “ponta de projétil pedunculada, fragmento de ponta de projétil foliácea e fragmento de ponta de projétil com aletas” feitas em siltito silicificado e silexito. As “pontas foliáceas e pedunculadas com aletas mais

<sup>38</sup> Com exceção do sítio MG 46 que chegou a apresentar material até os 110 cm.

definidas” demonstram que “tais tipos de artefatos eram praticados, ainda que de forma esporádica” (CEPA 2001:126) (Figura 8.1.3).

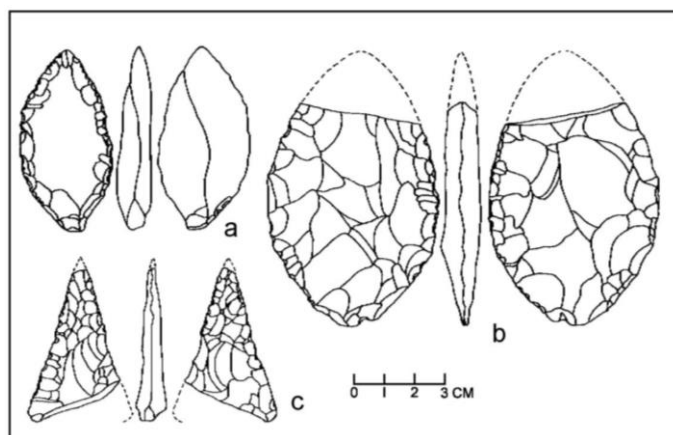


Figura 8.1. 3: Artefatos bifaciais coletados na UHE Miranda. Respectivamente: “a) ponta de projétil pedunculada, b) fragmento de ponta de projétil foliácea e c) fragmento de ponta de projétil com aletas” (CEPA 2001:47).

Na mesma porção oeste, foram realizadas pesquisas na área do Triângulo Mineiro coordenadas pela Dra. Márcia Angelina Alves (MAE/USP) por meio do projeto “Quebra Anzol” que em 12 anos detectou sítios líticos e cerâmicos, posteriormente trabalhados por seus alunos (Alves 1992; 2013). Dentre estes, destaca-se o sítio Rezende no município de Centralina, com níveis líticos superpostos a partir dos 60 cm, com faixas temporais entre  $4.250 \pm 50$  AP a  $7.300 \pm 80$  AP<sup>39</sup>, o que o colocou como o mais antigo da região. Nele, foram coletadas “lascas, lascas retocadas, pontas e raspadores associados a fogueiras” (Alves 1992; 2013). Segundo Alves (2013:98), também compõem a coleção os artefatos do tipo plano-convexos e para Fagundes (2007:220) um marcador cultural é a manutenção do córtex em um dos bordos nessas peças, facilitando a preensão.

Barros (2018) pesquisou os sítios Buraco Seco, Canindé, Novo 1 e Novo 2, detectados em trabalhos na área da PCH Piedade e o sítio ATM-691 relacionado às atividades ligadas a PETROBRÁS. Todos estão localizados a uma distância máxima de 20 km entre si, na mesma área do Triângulo Mineiro. O autor concluiu que o arenito silicificado, especialmente na coloração verde, foi a principal matéria-prima utilizada para a elaboração dos artefatos em geral, já em quartzo hialino destacam-se os “furadores” e, em ágata “diferentes tipos de instrumentos” (Barros 2018:206). Ainda podem aparecer artefatos classificados como “bifacial, faca, furador, instrumento múltiplo, lasca primária

<sup>39</sup> Datações realizadas pelo Centro de Energia Nuclear e Agricultura da Universidade de São Paulo (CENA-USP).

retocada, lasca secundária retocada, picão, plaina, plano-convexo, raspador lateral/terminal e sem definição, unifacial, fragmento de plano-convexo e percutor”. Para Barros (2018) a falta de pontas não deveria ser entendida como uma ausência da atividade de caça, uma vez que as tais peças identificadas poderiam ser utilizadas para o mesmo fim.

Ao comparar seus dados com a indústria lítica do sítio Rezende, Barros (2018:223) conclui que o “Tecnocomplexo Itaparica se faz presente em todos os contextos avalizados”, uma vinculação não feita pelos pesquisadores anteriores e que trouxe ao Triângulo Mineiro uma relação direta com grupos do Planalto Central. Os plano-convexos estão ilustrados na Figura 8.1.4 em que se nota que somente o sítio Novo 1 apresenta um artefato alongado. Sendo assim, de acordo com as pesquisas do CEPA (2001) e de Barros (2018), a porção noroeste do Estado poderia ser caracterizada como Itaparica.

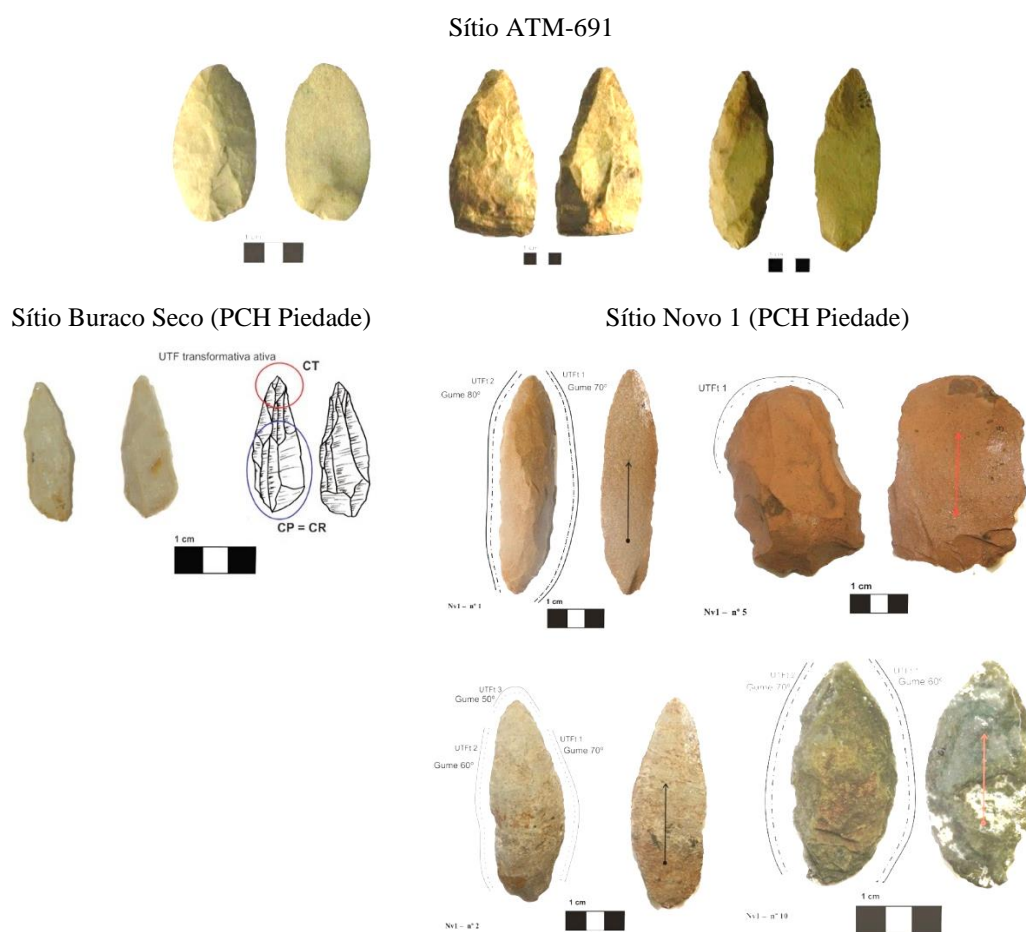


Figura 8.1. 4: Material lítico associado ao Tecnocomplexo Itaparica na área da PCH Piedade. Modificado de Barros (2018).

Seguindo o sentido da foz do rio Grande em direção à sua nascente ao leste, a partir de consultas de diversos relatórios técnicos acessados no IPHAN/MG, Rasteiro (2015) aponta que os sítios são classificados como uma “indústria simples”, com lascas manufaturadas em quartzito, quartzo e arenito silicificado. A noção de uma “indústria simples” pode, provavelmente, ser decorrente do pequeno número amostral já que as coletas foram superficiais.

A UHE Igarapava, localizada nos Municípios de Conquista e Igarapava, foi a última hidrelétrica a ser implantada no baixo vale do rio Grande sendo que a maior parte do curso do rio já estava represada “e nenhuma pesquisa arqueológica foi realizada na época da implantação dos empreendimentos, de modo que não se tem ideia da quantidade de sítios que possam ter sido submersos pelas águas” (MATIS 2021:21)<sup>40</sup>. Pesquisas atuais sugerem ao menos a presença de “10 acampamentos e duas oficinas líticas” (MATIS 2021:21).

A UHE Mascarenhas de Moraes, localizada na Bacia do rio do Prata, abrange os Municípios de Cássia, Delfinópolis, Ibiraci, Passos e São João Batista do Gloria. Segundo a Fundação Aroeira (2020:326), a área apresentou ocorrências que consistem em instrumentos pertencentes à Tradição Itaparica (FUNDAÇÃO AROEIRA 2020:326). Além dessas peças, um morador local relatou ter encontrado uma “ponta de flecha” (FUNDAÇÃO AROEIRA 2020:272). Ao observar as peças coletadas pela empresa (Figura 8.1.5), nota-se que os artefatos não são diagnósticos para tal associação e não devem ser associados à Tradição Itaparica somente com base na comparação de um único atributo, o suporte volumétrico (FUNDAÇÃO AROEIRA 2020:326).

---

<sup>40</sup> As informações foram extraídas do relatório produzido por Matis (2021) que compilou as informações a partir da consulta na página eletrônica da UHE Igarapava. Atualmente o site encontra-se desativado.

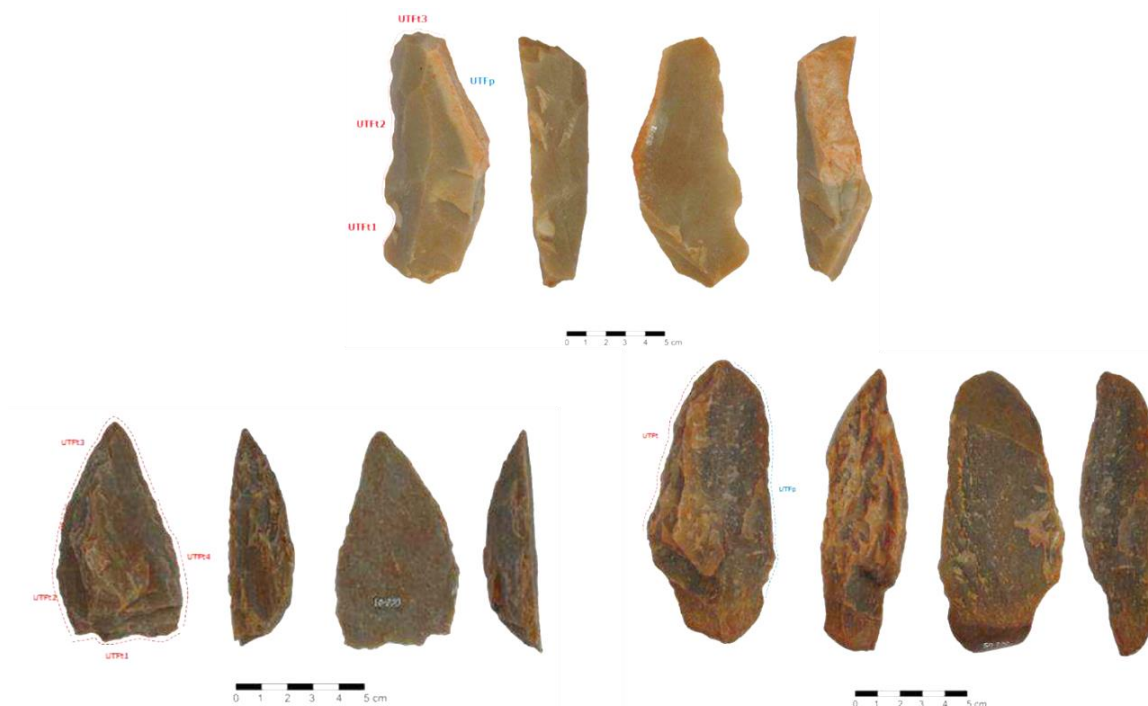


Figura 8.1. 5: Artefatos coletados na UHE Mascarenhas de Moraes identificados como pertencentes à Tradição Itaparica, respectivamente peças: OC2-01, OC2-03 e OC2-4. Modificado de Fundação Aroeira (2020:322-325).

A UHE Furnas, localizada no médio curso do rio Grande entre os Municípios de São José da Barra e São João Batista do Glória (sul de Minas Gerais), é uma das maiores da América Latina. Os dados elaborados pela ECOSSIS (2021) dizem respeito aos trabalhos conduzidos ao longo dos anos de 2018 e 2020 onde compilaram sítios detectados por outros pesquisadores apontando que esta é uma área com alto potencial arqueológico marcada pela presença de sítios com pontas bifaciais, como é o caso dos sítios Fazenda Rocha e Fazenda Invernada.

A descrição apresentada para o sítio Fazenda Rocha informa que existem concentrações de material lítico que compreendem “refugos de lascamento, fragmentos térmicos que atestam fogueiras de longa duração” (ECOSSIS 2021:141-144) e 25 pontas encontradas em superfície das quais somente seis foram coletadas (Figura 8.1.6). Esse sítio está localizado às margens do rio Grande e “o material está sendo levado pelo arado e regressão da linha d’água, pois, encontram-se em uma faixa erodida da vertente. Desta forma, o avanço e a regressão (...) do Reservatório de Furnas está ocasionando a descontextualização deste sítio” (ECOSSIS 2021:141). Mesmo tendo sugerido o resgate, devido aos processos erosivos ao qual o sítio está exposto, certamente essas pontas não coletadas, jamais serão recuperadas.

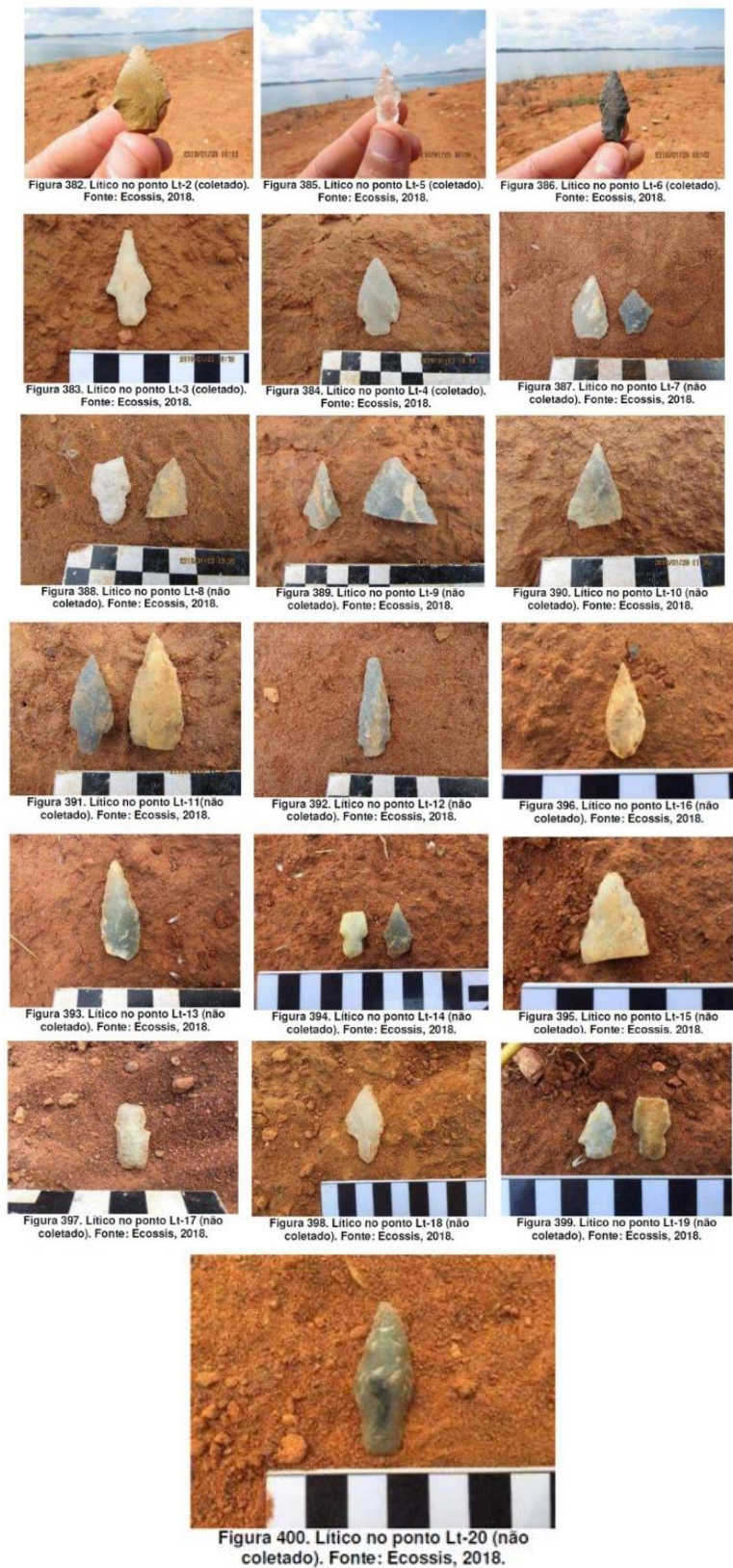


Figura 8.1. 6: “Pontas de Projétil” identificadas em superfície no sítio Fazenda Rocha. A legenda original das figuras informa quais artefatos não foram coletados. Modificado de Ecossis (2021:144-148).



O Sítio Invernada foi identificado por Rodrigo Ferreira que na ocasião doou aproximadamente 130 pontas para o Museu Arqueológico do Carste do Alto São Francisco - MAC (ECOSSIS 2021:150). É caracterizado por “pontas de projéteis e lascas de quartzo (...), batedores” (ECOSSIS 2021:149). Além destes, também foi coletado um plano-convexo no sítio Itaci I e uma ponta no sítio Panorama (Figura 8.1.7).



Figura 8.1. 7: Artefatos coletados na área da UHE Furnas, respectivamente sítio Invernada, sítio Itaci e sítio Panorama (Eccosis 2021).

Para Rosa (2020) o sítio Panorama 2<sup>41</sup>, detectado na área de implantação da UHE Furnas:

*“pode ser classificado como uma oficina lítica, diante da diversidade e da quantidade de materiais (...). Nele é possível encontrar desde blocos da mesma matéria-prima dos instrumentos, até núcleos, lascas de diversos tipos e tamanhos, possíveis pré-formas e artefatos, como pontas líticas”.*

Rosa (2020:56)

A referida pesquisadora apresenta informações sobre o sítio Pontevila 2 também na área da UHE Furnas, onde foram coletados “pequenos cristais e blocos de matéria-prima semelhantes aos dos instrumentos diagnosticados como pontas líticas (...) pequenos núcleos, percutores, lascas diversas e possíveis pré-formas” (ROSA 2020:62-63). Embora as observações sejam baseadas somente peças coletadas em superfície que inclusive são de matérias-primas distintas, a autora propõe que tais vestígios correspondem a “cadeias operatórias completas, tanto em quartzo quanto em quartzito, sendo que há também um pequeno bloco de sílex com lascamentos”.

Além de revisitar os sítios acima, Rosa (2020) analisou 185 pontas provenientes do acervo do Centro Universitário de Formiga (UNIFOR), em Município homônimo, e

---

<sup>41</sup> As coordenadas do sítio Paranomara 2 e Panorama são muito próximas podendo, eventualmente, corresponder ao mesmo sítio.

do Museu de Arqueologia Indígena Antônio Adauto (MUARI) em Carmo do Rio Claro. Ambas as coleções são provenientes de coletas de superfície realizadas próximas à área da UHE Furnas. Ao comparar todos os sítios, a pesquisadora concluiu que as pontas encontradas no Panorama 2 “são similares na forma e na escolha das matérias-primas se comparadas as da coleção analisada no Museu Indígena Antônio Adauto”, já as pontas do Pontevila 2 são similares na forma e na matéria-prima com as que estão no Museu de Mineralogia e Geologia da UNIFOR (ROSA 2020:58). A diferença entre as coleções estaria na forma dos pedúnculos (ROSA 2020:149) visto que as pontas na UNIFOR possuem bordas divergentes com base convexa e as do MUARI possuem bordas retas com base reta (Figura 8.1.8). Com base nos resultados da autora, entendeu-se que nesta pequena área da UHE Furnas há uma diferença regional, em que as pontas mais ao norte seriam diferentes daquelas encontradas na porção sul.

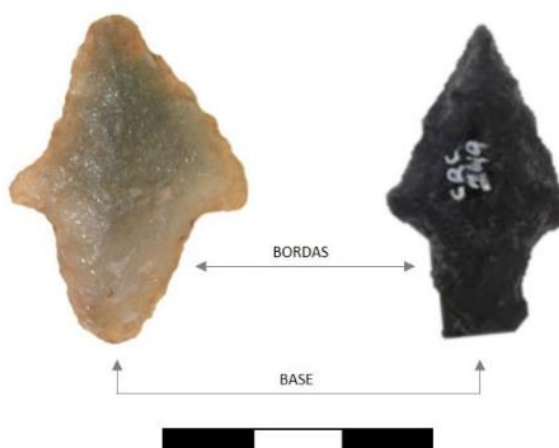


Figura 8.1. 8: Pontas com bordas e base do pedúnculo que ilustram as duas formas características das coleções. A primeira imagem corresponde à coleção da UNIFOR (fotografia cedida por Mercedes Okumura) e a segunda à coleção do MUARI (ROSA 2020). Notar que na primeira as bordas do pedúnculo são divergentes com base convexa enquanto a segunda apresenta bordas do tipo paralelo com a base reta.

O sul de Minas Gerais apresenta alta densidade de pontas também em contextos de abrigo ou caverna que, além do material lítico, podem apresentar fauna, cerâmica em alguns e sepultamentos em outros (KOOLE 2014). Nessa área foi identificado o sítio Gruta do Marinheiro onde as pontas estão datadas em  $10.961 \pm 143$  cal AP<sup>42</sup> e o plano-convexo em  $10.864 \pm 150$  cal AP<sup>43</sup> (KOOLE 2014:210) (Figura 8.1.9).

<sup>42</sup> 9.610 +/- 60 AP (Beta 230980).

<sup>43</sup> 9.510 +/- 40 AP (Beta 337003).

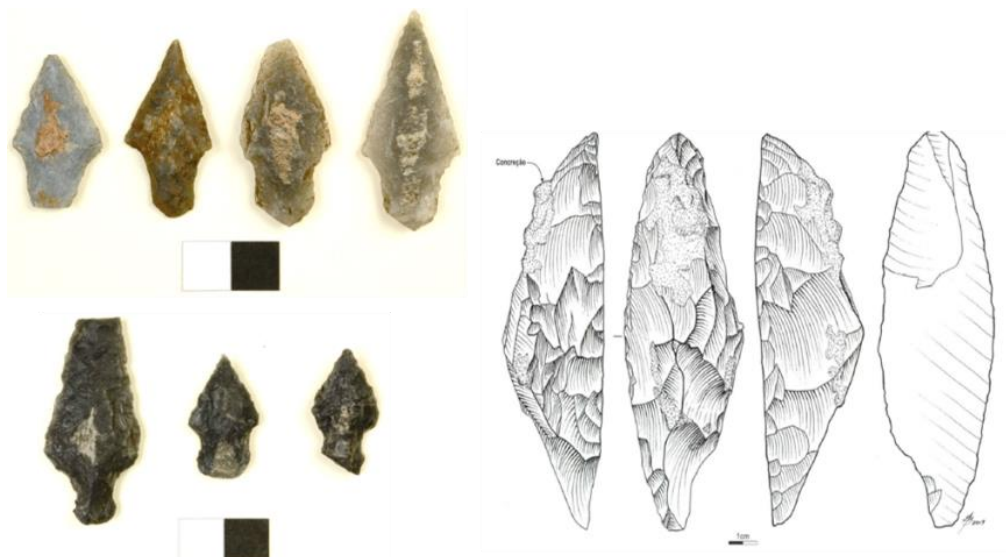


Figura 8.1. 9: Artefatos coletados no sítio Gruta do Marinheiro. “Pontas de projétil” em quartzito e artefato do tipo plano-convexo. Modificado de Koole (2014:234-271).

O sítio Gruta da Matinha, com as datas de  $10.290\pm 35$ AP e  $8.150\pm 30$ <sup>44</sup>, possui pontas em quantidade menos expressiva (Figura 8.1.10) já que a maioria do material é composto por artefatos unifaciais. Algo raro se destaca neste sítio: os instrumentos em calcário silicificado (Figura 8.1.11). Estes aparecem abaixo de um matacão, originário da formação do próprio abrigo. Segundo o autor “acredita-se que essas peças foram colocadas no esconderijo ou ‘cache’, anterior a um acúmulo significativo de fogueiras no local, o que deve ter ocorrido antes de  $10.290\pm 35$ ” (KOOLE 2014:327). Contexto muito similar foi encontrado no sítio Paredão Consteca<sup>45</sup>, localizado em Iporanga no Vale do Ribeira, onde se nota o lascamento intencional de calcário.

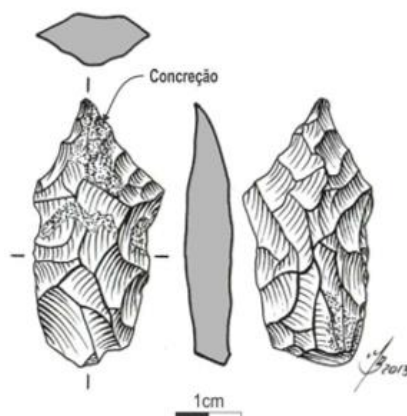


Figura 8.1. 10: “Ponta de projétil” coletada no sítio Gruta da Matinha em Paíns (MG), modificado de Koole (2014:331). Nota-se que a diminuição do corpo da ponta provavelmente está relacionada a atividades de reavivamento dos gumes.

<sup>44</sup>  $10.290\pm 35$  AP (UGAMS 15114) e  $8.150\pm 30$  AP (UGAMS 15113).

<sup>45</sup> Sítio identificado e objeto de pesquisa da mestrandia Julia Menezes Zenero (LEVOC/MAE-USP). Projeto FAPESP 2018/23282-5.

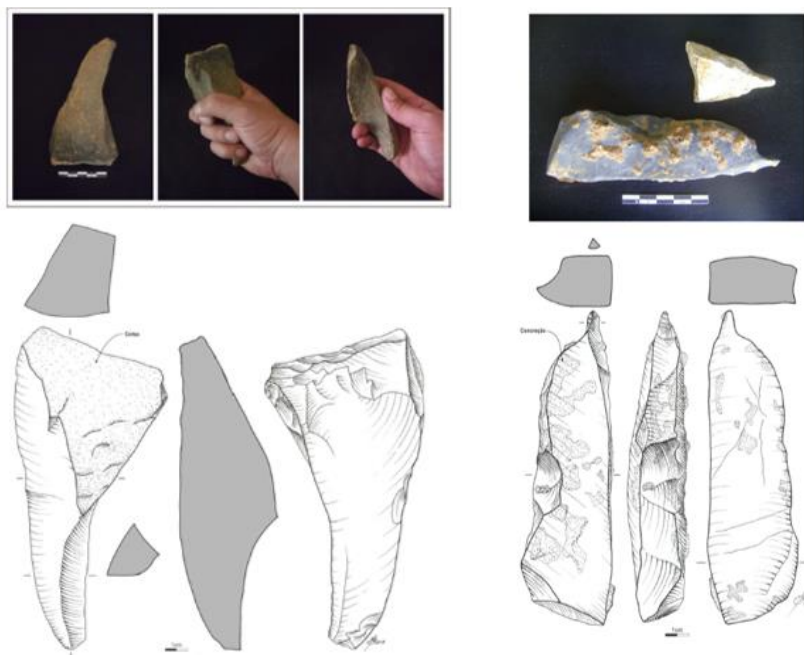


Figura 8.1. 11: Artefatos em calcário silicificado encontrados no sítio Gruta da Matinha em contexto de esconderijo (Koole 2014:332-333). À esquerda peça identificada como raspador com cabo para preensão, à direita, um furador.

Próximo a essas duas grutas, foi coletada em superfície uma ponta em quartzo hialino (Figura 8.1.12) no sítio Lagoa do Retiro, datado em  $9950 \pm 30$  AP<sup>46</sup> (KOOLE 2014:366).

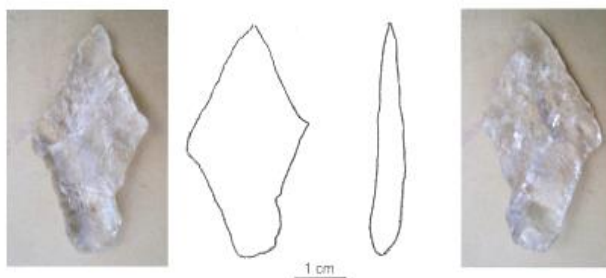


Figura 8.1. 12: “Ponta de Projétil” em quartzo hialino coletada no sítio Lagoa do Retiro (Koole 2014).

As inferências de Koole (2014) para a área é a de que houve um hiato nas ocupações dos abrigos durante o Holoceno médio. Para o autor, existiram três grupos que ocuparam a região em momentos diferentes: a primeira indústria não teria tradição definida e estaria relacionada ao material lascado em calcário silicificado e possivelmente pertence a um período anterior aos 10.290 anos AP; um segundo momento marcado pela Tradição Itaparica devido à ocorrência de uma indústria uni e bifacial marcada pelos

<sup>46</sup> 9.950+/-30 AP (UGAMS 15115).

plano-convexos; e, por fim, grupos pertencentes à Tradição Umbu devido à presença de “pontas de projétil”, que são encontradas em toda região com uma cronologia que se estende de  $9.610 \pm 60$  a  $3.100 \pm 50$  AP (KOOLE 2014:377-378).

Pelos dados levantados até o momento, a dispersão dos artefatos parece se dar da seguinte maneira: artefatos do tipo plano-convexo são mais comuns na porção oeste e na porção leste as pontas são mais representativas. Em ambos os casos, pesquisadores pontuais fazem associação com as tradições Itaparica e Umbu.

## **8.2. O Contexto Arqueológico do rio Paraná, Mato Grosso do Sul**

A divisa entre São Paulo e Mato Grosso do Sul se dá à leste, pelo rio Paraná. Nela encontram-se dois dos três biomas ocorrentes no sul mato-grossense, o Cerrado que recobre a maior parte do centro do Estado e seguindo para o leste, a Mata Atlântica se localiza ao longo dos terraços à margem direita do rio Paraná. Nessa porção, as matas que acompanham o rio Paraná e seus afluentes formam uma continuidade com as florestas de São Paulo e do Sul do Brasil (SCHMITZ 2005). À oeste, fora da área de interesse da problemática desta tese, há o Pantanal com uma tipologia de vegetação muito semelhante ao cerrado e à caatinga, diferenciando-se devido a sua planície de inundação contínua<sup>47</sup>.

As pesquisas arqueológicas no Mato Grosso do Sul se desenvolveram majoritariamente por meio de ações científicas conduzidas por Instituições de Ensino Superior como a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, a Universidade Católica Dom Bosco e o Instituto Anchieta de Pesquisas/Universidade Vale dos Sinos do Rio Grande do Sul (MARTINS et al. 1999:73).

Na porção leste é onde se encontra, até o momento, os sítios mais antigos. Dois destes estão datados no Holoceno inicial e localizam-se no Alto curso do rio Sucuriú em contexto de abrigo, cerca de 135 km do rio Paraná. O sítio Alto Sucuriú 4, no Município de Água Clara, datado em  $11.230$  AP, apresenta lascas obtidas em arenito silicificado (KASHIMOTO & MARTINS 2009). O sítio MS.PA.2 “Casa de Pedra”, no Município de Paraíso das Águas, com três datações na casa dos  $10.000$  cal AP<sup>48</sup>, conta com uma indústria caracterizada pelo lascamento unifacial e algumas lascas com retoques e/ou marcas de uso (VERONESE 1992; BEBER 1994). Soares & Kashimoto (2015)

---

<sup>47</sup>[https://geofp.ibge.gov.br/informacoes\\_ambientais/estudos\\_ambientais/biomas/documentos/Sintese\\_Descricao\\_Biomas.pdf](https://geofp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/documentos/Sintese_Descricao_Biomas.pdf)

<sup>48</sup> 1) Beta 22634 -  $10.090 \pm 70$ ; 2) Beta 47240 -  $10.480 \pm 70$  AP e 3) Beta 22635 -  $10.340 \pm 110$  AP.

apresentam uma data ainda mais recuada de 12.660 AP que o coloca como o mais antigo do Mato Grosso do Sul.

Todo o curso do rio Paraná é tomado por hidrelétricas e grande parte do seu conhecimento foi ampliado devido à construção da UHE Sérgio Motta/Porto Primavera. Outras duas outras UHE's foram implantadas a Engenheiro Souza Dias/Jupiá e a de Ilha Solteira antes da atual legislação que visa proteger sítios arqueológicos, dessa forma, uma extensa área foi inundada e parcialmente destruída sem uma pesquisa prévia (KASHIMOTO 2021:5).

As obras para implantação da UHE Sérgio Motta/Porto Primavera tiveram início nos anos de 1970, mas o trabalho arqueológico começou efetivamente 20 anos depois entre os anos de 1993 e 1995, em uma parceria com universidades sul mato-grossenses<sup>49</sup>, o que propiciou o avanço expressivo do conhecimento da região (KASHIMOTO & MARTINS 2000). Desde então, são conduzidos projetos de gestão do patrimônio, monitoramento e mitigação dos impactos sendo o mais recente coordenado pela Dra. Emília Kashimoto<sup>50</sup>.

Na região do alto rio Paraná, onde encontra-se a UHE Sérgio Motta/Porto Primavera, foram realizadas prospecções e escavações no curso do rio principal e também nos seus tributários. Kashimoto & Martins (2004:69) indicam que a ocupação de grupos caçadores-coletores é marcada pelo lascamento em seixos de arenito silicificado, seguido pelo silexito, quartzo e quartzito dando origem a artefatos com as *lesmas*, além de plainas, *choppers*, artefatos bifaciais, pontas e raspadores.

O sítio Lagoa do Custódio 1 (CD1) apresentou idades de ocupação entre 3.140 e 4.230 AP (KASHIMOTO & MARTINS 2004:82). Kashimoto & Martins (2009) informam que nesses horizontes havia uma abundância de material lascado e também foram coletadas três pontas. Outros sítios com pontas são o Rio Baía 1 (BI1), com a data máxima de 6090±60 AP e Brasilândia 8 (BR8) (Figura 8.2.1). Nos sítios Brasilândia 3, Ilha Comprida 7 (3.940±40 – Gif 11233) e Ilha Comprida 10 (6.020±60AP), além de produtos de lascamento, foram encontrados artefatos do tipo *chopper* (Figura 8.2.2). Esses sítios localizam-se nos municípios de Baitaporã, Brasilândia e Três Lagoas.

---

<sup>49</sup> A margem esquerda do rio Paraná, em São Paulo, foi pesquisada pela FCT-UNESP.

<sup>50</sup> Processo IPHAN, nº 01401.000417/2007-05.

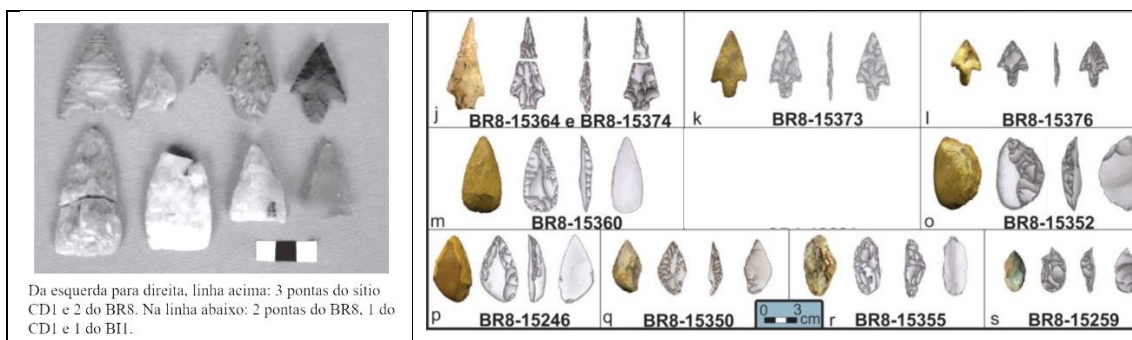


Figura 8.2. 1: Artefatos coletados nos sítios Lagoa do Custódio 1, Brasilândia 8 e Rio Baía 1. Modificado de Kashimoto & Martins (2009, 2016).



Figura 8.2. 2: Exemplos dos *choppers* confeccionados sobre seixos coletados na área de implantação da UHE Sérgio Mota/Porto Primavera (KASHIMOTO & MARTINS 2009). Esses artefatos aparecem no lado paulista em grande parte na Bacia do Tietê e de modo discreto nas Bacias do Rio Grande e Paranapanema.

O Estado do Mato Grosso do Sul foi afetado pelo Gasoduto Bolívia-Brasil (GASBOL). No trecho que compreende os Municípios de Terrenos e Três Lagoas, foram identificados os sítios Três Lagoas 1, Córrego do Porto 1 e Ribeirão Palmito 3, próximos ao rio Paraná, caracterizados também com uma indústria com a exploração de seixos, principalmente os de arenito silicificado (MARTINS & KASHIMOTO 1998).

Longe da área de discussão, Simões (1976) analisa pontas tapajônicas encontradas no Pará e afirma que pela forma e dimensão (8,5 e 6,4 cm), se parecem com as pontas encontradas na área de Lagoa Santa (MG) e a duas outras coletadas no sudeste de Goiás. O autor amplia o quadro espacial ao sugerir que as pontas do Pará são semelhantes aquelas encontradas no rio Chiguao (Venezuela) e no rio Cuyuni (Guiana). Kashimoto & Martins (2004) apresentam uma ponta morfológicamente muito similar à de Simões (1976) encontrada no sítio Lagoa do Custódio 1, no Mato Grosso do Sul. Esses, e outros estudos,

eventualmente, podem assinalar para uma origem diferente para pontas encontradas no Brasil central.

Kashimoto & Martins (2009:180) propõem que durante o Holoceno médio, o registro arqueológico sugere ter havido uma diminuição de ocupação nos abrigos por consequência do aumento das ocupações à céu aberto, indicando que os grupos que praticavam a caça, a coleta e a pesca, expandiram seus territórios acampando nas margens de corpos d'água, produzindo seus instrumentos sobre calhaus e seixos. Em geral, o arenito silicificado foi a matéria-prima mais utilizada para confecção dos instrumentos, mas também são encontrados artefatos em quartzito e quartzo de veio. As pontas aparecem no Holoceno médio entre 6.000 a 4.000 anos AP. A ocupação desses grupos é fortemente evidenciada por uma indústria com a exploração de seixos em diferentes matérias-primas que deram origem a instrumentos classificados como *lesmas*, plainas, pontas e raspadores uni ou bifaciais (KASHIMOTO & MARTINS 2004:69).

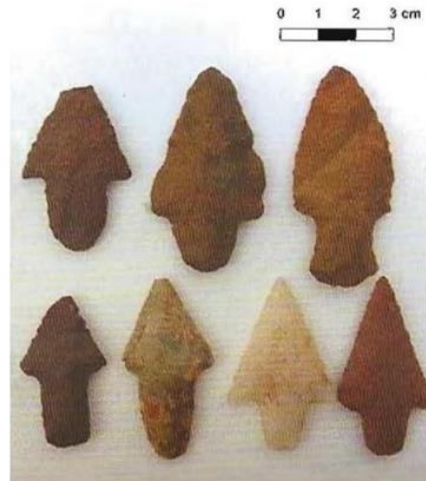
A observação dos sítios que foram evidenciados na UHE Promissão na porção paulista (ARAÚJO 2021) permite traçar certa relação com os sítios sul mato-grossenses na questão da exploração dos seixos principalmente na confecção de artefatos do tipo *chopper*, feitos majoritariamente de modo unifacial e alguns mais raros, bifaciais. Análises futuras, poderão entender melhor as técnicas de manufatura traçando conclusões mais precisas e paralelas entre as duas áreas de pesquisa. Até o momento, o que se sugere é que pode haver uma possível relação entre os alguns sítios do baixo Tietê com os da margem direita do rio Grande, mas há de se considerar que a primeira apresenta pontas apedunculadas.

Em síntese, a presença de artefatos bifaciais e plano-convexos no Planalto Central, caracterizou os sítios líticos como pertencentes à Tradição Itaparica e a porção composta por floresta, que acompanha o rio Paraná foi caracterizada como culturalmente ocupada por grupos Humaitá (SCHMITZ 2005) e por grupos Umbu (KASHIMOTO & MARTINS 2009). Os artefatos característicos da margem sul mato-grossense do rio Paraná estão apresentados na Figura 8.2.3.





Raspador coletado no sítio Prosa 1



Pontas coletadas por morador local na foz do rio Ivinhema



Choppers coletados no alto Paraná

Figura 8.2. 3: Materiais que caracterizam os sítios líticos no alto curso do rio Paraná (KASHIMOTO & MARTINS 2005).

Os mais de mais de 25 anos de trabalhos na área da UHE Engenheiro Sergio Mota/Porto Primavera mostram que na margem sul mato-grossense do rio Paraná os sítios líticos datam somente o período Holoceno médio e final. As escavações conduzidas por Kashimoto & Martins (2004, 2009, 2016) atingiram níveis muito profundos de aproximadamente 3 m e, ainda assim, não foram evidenciados sítios do Holoceno inicial. Ao analisar as imagens do rio Paraná pelo Google Earth no ano de 1984<sup>51</sup>, muito antes da implantação da represa da UHE Engenheiro Sergio Mota/Porto Primavera, é possível perceber pelas planícies fluviais que o rio Paraná passou por frequentes mudanças de trajeto. Astolfo Araujo (comunicação pessoal 2021) sugere que nesses locais ocorreram processos de avulsões, em que os rios removem porções de solo das margens e, provavelmente, este poderia ser um fenômeno que explicaria a lacuna de sítios do Holoceno inicial nas margens do rio Paraná, caso ali existissem.

<sup>51</sup> Ano mínimo no qual começa a exibição das imagens no Google Earth.

### 8.3. O Contexto Arqueológico do rio Paranapanema, Paraná

O Estado do Paraná é predominantemente composto pelo bioma da Mata Atlântica, com uma pequena porção representada pelo Cerrado. O rio Paranapanema é o divisor natural ao norte do Paraná e ao sul de São Paulo desde sua confluência até o rio Itararé. Ao longo de seu curso estão presentes 11 UHE's e segundo Chmyz (1987), as pesquisas arqueológicas paranaenses foram realizadas em ritmo de salvamento e os resgates em áreas amplas foram executados quase todos devido à construção de Usinas Hidrelétricas, mas assim como em outros locais, muitas dessas UHE's foram implantadas antes da Lei nº 3.924/1961 que não previa o salvamento arqueológico.

Entre os anos de 1965 e 1970, a atuação do Pronapa no Paraná selecionou as áreas que coincidiram com lugares onde mais tarde se construiriam as UHE's Capivara, Taquaraçu e Rosana, no rio Paranapanema e outras no rio Paraná Chmyz (1987). Somadas às UHE's Canoas 1 e Canoas 2, todas essas áreas estão localizadas na foz do rio Paranapanema. Infelizmente, não há trabalhos disponibilizados sobre o potencial arqueológico dessas áreas no estado paranaense e os relatórios consultados no IPHAN de São Paulo somente dizem respeito às áreas impactadas no estado paulista. Sendo assim, o levantamento acerca do Paranapanema começa no médio curso do rio, a partir de informações disponíveis online.

Em 1964, foram realizadas prospecções nas margens do médio curso do Paranapanema pelo CEPA/UFPR em que foi constatado o impacto gerado pelo reservatório da UHE Salto Grande (hoje denominado como UHE Lucas Nogueira Garcez). Esse trabalho levou à elaboração de projetos de salvamento na área da UHE Xavantes<sup>52</sup> (CHMYZ 2004). Entre as UHE's Salto Grande e Xavantes foi construída a UHE Ourinhos. Como as duas primeiras foram implantadas sem qualquer pesquisa arqueológica prévia, a UHE Ourinhos foi considerada como uma área de alto interesse científico (SANTOS & CALDARELLI 2003).

O resultado obtido pela empresa Scientia (SANTOS & CALDARELLI 2003:4) identificou ocorrências isoladas em superfície e os sítios Ribeirão Claro 2, Anhumas 1, Anhumas 2, Anhumas 4, Anhumas 5, Anhumas 7 e Anhumas 8. As autoras concluem que existe uma semelhança tecno-tipológica entre as coleções onde existem “duas grandes categorias” sendo os “sítios-oficina”, no qual há o predomínio de produtos de lascamento

---

<sup>52</sup> A grafia apresenta na literatura varia, ora é apresenta com “X” e ora com “CH”.

e os “sítios-habitação”, onde os líticos são indicativos de “atividades variadas” (SANTOS & CALDARELLI 2003:10). A Figura 8.3.1 ilustra os artefatos de grandes dimensões confeccionados em arenito silicificado. No sítio Anhumas 8 existe um artefato do tipo *chopper* (seixo lascado unifacialmente).

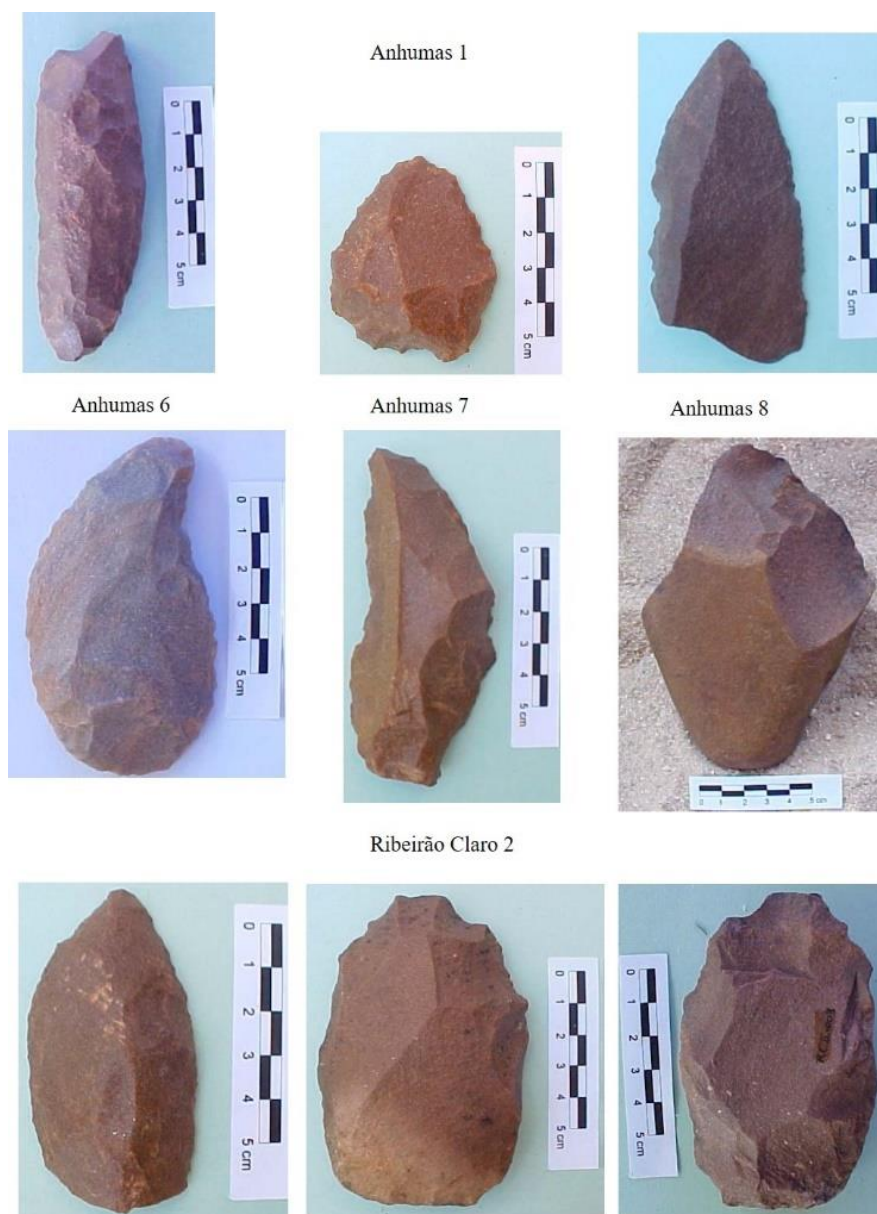


Figura 8.3. 1: Artefatos líticos coletados nos sítios identificados na área de implantação da UHE Ourinhos. Classificação de acordo com as autoras, respectivamente: 1) Sítio Anhumas 1: raspador duplo convergente sobre lasca com talão cortical, lesma e raspador duplo convergente fragmento com secção em triângulo escaleno; 2) Sítio Anhumas 6: raspador duplo convergente côncavo-convexo sobre lasca desviada; 3) Sítio Anhumas 7: raspador duplo convergente; 4) Sítio Anhumas 8: núcleo bidirecional sobre seixo; 5) Ribeirão Claro 2: lesma fragmentada na porção mesial e dois raspadores bifaciais denticulado. Modificado de (SANTOS & CALDARELLI 2003:5-7).

Na porção centro-leste, onde não há a divisão dos estados pelo rio Paranapanema, ocorreu a implantação da LT 750kV Ivaiporã-Itaberá III que corta parte do Paraná e segue em direção à São Paulo. No lado paranaense, os municípios afetados foram Manoel Ribas,

Ivaiporã, Grandes Rios, Rosário do Ivaí, Ortigueira, Sapopema, Curiúva, Tibagi, Ibaiti, Arapoti, Pinhalão, Wenceslau Braz e São José da Boa Vista, onde foram identificados diversos sítios em contexto de abrigo e a céu aberto.

Mais próximo à área da divisa entre os estados estão os sítios sob abrigo Tunas e Ribeirão das Tunas, além dos sítios à céu aberto, Rio do Café 4 e Ribeirão Barra 3. Todos foram classificados como pertencentes à Tradição Umbu pela ocorrência de “pontas de projétil” (CHYMZ et al. 2008:40-71). O sítio Tunas tem a ocupação mais antiga, em 9.630±40 AP (Beta 210872) e o Ribeirão Barra 3 em 9.190±60 (Beta 224254) (CHYMZ et al. 2008:241).

Os resultados mostraram que os vestígios foram confeccionados primordialmente em silexito, seguido por arenito silicificado, quartzo, basalto e outros. Destacam-se as pontas pedunculadas e foliáceas (apedunculadas), como mostra a Figura 8.3.2, além de diversos raspadores (lascas retocadas).

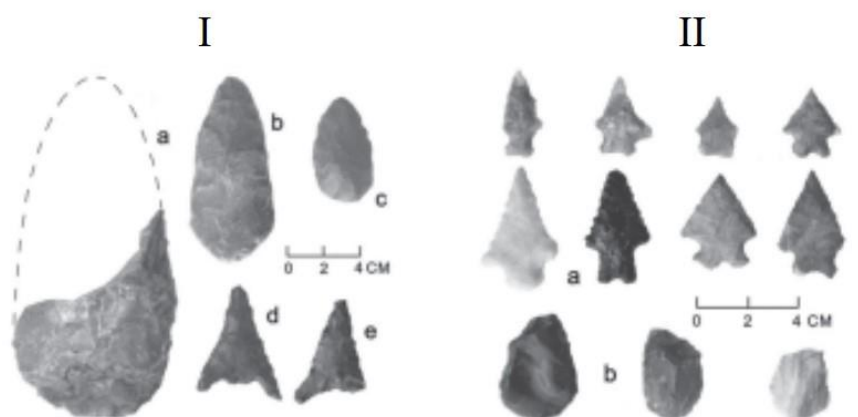


Figura 8.3. 2: Artefatos identificados como pertencentes à Tradição Umbu coletados durante prospecção na LT 750kV Ivaiporã-Itaberá III PR/SP. Modificado de (CHMYZ et al. 2008: 302). Legenda segundo publicação original, imagem I: a-c) pontas foliáceas e b-d) pontas pedunculadas; imagem II: a) pontas de projeteis pedunculadas e b) raspadores uniformes.

Ao revisitar a coleção do sítio Tunas, Moreno de Sousa (2019) identificou que existem diferenças tecnológicas marcantes. As pontas pedunculadas e “lêsminas” (definidos como pequenos raspadores feito sobre lâminas com bordos retocados) aparecem durante o Holoceno inicial, mesmo período onde foi identificado o método de redução laminar. Nesse contexto, se destacam as pontas do tipo “estrela” feitas em silexito e de pequena dimensão (35 mm) (Figura 8.3.3). Após os 8.000 cal AP, esses artefatos não aparecem e possivelmente são substituídos por uma indústria tecnologicamente mais simples marcada pelo uso de diferentes matérias-primas.

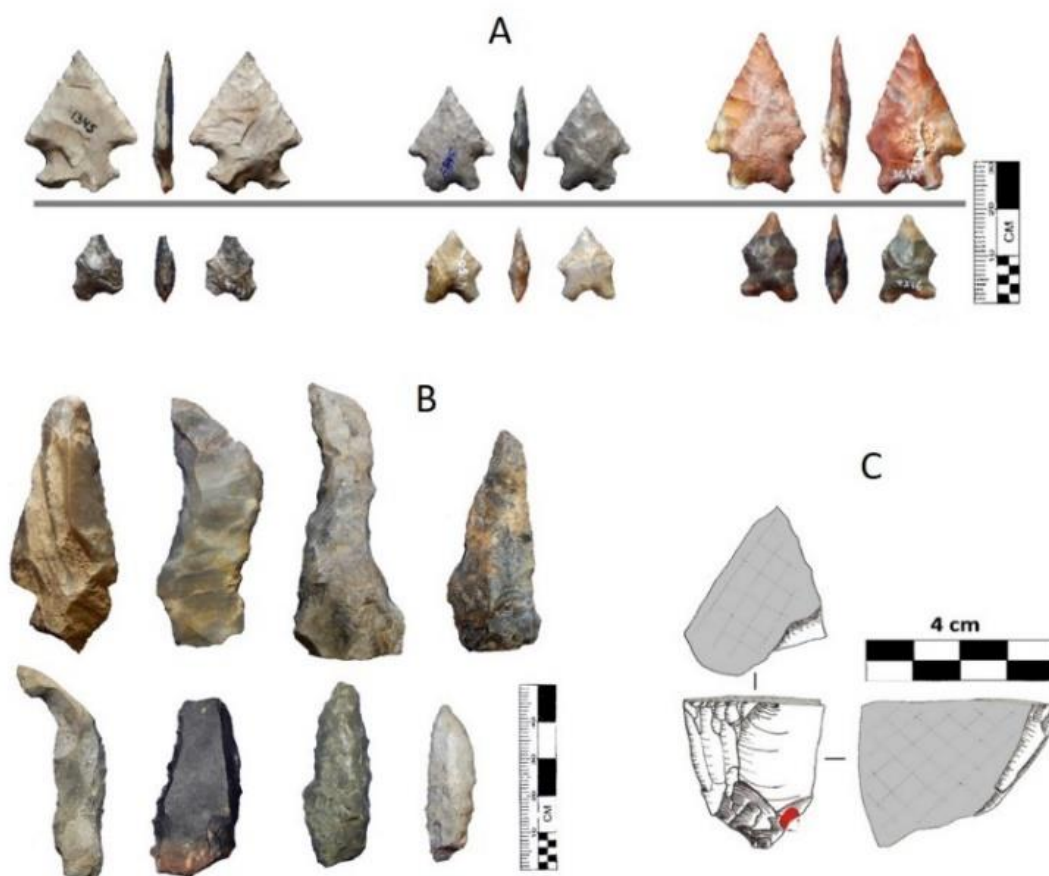


Figura 8.3. 3: Artefatos do sítio Tunas, modificado de Moreno de Sousa (2020). A) pontas do tipo estrela, B) lêsninas e C) representação do núcleo laminar.

Parellada (2004) apresenta os resultados da LT230kV, implantada entre Bateias e Jaguariáiva, no nordeste paranaense. Três sítios e cinco ocorrências foram afiliados à Tradição Umbu (PARELLADA 2004:24-26) e estão ilustrados na Figura 8.3.4, onde é possível perceber que as pontas da Torre 23 podem ser classificadas como do tipo “estrela”. Essa morfologia parece ocorrer desde o município de Arapoti até Curitiba, em um trecho de aproximadamente 250 km. Além destas, foram identificados artefatos classificados como “plaina”, “raspador”, “talhador” e “faca”, bem como produtos de lascamento (PARELLADA 2004:93-110) e nenhum artefato do tipo plano-convexo.



Figura 8.3. 4: Materiais arqueológicos relacionados à Tradição Umbu, coletados na área do projeto da LT230kV entre Bateias e Jaguariaíva (PR). Modificado de Parellada (2004:30-32 e 43).

No alto vale do rio Ribeira na área paranaense, onde foi implantado o gasoduto Bolívia-Brasil, Parellada (2005) apresenta sítios líticos afiliados às Tradições Umbu e Humaitá em áreas a céu aberto (Tabela 8.3.1). Esses sítios aparecem desde o rio Itapirapuã, limite com São Paulo, até o norte no Município paranaense Rio Branco do Sul e, além das pontas, estão presentes lascas retocadas e recicladas, raspadores, furadores, bifaces, talhadores e plainas, além de produtos de lascamento (Figura 8.3.5). A matéria-prima principal é o silexito, seguido pelo quartzo hialino, podendo haver quartzito (PARELLADA 2005:85).

Tabela 8.3. 1: Sítios líticos associados às Tradições Umbu e Humaitá cadastrados no nordeste do Paraná identificados na área de implantação do Gasoduto Brasil-Bolívia. Modificado de Parellada (2001:82-84).

Tradição	Sítios	
<b>Umbu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Walgimiro de Matos 1</li> <li>- Fazenda Marrecas 1</li> <li>- Fazenda Marrecas 4</li> <li>- Fazenda Marrecas 5</li> <li>- Fazenda Marrecas 6</li> <li>- Fazenda Marrecas 7</li> <li>- Fazenda Marrecas 8</li> <li>- Fazenda Marrecas 9</li> <li>- Fazenda Marrecas 10</li> <li>- Fazenda Marrecas 11</li> <li>- Fazenda Marrecas 12</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fazenda Marrecas 15</li> <li>- Cemitério Cordeiro</li> <li>- Fujimoto 1</li> <li>- Fazenda Três Amigos 2</li> <li>- Morro Grande 8</li> <li>- Santo Antônio I</li> <li>- Água Limpa 3</li> <li>- Fazenda Palmeirense 1</li> <li>- Pinhalzinho 1</li> </ul>
<b>Humaitá</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fazenda Guadalupe</li> <li>- Cal Chimelli I</li> <li>- Franscico Nelson de Lima 1</li> </ul>	



Sítio Morro Grande 13  
“pontas de projéteis” em silexito



Sítio Fazenda Marrecas 6



Fazenda Marrecas 4

Figura 8.3. 5: Materiais líticos associados à Tradição Umbu. Modificado de Parellada (2005).

Parellada (2005:33) sugere que as pontas Umbu geralmente aparecem em sítios próximos aos rios, banhados, arroios e lagoas, mais raramente, junto ao mar, sendo que no Paraná essa tradição já foi registrada nos vales dos rios Iguaçu, Tibagi, Ivaí, Itararé, Paranapanema, na Serra do Mar e no litoral. O sítio Céu Azul, com a datação mais antiga em  $3.7025 \pm 130$  foi atribuído à Tradição Umbu. Próximo à eles existem os sítios Fazenda Itaquí 1 e 3 que apresentam vestígios semelhantes ao Céu Azul (PARELLADA 2005:36).

Os sítios Humaitá foram registrados em áreas próximas ao rio Açungui, e os materiais recuperados mostram uma indústria sobre blocos com grandes bifaces, talhadores, percutores, batedores, lâminas de machado lascadas sendo que as principais matérias-primas são o diabásio, gnaiss e quartzito, sendo o silexito o menos recorrente (PARELLADA 2005:85-86).

De acordo com Chymz et al. (2011), o território paranaense possui grupos pré-ceramistas que podem ser associados às tradições Bituruna, Umbu e Humaitá com ocupações que datam desde 12.000 AP. Os sítios Umbu estariam concentrados em áreas do Planalto Curitibano, ocupando campos e cerrados tanto em abrigos como em áreas a céu aberto. Sua indústria lítica apresentaria grande quantidade de “pontas de projétil” pedunculadas, trianguladas e foliáceas, de dimensões variadas, confeccionadas sobre lascas ou lâminas de silexito, arenito silicificado e quartzo (Figuras 8.3.6 e 8.3.7)

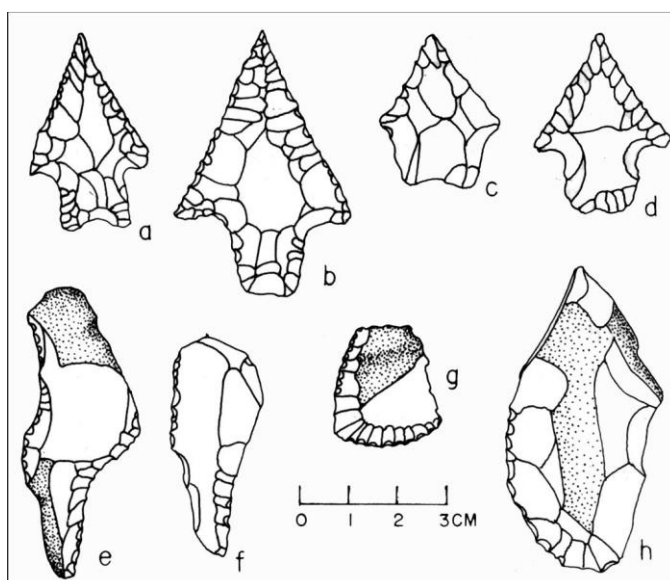


Figura 8.3. 6: Pontas (a-d) e raspadores (e-h) relacionados à Tradição Umbu encontradas no Planalto Curitibano segundo Chmyz et al. (2011:19).



Figura 8.3. 7: Pontas relacionadas à Tradição Umbu encontradas em Curitiba no sítio PR CT 112 (Chmyz et al. 2011:66). A última ponta é do tipo “estrela” conforme definido por Moreno de Sousa (2018).



A Tradição Bituruna (com as fases Bituruna e Vinitu) é caracterizada pela presença de grandes “pontas-de-projéteis pedunculadas e foliáceas, além de grande variedade de raspadores, bifaces e facas, sendo estes de pequenas dimensões (...) e as datações situam-nas entre 6.000 e 2.000 a.C” (CHMYZ 1993). Ainda segundo o autor, coleções comparáveis a essa tradição podem ser encontradas no Médio e Baixo Paranapanema.

## CAPÍTULO IV – MATERIAIS E MÉTODOS

### 9. Ficha de Análise do Material Lítico

O objetivo da análise foi direcionado somente para artefatos formais entendidos como “objetos construídos ou modificados por ação humana que obedece a algum tipo de padronização” (Araujo 2019b:288). Enquanto esse padrão pode ser melhor delineado morfológicamente para as pontas e plano-convexos, as lascas teriam o suporte e o retoque como atributos padrões.

A seleção dos atributos priorizou pesquisas realizadas no interior paulista a fim de torná-los comparáveis, mas igualmente foram considerados os manuais clássicos (ANDREFSKY 2005; INIZAN et al. 1999). Quando necessário, foram definidas novas variáveis para contemplar as observações empíricas.

As fichas seguem as divisões propostas por Araujo (2001) onde os Atributos Genéricos caracterizam a peça e modo inicial a partir do reconhecimento da matéria-prima, suporte, medidas, etc. Os Atributos de Lascamento, denominados nesta tese como Atributos Tecnológicos, registram a técnica de manufatura; os Atributos do Uso foram selecionados para observar macroscopicamente possíveis áreas utilizadas; nos Atributos do Retoque foi registrado a localização, técnica e forma dos retoques. À essas sugestões foram incorporados os Atributos Morfológicos, utilizados nos plano-convexos e nas pontas e os Atributos Morfométricos, somente para as pontas.

Como grande parte dos artefatos são elaborados em lasca, torna-se necessário definir os atributos característicos visto que os elementos elaborados sobre este suporte, podem não guardar parcialmente algumas de suas feições<sup>53</sup>, ilustradas na Figura 9.1.

Em uma lasca deve ser possível diferenciar a *face externa* da *face interna*<sup>54</sup>. A primeira apresenta *negativos de retirada* que consistem em marcas de lascamentos anteriores a remoção da lasca em questão e são identificados pelas *arestas* que delimitam uma remoção da outra. A face externa tende a ser convexa, mas caso tenha um contra-bulbo podem possuir um perfil côncavo. A *face interna*, por oposição, apresenta o *bulbo*, uma protuberância formada a partir do início do Hertz, decorrente do contato entre percutor e bloco percutido.

---

<sup>53</sup> Para entender como se forma uma lasca e quais as propriedades físicas envolvidas podem ser consultadas os manuais de análise lítica (ex. Crabtree 1972; Inizan et al. 1999; Kooymann 2000).

<sup>54</sup> Também denominadas, respectivamente, como porção dorsal e ventral.

Os *bordos* consistem no contorno das peças e são denominados segundo sua localização lateral (direito e esquerdo) posicionados com a porção proximal para baixo e a face externa para o observador.

Uma lasca pode ser dividida em três partes. A *porção proximal* abrange a região do *talão* e indica a direção de onde o golpe foi proferido, conhecida como eixo tecnológico. A *porção distal* é o extremo oposto da porção proximal. A *porção mesial* só pode ser reconhecida pela identificação da face externa e face interna, já que enquanto fragmento não apresenta porção proximal e distal.

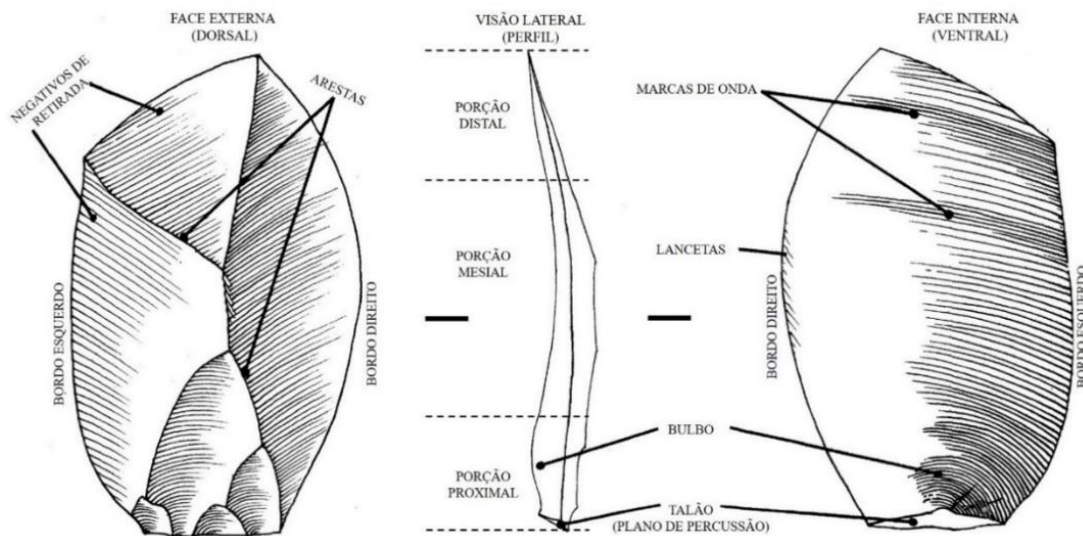


Figura 9. 1: Atributos básicos definidores de uma lasca, representada com a porção próxima voltada para baixo. Modificado de Inizan et al. (1999:33).

Os Atributos Genéricos foram aplicados em todos os protocolos mas algumas especificidades serão identificadas, no geral, as informações estão sistematizadas na Tabela 9.1 e consistem em uma caracterização inicial do artefato onde foram anotadas as observações sobre o suporte, a matéria-prima, as dimensões e alterações superficiais.

Tabela 9. 1: Atributos Genéricos aplicados em todas as fichas para todas as classes de artefatos.

<b>Atributo</b>	<b>Variáveis do Atributo</b>	<b>Definição</b>	<b>Referência</b>
<b>Suporte</b>	Seixo	Suporte naturalmente arredondado	Araujo (2001)
	Lasca	Produto de lascamento	
	Bloco	Suporte naturalmente anguloso	
	Indefinido	Quando não é possível inferir	
<b>Matéria-prima</b>	Arenito silicificado, sílexito, etc.	Consiste na identificação da matéria-prima utilizada para a confecção do artefato	
<b>Dimensões máximas</b>	Comprimento	Sempre tendo como orientação o eixo tecnológico, mas valendo-se da forma.	
	Largura		
	Espessura		
<b>Peso</b>	Em gramas	Peso individual de cada peça	
<b>Córtex</b>	Ausente	Quantificação da superfície cortical	
	Total		
	<50%		
	>50%		
<b>Tipo de Córtex</b>	Ausente	Identificação da superfície cortical	
	Água		
	Intemperismo		
<b>Sinais de Queima</b>	Sim ou não	Identificação de queima, são perceptíveis pela rubefação (alteração na coloração) ou pela formação de cúpulas.	
<b>Pátina por Intemperismo</b>	Ausente	Quantificação da superfície recoberta por pátina. Pode ser considerada como um indicador cronológico quando se assume que sua formação demanda ação de intempéries por um longo período de tempo. O grau de mudança pode alterar totalmente a coloração natural e em alguns pode ser tão intensa que altera internamente a peça (Inizan et al 1999)	Inseridas pela autora
	Total		
	<50%		
	>50%		
<b>Espessura da Pátina</b>	Em milímetros	Medida que busca inferir quão espessa é a superfície alterada	
<b>Lascamento pós-pátina</b>	Sim ou não	Inferências sobre reaproveitamento de material abandonado	

O retoque consiste em uma série de retiradas feitas por pressão ou percussão, conduzidas com o propósito de obter-se uma modificação na forma do gume (INIZAN et al.1999:153). Estas podem consolidá-lo, tornando-o mais espesso (LAMING-EMPERAIRE 1967:57) ou ainda remover a superfície cortante na porção preensiva. A análise do retoque observou a dimensão, a forma, a localização nos bordos, sua posição em relação as faces e o ângulo do gume conforme sugerido por Inizan et al. (1999) e Araujo (2001) (Tabela 9.2).

Tabela 9. 2: Atributos do Retoque observado nos artefatos analisados.

<b>Atributo</b>	<b>Variáveis do Atributo</b>	<b>Definição ou Justificativa</b>	<b>Referência</b>
<b>Localização lateral</b>	Direita e Esquerda	Observado com a face externa voltada para o observador e porção proximal para baixo	Araujo (2001)
<b>Localização Axial</b>	Proximal	Localizado na porção proximal do artefato (no caso dos planos-convexos considera o eixo tecnológico)	Araujo (2001) e autora
	Mesial	Localizado na porção mesial	
	Distal	Localizado na porção distal do artefato (no caso dos planos-convexos considera o eixo tecnológico)	
	Bordo	Quando não existe uma compartimentação entre as partes e o retoque afeta praticamente o bordo todo	
	Meso-proximal e meso-distal	Compreende porções específicas delimitadas pelo meio do artefato	
<b>Forma</b>	Retilíneo	Com um formato retilíneo	Inizan et al. (1999)
	Convexo	Com uma curvatura que se arqueia no sentido externo	
	Côncavo	Com uma curvatura que se arqueia no sentido interno	
	Irregular	Delineamento assimétrico	
<b>Posição</b>	Direto	Quando em uma lasca, se origina da face interna sentido a face externa. No caso das pontas indica que o retoque foi feito de uma face para a outra, não ocorrendo de modo bifacial.	Inizan et al. (1999)
	Inverso	Que se origina da face externa.	
	Alternado	Retiradas em uma face e subsequente ao longo da face oposta o mesmo nas pontas.	
	Bifacial	Realizados nas duas faces considerando um único bordo, este retoque só apareceu nas pontas	
<b>Extensão</b>	Curto	Se limita ao bordo, de pequena extensão	Inizan et al. (1999); Morais (1987)
	Longo	A extensão invade uma pequena porção do artefato	
	Invadente	Quando cobre uma grande porção da face do artefato	
<b>Morfologia</b>	Escama	Remoções largas e curtas, mais largas em sua extremidade distal do que em sua extremidade proximal	Inizan et al. (1999); Morais (1987)
	Escalonado	Remoções semelhantes as de escama, mas muito mais pronunciadas, que terminam em fraturas	
	Paralelo	Série de remoções separadas por lascamento paralelos; são muitas as possibilidades que combinam o comprimento e o ângulo das séries e podem ser paralelas transversais ou oblíquas.	
	Sub-Paralelo	Uma série de remoções separadas por lascamentos que são mais ou menos paralelas.	
<b>Ângulo do gume</b>	Rasantes	Quando a inclinação é de até 10°	Laming-Emperaire (1967)
	Oblíquos	Quando a inclinação é de até 30°	
	Muito oblíquo	Quando a inclinação é de até 45°	
	Abrupto	Quando a inclinação é de até 70°	
	Verticais	Quando a inclinação é de até 90°	
<b>Dimensão</b>	Em milímetros	Medida que se relaciona como a extensão do bordo retocado	Araujo (2001)

Os bordos ativos foram observados somente nas lascas retocadas e nos planos-convexos. Os atributos seguem aqueles propostos por Araujo (2001) mas o atributo “tipo de uso” foi excluído uma vez que macroscopicamente não é possível inferir com segurança (Tabela 9.3).

Tabela 9. 3: Protocolo para a observação dos Bordos Ativos.

<b>Atributo</b>	<b>Variáveis do Atributo</b>	<b>Definição ou Justificativa</b>
<b>Localização Lateral</b>	Direita e Esquerda	Observado com a face externa voltada para o observador e porção basal para baixo.
<b>Localização Axial</b>	Proximal	Localizado na porção proximal do artefato, no caso dos planos-convexos, localizado na porção basal
	Mesial	Localizado na porção mesial
	Distal	Localizado na porção distal do artefato, no caso dos planos-convexos, localizado na porção apical
	Bordo	Quando a porção lateral é modificada por retoques e não existe uma compartimentação entre as partes, afetando praticamente o bordo todo.
	Meso-proximal e meso-distal	Compreende porções específicas delimitadas pelo meio do artefato
<b>Ângulo do Gume</b>	Em grau	Medido com um goniômetro
<b>Dimensão</b>	Em milímetros	Medida que se relaciona como a extensão do bordo retocado

## 9.1. Protocolo de Análise para as Lascas Retocadas

A observação das lascas retocadas não registrou se estavam inteiras ou fragmentadas uma vez que se entende que o suporte original era utilizado inteiro e eventuais fraturas podem ocorrer nas atividades de formatação, retoque ou uso.

### 9.1.1. Atributos Tecnológicos das Lascas Retocadas

A Tabela 9.1.1 mostra as variáveis seguindo Araujo (2001), Cotterell & Kamminga (1987) e Inizan et al. (1999) e outros acrescentados pela autora.

Tabela 9.1. 1: Atributos Tecnológicos propostos para a análise dos artefatos sobre lasca.

<b>Atributo</b>	<b>Variável</b>	<b>Definição/Justificativa</b>	<b>Autor</b>
<b>Negativos de retirada na face externa</b>	1”, “2”, “3” e “4 ou mais” ou “nenhum”	Determinar estágios de redução	Araujo (2001)
<b>Bulbo</b>	Saliente	Proeminente e de fácil identificação	
	Difuso	Dissipado limite entre saliente e quase ausente	
	Ausente	Quando não há	
<b>Talão</b>	Cortical, Liso, Diedro, etc.	Tipos de talões conforme definido por Inizan et al. (1999)	Autora
	Não se aplica	Quando uma pequena porção do talão é preservada foi mas modificado pelas formatações da face externa não sendo possível inferir corretamente.	
<b>Terminação</b>	Em gume, Fratura, Refletido, etc.	Conforme definido por Cotterell & Kamminga (1987) e Inizan et al. (1999)	Araujo (2001)
	Não se aplica	Quando a formatação na face externa da peça obscurece a terminação identificação do tipo de terminação.	Autora

## 9.2. Protocolo de Análise dos Plano-convexos

Nesta tese optou-se por utilizar a nomenclatura, já existente, “plano-convexo” entendendo que:

- 1) O termo *plano* se refere a face oposta à lascada (no caso dos seixos e a face interna no caso dos suportes sobre lasca).
- 2) O termo *convexo*, diz respeito a face lascada, não deve ser associado ao formato semicircular uma vez que não consiste na análise da seção transversal, mas somente na curvatura oposta em relação a face plana.

### 9.2.1 Atributos Genéricos dos Plano-Convexos

A Tabela 9.2.1.1 mostra os Atributos Genéricos específicos para o reconhecimento dos artefatos plano-convexo.

Tabela 9.2.1. 1: Atributos Genéricos específicos dos plano-convexos.

Atributo	Variáveis do Atributo	Definição ou Justificativa	Referência
<b>Rótulo</b>	Basal	Fragmento que pode coincidir com a porção proximal se seguir o eixo tecnológico	Variáveis de Lourdeau (2010) definições da autora
	Mesial	Fragmento que corresponde à porção central do artefato	
	Apical	Fragmento que pode coincidir com a porção distal se seguir o eixo tecnológico	
	Pré-forma	Deve ser demonstrável que não é um artefato finalizado e que se destina a futuras modificações, com o potencial morfológico de ser modificado em um único tipo de artefato.	Bradley (1975)
	Inteiro	Artefato inteiro, pode apresentar pequenas quebras, mas estas não podem descaracterizá-lo como um todo	Autora
	Fragmento Longitudinal	Fragmento de plano-convexo cuja a quebra segue o sentido do comprimento da peça	
<b>C/L</b>	Índice	Comprimento dividido pela largura	Moreno de Sousa (2019)
<b>L/E</b>	Índice	Largura dividida pela espessura	
<b>C/E</b>	Índice	Comprimento dividido pela espessura	

### 9.2.2. Atributos Tecnológicos dos Plano-Convexos

Os Atributos Tecnológicos estão sistematizados na Tabela 9.2.2.1. Considerando que os plano-convexos podem ou não apresentar uma simetria entre base e ápice, o protocolo registou se a peça apresenta talão não modificado (o que não a deixaria com extremidades simétricas). Os retoques seguem a posição, a morfologia, o ângulo e a dimensão como propostos na Tabela 9.2.

Tabela 9.2.2. 1: Atributos Tecnológicos elencados para a caracterização dos plano-convexos.

Atributo	Variável	Definição/Justificativa	Autor
<b>Talão</b>	Liso, Cortical, Diedro, etc.	Identificação do tipo de talão	Inizan et al. (1999)
<b>Espessura do Talão</b>	Em milímetros	Medida da espessura do talão a fim de se observar quanto foi preservado	Autora
<b>Bulbo</b>	Saliente, difuso, ausente	Identificação do tipo de bulbo	Araujo (2001)
	Retirado	Quando lascamentos retiram o bulbo intencionalmente para aplainar a superfície	Moreno de Sousa (2019)
<b>Formatação da Face Interna</b>	Sim ou não	Lascamentos na face interna com o objetivo de adequar o plano de percussão	
<b>Negativos de Formatação<sup>55</sup> (Figura 9.2.2.1)</b>	Paralelos formando uma nervura central	Quando os negativos são organizados de modo paralelo se encontram no centro do artefato criando uma linha central (definição da autora)	
	Seletivos Transpassantes	Quando a organização dos negativos se apresenta sem uma ordenação anatomicamente direcionada e transpassam o centro do artefato	
	Seletivos não transpassantes	Quando a organização dos negativos se apresenta sem uma ordenação anatomicamente direcionada e não transpassam o centro do artefato	

<sup>55</sup> A nomenclatura foi modificada de “negativos de façomagem” para “negativos de formatação”.



Atributo	Variável	Definição/Justificativa	Autor
	Restritos aos gumes	Quando os negativos de lascamentos são de curta extensão e não modificam o suporte (definição da autora)	
<b>Lasca transpassante na face superior</b> <b>(Figura 6.2.1)</b>	Sim ou não	Consiste na utilização da face superior como plano de percussão, o que implica na criação de um tipo de crista no dorso da peça utilizada como plano de percussão.	Caldarelli (1984)

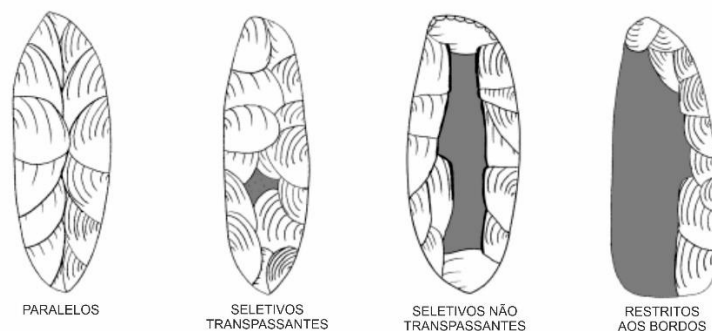


Figura 9.2.2. 1: Organização dos negativos de retiradas dos plano-convexos propostos por Moreno de Sousa (2019).

### 9.2.3. Atributos Morfológicos

O delineamento do ápice e da base foram propostos conforme observação empírica e estão sistematizados na Tabela 9.2.3.1 e ilustrados na Figura 9.2.3.1.

Tabela 9.2.3. 1: Atributos Morfológicos dos plano-convexos paulistas.

Atributo	Variáveis do Atributo	Definição ou Justificativa	Referência
<b>Forma Apical ou Basal</b> <b>(Figura 9.2.3.1)</b>	Arredondado em U	Formato da extremidade deve ser levemente arredondado seguido de laterais paralelas, como a letra “U”.	Autora
	Arredondado	Formato da extremidade deve ser arredondado (mais aberto do que em U) seguido por laterais convexas.	
	Pontiagudo	Quando as partes convergentes possuem um encontro acentuado com angulação aguda	
	Pontiagudo aberto	Formato pontiagudo menos acentuado uma vez que as laterais são mais abertas	
	Reto	Se aplica à porção basal e geralmente indica a presença de talão, pode ser reta ou irregular	
	Ausente	Porção fragmentada	
	Focinho	Formato decorrente de lascamentos que deixam uma concavidade proeminente e uma convexidade entre esses bordos. Foi utilizada a terminologia proposta por Caldarelli (1983) a fim de identificar o delineamento, não a técnica de obtenção, que para a respectiva autora se obtém a partir do retoque.	Caldarelli (1983)
	Semicircular	Quando a face externa é circular	

Atributo	Variáveis do Atributo	Definição ou Justificativa	Referência
Seção Transversal	Triangular	Quando a face externa apresenta duas linhas paralelas que se encontram no centro	Lourdeau (2010)
	Trapezoidal	Quando possui dois ângulos retos	

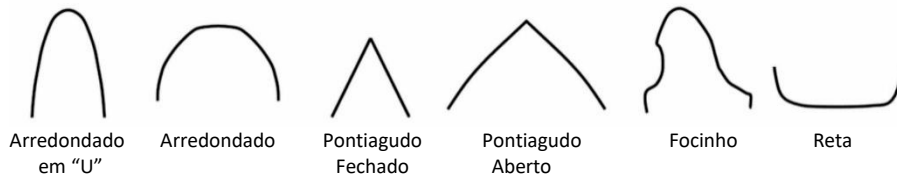


Figura 9.2.3. 1: Delineamento das porções basal e apical do plano-convexos conforme observações empíricas.

### 9.3. Protocolo de Análise das Pontas

#### 9.3.1. Atributos Genéricos

As diferentes partes de uma ponta foram identificadas como ilustra a Figura 9.3.1.1 e os Atributos Genéricos estão apresentados na Tabela 9.3.1.1.

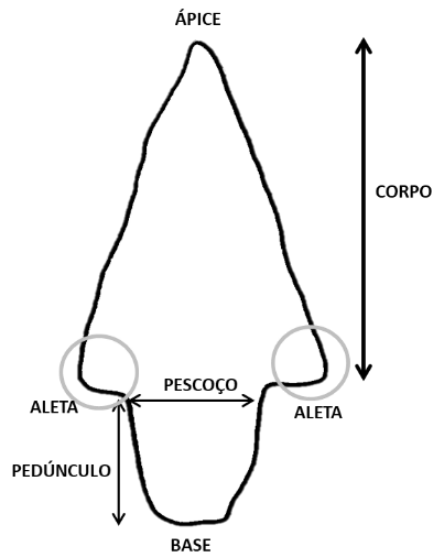


Figura 9.3.1. 1: Nomenclatura de partes específicas de uma ponta.

Tabela 9.3.1. 1: Atributos Genéricos das pontas.

<b>Atributo</b>	<b>Variáveis do Atributo</b>	<b>Definição ou Justificativa</b>	<b>Referência</b>
<b>Rótulo (Figura 9.3.1.2)</b>	Inteiro	Peça inteira, sem quebras	Autora
	Ponta Fragmentada	Quando a peça está fraturada, mas ainda assim é possível notar que é uma ponta	
	Fragmento de Ponta	Corresponde aos fragmentos relacionados à partes específicas (ápice, base, aleta, etc.)	
	Pré-forma	Deve ser demonstrável que não é um artefato finalizado e que se destina a futuras modificações, com o potencial morfológico de ser modificado em um único tipo de artefato.	Bradley (1975)
	Pré-forma fragmento	Mesma especificação acima, porém, fragmentada	Autora
	Artefato pedunculado	Estes instrumentos apresentam uma modificação na porção do corpo (que pode ter fraturado por uso ou durante o lascamento). O pedúnculo é mantido, mas o corpo é modificado a fim de se obter um gume central. (Essas peças foram encontradas somente no sítio Carcará).	
<b>Dimensões</b>	Pré-formas e artefatos bifaciais	A primeira maior medida corresponde ao comprimento, a segunda a largura e a terceira a espessura	Autora
	Pontas inteiras e fragmentos	o comprimento foi tomado da base do pedúnculo até o ápice, a largura máxima foi medida aleta-aleta (geralmente é neste local onde se encontra a maior largura da peça) e a espessura máxima foi tomada na porção mais volumosa	
<b>Índices</b>	C/L e L/E	Calculados a partir das dimensões máximas somente para artefatos inteiros	
<b>Serrilhado</b>	Em milímetros	Medido em um papel milimetrado	Mentz Ribeiro & Hentschke (1976)



Figura 9.3.1. 2: Ilustrações dos rótulos da classe ponta.

### 9.3.2. Atributos Tecnológicos das Pontas

Os Atributos Tecnológicos seguem o proposto por Moreno de Sousa (2019) baseado no seu protocolo para as pontas do sul e sudeste do país. Foi anotado o método de formação (bifacial ou unifacial) e a técnica de formatação (percussão, pressão ou a combinação de ambas). Neste primeiro momento, se tem uma ideia geral do método e da técnica. Posteriormente, foram elencados atributos a fim de se observar a *organização dos negativos de retirada*, ou seja, inferir sobre estratégia de manufatura. As anotações foram compartimentadas entre corpo e pedúnculo a fim de se entender se existem diferenças nestas duas porções. Este mesmo atributo, embora não utilizado por Moreno de Sousa (2019) foi aplicado na observação das pré-formas. Esta tese modificou minimamente as nomenclaturas das variáveis propostas pelo referido autor uma vez que não se reconheceu de modo idêntico o proposto. As definições foram modificadas do original a fim de atender ao registro observado.

Tabela 9.3.2. 1: Atributos Tecnológicos específicos das pontas de acordo com Moreno de Sousa (2019)

Atributo	Variáveis do Atributo	Definição ou Justificativa
Método	Unifacial ou Bifacial	Diz respeito ao suporte
Técnica	Pressão, percussão ou combinação de ambas	-
Organização dos negativos de formação <sup>56</sup>  (Figura 9.3.2.1)	Paralelos <sup>57</sup>	Os negativos de retirada são feitos sempre direcionados ao centro da peça de modo paralelo. Ao se encontrar no centro podem formar uma nervura (se caracterizando por uma linha reta ou tortuosa) que pode ou não se estender até o final do corpo. No caso dos pedúnculos, por terem uma superfície mais curta, geralmente os negativos formam uma linha central ininterrupta.
	Convergentes <sup>58</sup>	Negativos direcionados ao centro da peça, mas que podem transpassá-lo.
	Sem formações <sup>59</sup>	Os negativos de retirada delineiam forma dos gumes
	Seletivos <sup>60</sup>	O termo <i>seletivos</i> se refere à organização dos negativos que não apresentam uma direção ordenada. O autor sugere a variável “larga” com composição do nome, desconsiderada nesta análise.

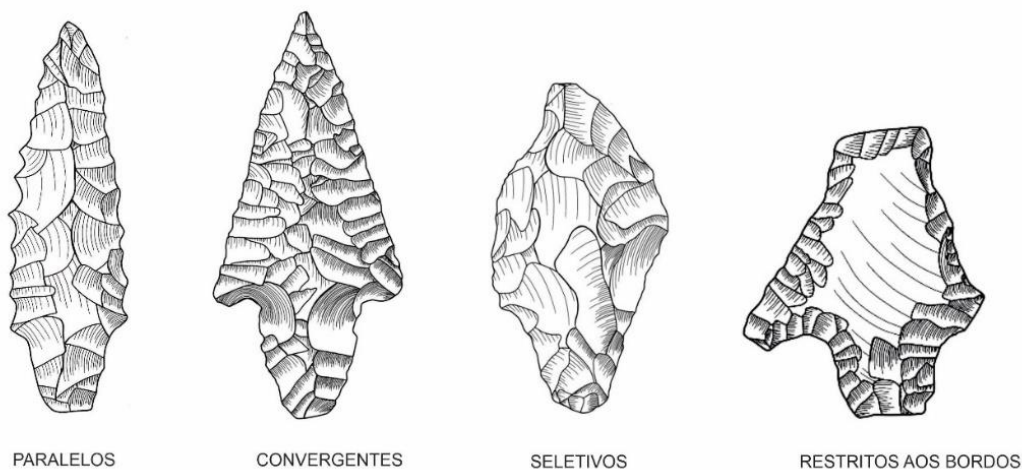


Figura 9.3.2. 1: Organização dos negativos de formação. As ilustrações foram baseadas nas pontas analisadas nesta tese. Desenho sem escala.

Os retoques seguem a posição, a morfologia, o ângulo e a dimensão como propostos na Tabela 9.2.

<sup>56</sup> O autor denomina como “organização dos negativos de façongem”.

<sup>57</sup> Paralelos formando uma nervura central.

<sup>58</sup> Convergentes transpassantes ou não transpassantes.

<sup>59</sup> Afaçonada.

<sup>60</sup> Largos e Seletivos.

### 9.3.3. Atributos Morfométricos das Pontas

As medidas morfométricas seguem o proposto por Okumura & Araujo (2013) e Moreno de Sousa (2019) e estão sistematizadas na Tabela 9.3.3.1 e ilustradas na Figura 9.3.3.1.

Tabela 9.3.3. 1: Atributos Morfométricos observado nas pontas líticas.

Atributo	Identificação
A-B	Comprimento máximo medial (mesmo que comprimento total)
A-C	Comprimento medial do corpo
B-C	Comprimento medial do pedúnculo
C	Espessura do pescoço
E-D	Largura aleta-aleta (o mesmo que largura total)
F-G	Comprimento da base do pedúnculo
H-I	Comprimento do pescoço
-	Espessura na metade do pedúnculo
-	Espessura máxima medial (mesmo que espessura)
-	Comprimento ápice até o local e espessura máxima medial
-	Ângulo dos gumes ativos
E-A e D-A	Comprimento dos gumes ativos (e obtenção da média)

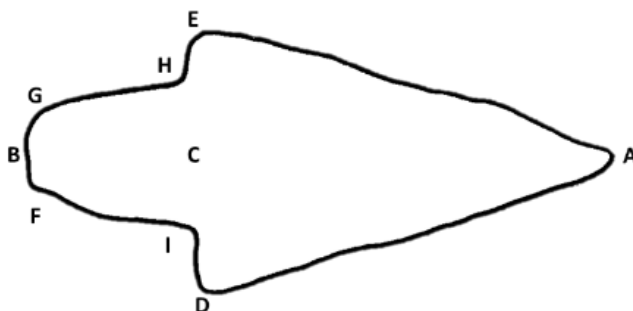


Figura 9.3.3. 1: Anotações dos pontos nos quais as medidas morfométricas foram anotadas.

### 9.3.4. Atributos Morfológicos das Pontas

A caracterização da forma considerou as definições de Mentz Ribeiro & Hentschke (1976) e são similares à proposta de Binford (1963). Quando necessário, outras variáveis foram acrescentadas. A observação morfológica não se limitou as pontas inteiras uma vez que esses são artefatos simétricos, foram observados também os fragmentos diagnósticos. Estima-se que a incompatibilidade na inconsistência da forma de um artefato possa ser decorrente de quebras ou reavivamento e essas foram classificadas como “assimétrica”, assim como aquelas que apresentam uma combinação

de duas variáveis. As informações estão sistematizadas na Tabela 9.3.4.1 e ilustradas na Figuras 9.3.4.1.

Tabela 9.3.4. 1: Atributos do Morfológicos das pontas.

<b>Atributo</b>	<b>Variáveis do Atributo</b>	<b>Definição ou Justificativa</b>	<b>Referência</b>
<b>Forma do Corpo</b>	Lanceolada	Formato alongado com bordas convexas	Mentz Ribeiro & Hentschke (1976)
	Triangular	Formato isósceles	
	Alongada	Formato alongado com bordas retas	Autora
	Assimétrico	Quando não apresenta formato predominante	
<b>Bordas do Corpo</b>	Reta	Apresentam duas linhas retas paralelas	Mentz Ribeiro & Hentschke (1976)
	Côncava	Bordas curvadas no sentido interno	
	Convexa	Bordas curvadas no sentido externo	Autora
	Assimétrico	Quando não apresenta formato predominante	
<b>Formas das Aletas</b>	Reta	Perpendicular ao eixo longitudinal	Mentz Ribeiro & Hentschke (1976)
	Obliqua obtusa	Reta com ângulo obtuso	
	Côncava	Apresenta uma leve reentrância no sentido interno	Autora
	Assimétrico	Quando não apresenta formato predominante	
<b>Bordas do Pedúnculo</b>	Divergente	Quando as bordas, partindo da base do pedúnculo, em linha reta e obliquamente, seguem em sentido oposto em direção às aletas.	Mentz Ribeiro & Hentschke (1976)
	Reta	Bordas paralelas, retas e perpendiculares ao eixo da base do corpo	
	Assimétrico	Quando não apresenta formato predominante	Autora
<b>Base do pedúnculo</b>	Reta	Perpendicular ao eixo longitudinal.	Mentz Ribeiro & Hentschke (1976)
	Convexa	Apresenta formato convexo no sentido externo	
	Bifurcada	Com uma reentrância no sentido interno	Autora
	Em V	Quando as bordas se encontram de modo convergente com terminação acentuada	
<b>Seção Transversal</b>	Biplana	Quando as duas faces são planas	Mentz Ribeiro & Hentschke (1976)
	Biconvexa	Quando as duas faces são convexas	
	Romboide	Paralelogramo cujos lados adjacentes têm tamanhos diferentes (definição da autora)	Moreno de Sousa (2018)
<b>Seção Longitudinal</b>	Biplana	Quando as duas faces são planas	Mentz Ribeiro & Hentschke (1976)
	Biconvexa	Quando as duas faces são convexas	

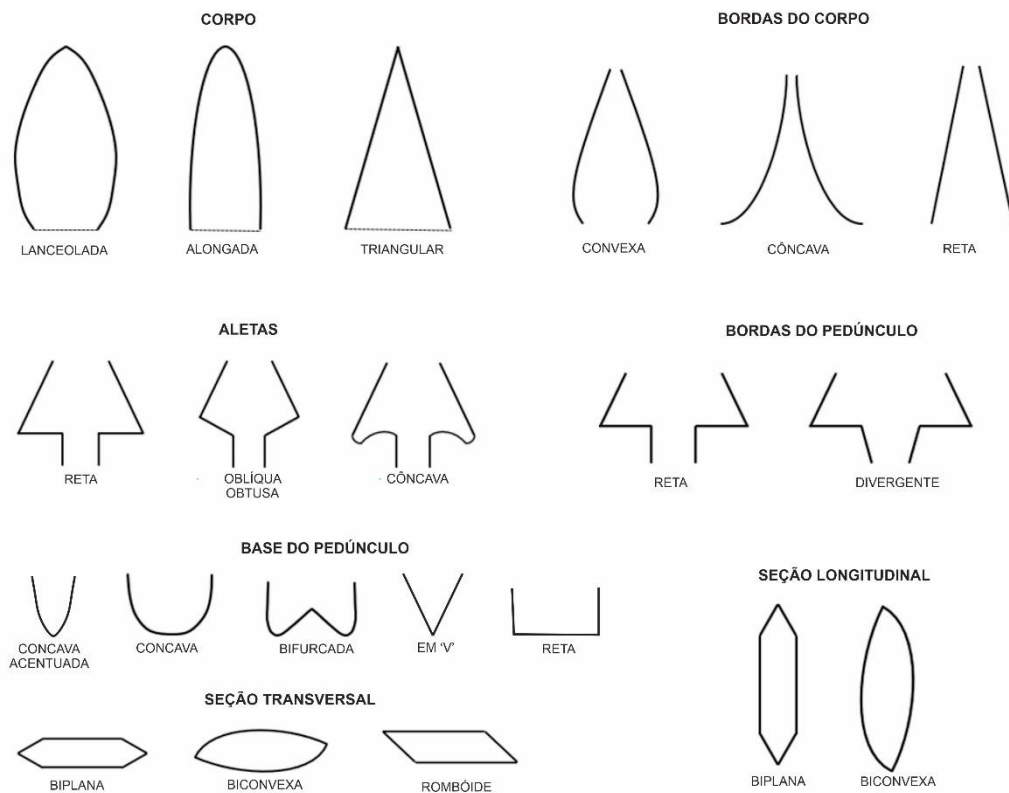


Figura 9.3.4. 1: Morfologia das pontas paulistas analisadas nesta tese. Modificado de Mentz Ribeiro & Hentschke (1976).

## 10. Ficha de Catalogação do Banco de Dados Georreferenciado

O Banco de Dados Georreferenciado (BDG) seguiu como exemplo os trabalhos de Perez (2018) e Parenti (2007) e a ficha foi elaborada no Access (versão 2007-2010). As Tabelas 10.1, 10.2, 10.3 e 10.4 mostram as compartimentações e explicam os campos preenchidos.

Tabela 10. 1: Informações iniciais de cadastramento dos sítios, ocorrências ou informações orais.

Nome do campo	Descrição
Nome	Nome do sítio, coleção particular ou ocorrência
Sigla	Quando informado
Código CNSA	Número individual do sítio fornecido no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos
Biblioteca	Inserido o nome da Instituição onde a busca foi realizada (MAE/USP, IPHAN/SP, CETESB ou Outros)
Formato da publicação	Tese, Dissertação, Artigo, Anais, no prelo, Relatório Acadêmico, Relatório Técnico, Capítulo, Livro, Pôster, Informação Pessoal ou outros
Obra	Diz respeito ao tipo de publicação: Acadêmica, LT, UHE, PCH, CGH, Usina Açucareira, Rodovia, Loteamento e Outros
Referência	Inserida a referência completa (Autor. Ano. Título). Anotadas no máximo três.
Tradição/Fase	Quando informado pelos autores
Sambaqui Fluvial	Sim ou não



Tabela 10. 2: Informações de Georreferenciamento dos Dados.

Nome do campo	Descrição
Município	Inserido o nome do Município
Datum	Quando informado (SIRGAS 2000, WGS 84 ou SAD 69)
Coordenadas	Foram utilizadas as coordenadas UTM anotando a Zona, UTM Leste e Norte. Quando apresentadas em Graus Decimais, foram anotadas em um campo a parte e posteriormente convertidas em UTM pelo Google Earth. Quando não informada, foi inserida a coordenada do centro do Município ao qual o dado está vinculado.
Observações	Qualquer nota necessária sobre a localização do sítio

Tabela 10. 3: Informações sobre o Tipo de Material Arqueológico.

Nome do campo	Descrição
Artefato Bifacial	Compreendem artefatos que não pontas ou pré-formas
Ponta	Artefatos simétricos descritos como ponta de flecha ou ponta de lança
Plano-convexo	Nome mais comum encontrado: lesma, rapador duplo convergente ou raspador plano-convexo.
Lasca retocada	Todos os artefatos denominados genericamente como raspador e suas inúmeras morfologias.
Lasca	Compreende os sítios classificados como lítico, oficina/acampamento ou denominados como lasca.
Seixo Lascado	Informados como <i>choppers</i>
Observações	Qualquer nota necessária sobre o material
Total de peças	Quando informado
Acervo	Nome da Instituição Museológica onde encontra-se o material

Tabela 10. 4: Preenchimento de informações sobre datas.

Nome do campo	Descrição
Método de datação	Indicar como a data foi obtida: OSL, C14, TL ou outros métodos
Nível datado	Profundidade da amostra datada indicada pelo nível da coleta
Material associado	Se existe material arqueológico associado à amostra
Amostra	Número da amostra fornecido pelo laboratório
Data	Resultado não calibrado, de preferência, a fim de calibrar todos usando a mesma curva
Observações	Qualquer nota necessária

## 11. Acervos Consultados

### 11.1. A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB)

A CETESB é um órgão governamental “responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento” de obras que possam impactar o ar, a água e o solo<sup>61</sup>. Nela encontra-se a Biblioteca Prof. Dr. Lucas Nogueira Garcez, onde podem ser consultados os relatórios de estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e Relatório Ambiental Preliminar (RAP), elaborados pelas empresas privadas que atuam no Licenciamento Ambiental. Esta biblioteca não contém obras de cunho estritamente acadêmico.

<sup>61</sup> <https://cetesb.sp.gov.br/perguntas-frequentes/#1517963637851-d8043ed1-72c0>

Nesta instituição, a busca foi iniciada em uma plataforma online<sup>62</sup> através de palavras-chave direcionadas ao eixo central desta pesquisa. Infelizmente, esta estratégia não se mostrou eficaz uma vez que somente os sumários estão disponíveis. Desta forma, foi necessário consultar fisicamente exemplar por exemplar, o que não se mostrou viável considerando a relação custo x benefício. Os trabalhos foram encerrados depois de três meses de busca a fim de concentrar os esforços acervo do Instituto do Patrimônio Histórico Artístico e Nacional em São Paulo (IPHAN/SP).

### **11.2. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE/USP)**

As consultas realizadas na Biblioteca do MAE/USP permitiram acessar diversas pesquisas acadêmicas publicadas em formas teses, mestrados e artigos, além de dos relatórios Prof. Dr. José Luís de Moraes relacionados aos trabalhos de contrato na Usina Hidrelétrica de Piraju e na Linha de Transmissão Itaberá/Tijuco Preto, entre outros projetos que ocorreram em parceria com Universidade de São Paulo.

Além das teses e dissertações, foram consultadas todas as publicações da *Coleção do Museu Paulista* (seis volumes entre 1975-1979); *Revista do Museu Paulista* (23 volumes de 1895 a 1938 e 33 volumes publicados de 1947 a 1988); *Revista Dédalo* (18 volumes publicados entre 1965-1973); *Revista de Pré-História* (sete volumes publicados entre 1979 a 1989) e a *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo* (28 volumes publicados de 1991 a 2017), totalizando 115 volumes que cobrem um período de 122 anos de publicações de pesquisas arqueológicas, entre os anos 1895 a 2017.

### **11.3. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional do Estado de São Paulo (IPHAN/SP)**

A busca no IPHAN (que possui os relatórios de contrato e os de âmbito acadêmico) foi iniciada a partir de uma triagem na planilha Excel denominada como “Sítios Arqueológicos Cadastrados”, atualizada em agosto de 2018 e disponível no site

---

<sup>62</sup> <https://modal.cetesb.sp.gov.br/portal/index.php?rima>

da própria Instituição<sup>63</sup>. No momento da consulta, esta planilha apresentava 25.890 sítios distribuídos em todo território nacional, dos quais 1.367 estão no Estado de São Paulo.

Compartimentado em 158 colunas, todos os dados dos relatórios e das fichas Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) podem ser acessados nesta tabela. Para filtrar os sítios líticos foi selecionado como “verdadeiro” as colunas com as nomeadas como *pré-colonial*, *lascamento*, *lítico lascado* e *multicomponencial* e, “falso” para *de contato*, *histórico*, *concentrações cerâmicas*, *cerâmico* e *lítico polido*. O resultado apresentou somente 76 sítios potencialmente interessantes para esta pesquisa. A fim de complementar as informações também foram conferidas todas as fichas do CNSA, disponíveis online e processos disponíveis no Sistema Eletrônico de Informações (SEI/IPHAN). Uma vez triados os relatórios de interesse, a busca física foi iniciada, o que por sua vez ampliou consideravelmente as informações.

A proposta inicial era a começar a busca selecionando os sítios pelo tipo de empreendimento considerando que as Linhas de Transmissão fariam um transecto nos resultados obtidos pela busca em Usinas Hidrelétricas. Essa estratégia não se mostrou válida uma vez que não existe como filtrar os relatórios por empreendimento. Da mesma forma, não é possível encontrar os informando o código CNSA. A sede do IPHAN em São Paulo tem seu acervo separado por Município e qualquer busca conduzida, deve ser inicialmente orientada por este atributo.

#### **11.4. Outras Fontes**

No campo de registro da instituição consultada pode ser encontrada a categoria “outros” que compreende informações pessoais, outras disponibilizadas em sites ou qualquer outro meio que não relatórios técnicos e publicações acadêmicas.

### **12. Mapas Temáticos e Tratamento dos Dados**

Uma vez gerado o Banco de Dados Georreferenciados as coordenadas em graus foram convertidas par UTM a partir do uso do Software Google Earth. Depois todas foram plotadas uma a uma neste ambiente a fim de conferir se estavam dentro do Estado de São Paulo. Destaca-se que não foi conferido se as descrições de inserção do sítio na paisagem

---

<sup>63</sup> <http://portal.iphan.gov.br/cna/pagina/detalhes/1227>

estavam em conformidade com a coordenada fornecida pelos autores. Uma possível causa que pode resultar no deslocamento da posição do sítio é o fato de que não se tem acesso, na maioria dos casos, ao DATUM utilizado no cadastramento da coordenada e é necessário considerar que existe uma variação de algumas dezenas de metros entre esses diferentes modelos de representação da superfície da Terra.

Uma vez que os dados foram considerados consistentes, foi gerado um arquivo KML (no Google Earth) que foi convertido em *shapefile* no ArcMap 10.6.1 onde as análises espaciais foram elaboradas. As bases de dados foram obtidas no Banco de Dados Geodésicos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>64</sup> e na Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)<sup>65</sup>.

---

<sup>64</sup> <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>

<sup>65</sup> <https://www.gov.br/ana/pt-br>

## CAPÍTULO V – RESULTADOS OBTIDOS

Primeiro são apresentados os resultados das coleções analisadas respeitando a separação por Bacias Hidrográficas. Na sequência, são expostos os resultados do levantamento bibliográfico quantificando os resultados por instituição visitada e tipo de empreendimento, onde se nota quais tipos de obras são mais potencialmente informativos para a detecção de sítios arqueológicos. Uma vez explorada esta questão, são apresentados os mapas que mostram a dispersão dos dados na área de pesquisa seguidos de comentários de locais pontuais que sugerem a presença de grupos culturais distintos no Estado de São Paulo. Todas essas etapas foram necessárias para a apresentação dos mapas temáticos finais que relacionam os tipos de artefatos por bioma.

### 13. Caracterização das Coleções Analisadas

Foram analisadas 32 coleções distribuídas conforme a Figura 13.1. Compreendem sítios arqueológicos identificados em pesquisas acadêmicas e no licenciamento ambiental, coleções museológicas compostas por doações de moradores locais e ocorrências isoladas<sup>66</sup>.

---

<sup>66</sup> Os dados brutos estão disponíveis em: <https://drive.google.com/file/d/1L-nTJr5HbiKDIg8BIR-tNLcQVfJc6DKO/view?usp=sharing>

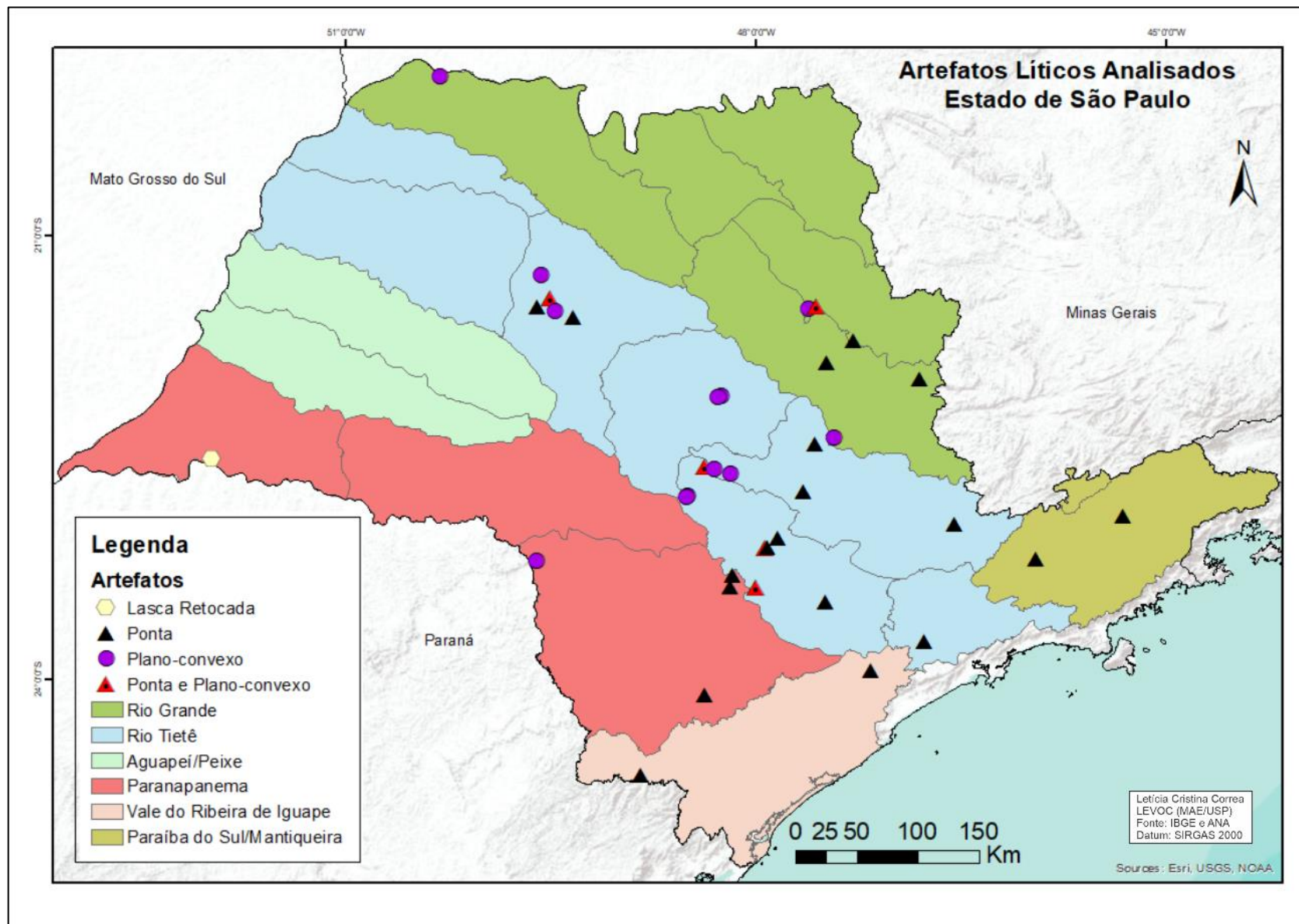


Figura 13. 1: Artefatos analisados localizados em suas respectivas Bacias Hidrográficas.

## 13.1. Artefatos Analisados da Bacia do rio Grande

### 13.1.1. UHE Água Vermelha

Segundo Documento (2015) a área da UHE Água Vermelha, no Município de Ouroeste (porção noroeste do estado) estaria marcada pela presença de artefatos do tipo plano-convexos e, por isso, as coleções foram consideradas como potencialmente informativas. Contudo, devido ao fechamento dos Museus durante a pandemia do COVID-19, somente foi possível ter acesso aos materiais coletados por Araujo (2021), compilados na Tabela 13.1.1.1.

Ao contrário do que sugere Documento (2015) as coletas de Araujo (2021) não evidenciaram uma área representada por planos-convexos. O sítio Água Vermelha 8 é o único que supostamente poderia ser enquadrado nessa categoria por apresentar uma lasca alongada que sugere um suporte de artefato, elaborado em basalto, assim como a maioria das peças desta área. De qualquer forma, é uma única peça e não é seguro falar na presença de plano-convexos com base nesta única evidência. Ao comparar os dados produzidos pela Documento (2015), nota-se que a matéria-prima mais presente é o arenito silicificado, já as peças recolhidas por Araujo (2021) são, em grande parte, de basalto com textura muito fina, que pode ser facilmente confundido com arenito silicificado.

Tabela 13.1.1. 1: Sítios líticos identificados na área UHE Água Vermelha segundo Documento (2015) e Araujo (2021).

Sítio	P	PC	SL	LR	LF	AB	AP	L
Bonito 1								X
Marinheiro 2								X
Água Vermelha 7			X					X
Água Vermelha 8		X						
Água Vermelha 9								X
Jacu 2				X				
Jacu 3								X
Viçosa 1				X				

Ponta (P), Plano-Convexo (PC), Seixo Lascado (SL), Lasca Retocada (LR), Lasca Formatada (LF), Artefato com Bico (AB), Artefato com Ponta (AP) e Lasca (L)

O possível suporte foi nomeado como AV8-1 (Figura 13.1.1.1) e o resultado de sua análise é apresentado na Tabela 13.1.1.2. As retiradas indicam um possível processo de formatação de redução de volume.

Tabela 13.1.1. 2. Atributos Genéricos da pré-forma de plano-convexo AV8.

Identificação	Rótulo	Matéria-prima	C	L	E	C/L	Peso
AV8-1	Suporte (?)	Basalto	143	59	40	2,4	389,0



Figura 13.1.1. 1: Possível suporte de plano-convexo em basalto coletado no sítio Água Vermelha 8. Posicionado com a porção proximal voltada para baixo.

### 13.1.2. Sítio Balneário do Tamanduá I (TA-I-3)

Localizado em São Simão, o sítio Balneário do Tamanduá I já se encontrava totalmente destruído devido à exploração de argila, por isso, não há informações estratigráficas e as poucas áreas intactas estavam imersas, sendo assim, as coletas compreendem artefatos de superfície (CALDARELLI & NEVES 1981:23).

A coleção é composta por poucas dezenas de peças e compreendem pontas, plano-convexos e raspadores do tipo *denticulado*, *convergente*, *lateral*, entre outros (CALDARELLI & NEVES 1981:33). Ao consultar o conjunto no MAE/USP, foram identificadas algumas poucas lascas, um plano-convexo, uma porção apical e outra basal (que podem corresponder a pré-formas), as pontas não foram localizadas. Todos os artefatos foram manufaturados em arenito silicificado mostrando uma variabilidade de coloração onde, em um primeiro momento, considerou-se que a cor verde poderia ser exótica, mas em prospecção realizada no Município de São Simão no ano de 2021, foi possível notar que essa matéria-prima está disponível localmente em formato de grandes blocos, o que não exclui a opção de uma possível seleção de matéria-prima.

O único plano-convexo inteiro, denominado como TA-I-3 60, foi elaborado em arenito silicificado com uma coloração branca (Figura 13.1.2.1). O resultado da análise métrica, tecnológica e morfológica, pode ser observado na Tabela 13.1.2.1. Nessa peça específica (e no fragmento basal) nota-se que o talão foi preservado.



Tabela 13.1.2. 1: Classificação da peça TA-I-3 60

Atributo	TA-I-3 60
Rótulo	Inteiro
Suporte	Lasca
Matéria-prima	Arenito silicificado
Comprimento máximo	91
Largura máxima	45
Espessura máxima	21
C/L	2
C/E	4,3
L/E	2,1
Peso	90,5
Talão	Liso
Bulbo	Difuso
Organização dos negativos de formatação	Seletivos transpassantes
Formatação da face interna	Não
Localização lateral do retoque	Ausente
Localização axial do retoque	Ausente
Posição	Ausente
Forma	Ausente
Extensão	Ausente
Morfologia	Ausente
Gume lateral	Direito/Esquerdo
Gume axial	Bordo
Média dos Ângulos	65°
Forma do ápice	Arredondado aberto
Forma da base	Reito
Seção transversal	Triangular

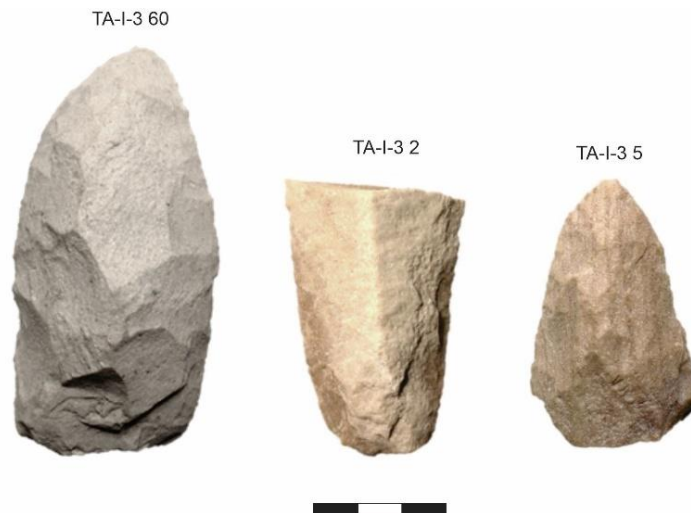


Figura 13.1.2. 1: Artefatos plano-convexos do sítio Balneário do Tamanduá I. A peça inteira manteve o talão. O fragmento nº 2 é uma pré-forma fragmentada, pouco modificada com córtex obtido por intemperismo. A peça nº 5, porção apical poderia corresponder a um artefato em estágio mais avançado de confecção e não apresenta retoques.

### 13.1.3. Museu Histórico Simonense Alaur da Matta (São Simão)

O Museu Histórico Simonense Alaur da Matta contém um acervo muito denso composto por diversos materiais arqueológicos (cerâmicas, polidos e lascados) que ainda

não foram caracterizados, tornando-se um convite às pesquisas futuras. Nesta tese, foram analisadas as pontas e os plano-convexos doados por moradores locais que encontraram os artefatos no município e no entorno. Logo, mesmo não tendo um contexto exato, todos pertencem a uma área restrita e podem ser utilizados para caracterizá-la.

As pontas somam 51 peças e foram recuperadas em locais descritos como Sítio Tamanduá, Sítio SST, Sítio Morro do Cruzeiro, o Córrego do Caçador (este último em Santa Rosa do Viterbo, 22 km de São Simão). Os plano-convexos, somam sete artefatos e não há informação de local de coleta.

Sobre as pontas, duas estão fragmentadas e não apresentam o pedúnculo. A maioria foi manufaturada em sílexito, seguido pelo quartzo leitoso (Tabela 13.1.3.1). A observação do suporte permitiu inferir que ao menos nove peças (2, 9, 18, 19, 26, 39, 50 e 51) tiveram lascas como suporte inicial feitas em quartzo hialino, quartzo leitoso, sílexito e arenito silicificado.

Tabela 13.1.3. 1: Identificação da matéria-prima das pontas de São Simão.

<b>Matéria-prima</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sílexito	21	41,2
Basalto	1	1,9
Quartzo hialino	8	15,7
Quartzo leitoso	12	23,5
Arenito silicificado	9	17,7
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

As medidas mínimas e máximas estão apresentadas na Tabela 13.1.3.2, onde se nota que as pontas compartilham uma espessura muito similar e poucas possuem bordos serrilhados.

Tabela 13.1.3. 2: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo "N" indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo.

<b>Atributos Métricos</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Peso (g)	49	2,3	6,3	4,3	6
Comprimento Máximo (AB)	49	25	90	23,2	16,6
Largura Máxima	51	8	46	15	6
Espessura Máxima	51	5	11	8	1
Índice L/E	51	1	5,1	2	1
Comprimento do Corpo (AC)	51	13	70	17,4	15,3
Comprimento do Pedúnculo (BC)	49	7	33	5,2	5,1
Comprimento médio dos Gumes (EA/DA)	51	14	70	17,5	14,5
Largura da Base do Pedúnculo (FG)	49	4	19	3,4	3,3
Largura Pescoço (HI)	51	8	25	4,3	3,1
Espessura Metade do Corpo	51	4	10	2,1	1,4
Espessura Metade do Pedúnculo	49	3	9	1,8	1,5
Espessura do Pescoço (C)	51	5	11	2,5	1,4
Ângulo médio dos Gumes (graus)	51	41,5	80,5	61	8
Serrilhado	5	2	5	3,4	1

A observação dos *negativos de retirada* mostra que a maioria é tipo *paralelos*, seguido por *convergentes*, manufaturados bifacialmente, com retiradas feitas por pressão (Tabelas 13.1.3.3, 13.1.3.4, 13.1.3.5).

Tabela 13.1.3. 3: Organização dos Negativos de Retirada das pontas do Museu Histórico Simonense Alaur da Matta.

<b>Organização corpo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Organização pedúnculo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N. mais Frequente</b>
Convergentes		16	31,4	Convergentes		15	30,6	31
Paralelo		33	64,7	Paralelos		31	63,3	64
Restritos aos bordos		2	3,9	Restritos aos bordos		3	6,1	5
<b>Total</b>		<b>51</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>		<b>49</b>	<b>100</b>	-

Tabela 13.1.3. 4: Estatística descritiva do método de redução das pontas do Museu Histórico Simonense Alaur da Matta.

<b>Variável</b>	<b>N</b>
Bifacial	44
Unifacial	7
<b>Total</b>	<b>51</b>

Tabela 13.1.3. 5: Estatística descritiva da técnica de redução das pontas do Museu Histórico Simonense Alaur da Matta.

<b>Variável</b>	<b>N</b>
Percussão	9
Pressão	32
Percussão + pressão	10
<b>Total</b>	<b>51</b>

O retoque é encontrando nas peças 65, 14, 330 e 92. No corpo, notam-se variáveis distintas, já no pedúnculo todos foram feitos de modo bifacial, por pressão, variando a morfologia entre paralelo e escama (Tabela 13.1.3.6).

Tabela 13.1.3. 6: Identificação do retoque das pontas do Museu Histórico Simonense Alaur da Matta.

<b>Atributo</b>	<b>Corpo</b>		<b>Pedúnculo</b>	
	<b>Variável</b>	<b>N</b>	<b>Variável</b>	<b>N</b>
<b>Posição</b>	Bifacial	2	Bifacial	4
	Direto	1	-	-
	Alternativo	1	-	-
<b>Técnica</b>	Pressão	4	Pressão	4
<b>Morfologia</b>	Paralelo	2	Paralelo	2
	Escama	2	Escama	2

A forma das pontas mostra que o corpo tende a ser triangular<sup>67</sup> ou alongado, com bordas retas. As aletas aparecem na mesma proporção para as variáveis reta e oblíqua obtusa, mas há uma do tipo côncava (peça 338) pouco comum nas pontas do Estado de São Paulo. Outra diferença na forma pode ser notada na base do pedúnculo que, mesmo

<sup>67</sup> Com o andamento das análises notou-se que a variável *triangular* deve ser dividida entre isósceles e equilátero e tal observação será incluída em análises futuras.

sendo a maioria do tipo convexo, apresenta um alto número de bases do tipo reta, com bordas retas ou divergentes. A maioria das pontas tem seção transversal biplana e a seção transversal fica entre biplana e biconvexo (Tabela 13.1.3.7). As Figuras 13.1.3.1 e 13.1.3.2 ilustram todas as pontas.

Tabela 13.1.3. 7: Morfologia das pontas do Museu Histórico Simonense Alaur da Matta.

<b>Atributo</b>	<b>Variável do Atributo</b>	<b>N</b>
Corpo	Triangular	38
	Alongado	10
	Lanceolado	3
Bordas do Corpo	Reta	43
	Convexa	6
	Côncava	7
Aletas	Reta	18
	Oblíqua obtusa	18
	Côncava	6
	Assimétrica	9
Base do Pedúnculo	Convexa	29
	Reta	18
	Assimétrica	2
Bordas do Pedúnculo	Divergentes	20
	Reta	28
	Estrangulado	1
	Assimétrica	1
Seção Transversal	Biconvexa	16
	Biplana	20
	Plano-convexa	11
	Romboide	4
Seção Longitudinal	Biconvexo	20
	Biplano	19
	Plano-convexa	12

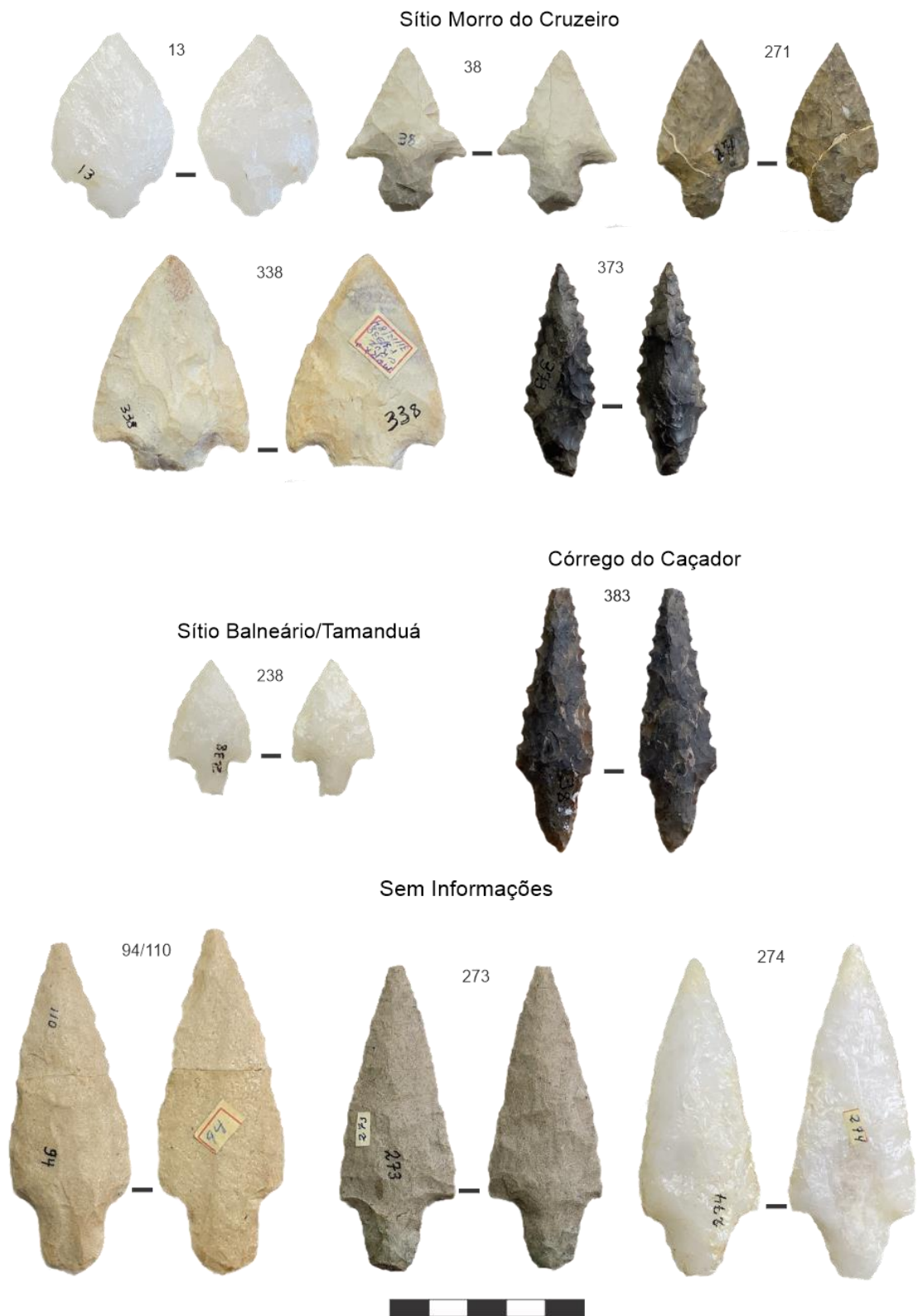
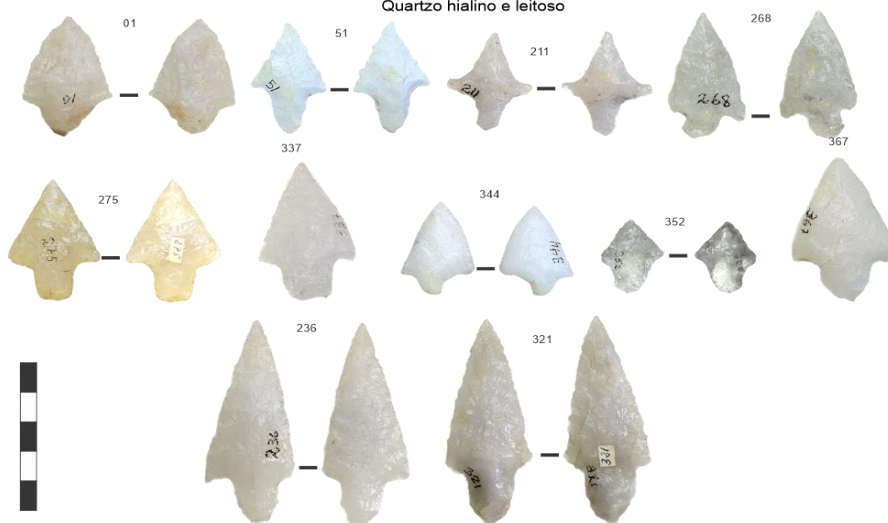


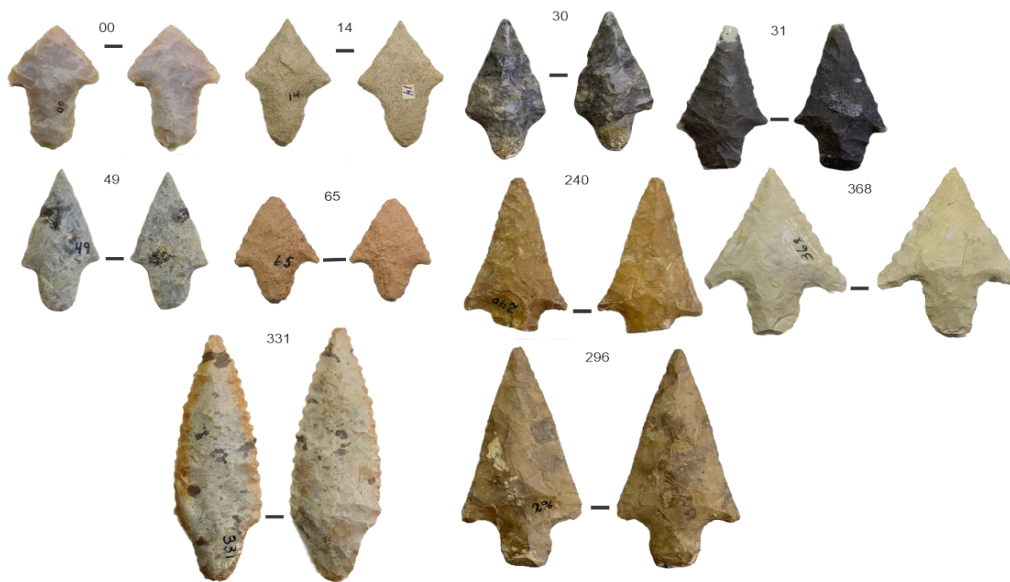
Figura 13.1.3. 1: Pontas coletadas em superfície na área do Município de São Simão.

Sítio Tamanduá

Quartzo hialino e leitoso



Silexito



Arenito Silicificado



Figura 13.1.3. 2: Pontas bifaciais coletadas em superfície no sítio Tamanduá, São Simão.

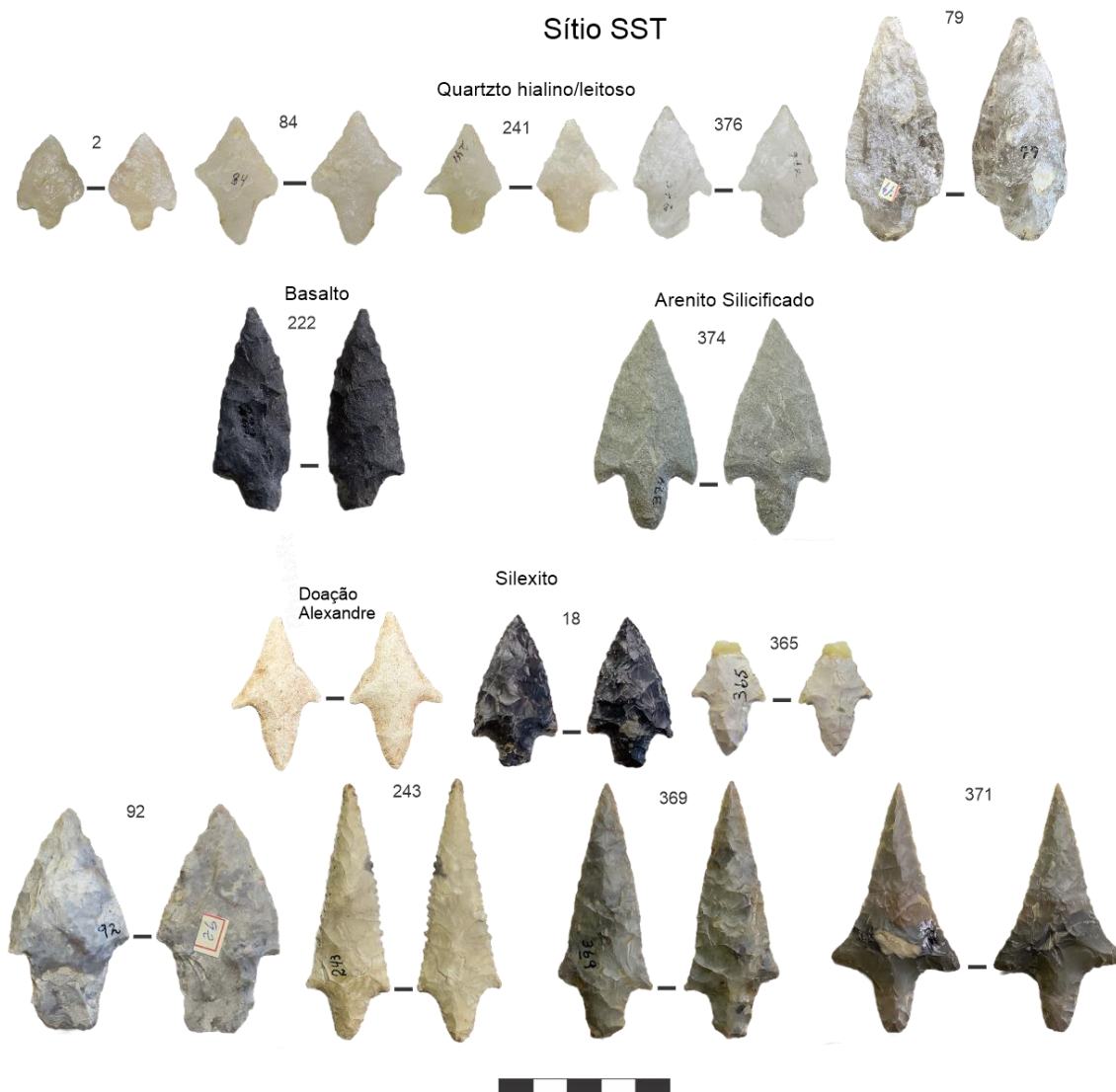


Figura 13.1.3. 3: Pontas bifaciais coletadas em superfície no sítio SST, São Simão.

Os sete artefatos do tipo plano-convexo foram feitos somente em arenito silicificado, ao contrário das pontas que mostram uma diversidade de matérias-primas. Destacam-se as peças 123 e 408 que foram elaboradas diretamente sobre seixo, sem a aquisição de uma lasca como suporte inicial. A face não lascada, que poderia ser equivalente a face interna de uma lasca, é totalmente cortical e plana.

As Tabelas 13.1.3.8 e 13.1.3.9 compilam os artefatos sobre lasca separados daqueles sobre seixo, o que permitiu perceber que os primeiros são mais longos e menos espessos (Figura 13.1.3.4), enquanto os sobre seixo (Figura 13.1.3.5) são mais simétricos morfologicamente. De modo geral, feitos sobre lasca ou não a organização dos negativos de retirada se limita somente a dois tipos, seletivos transpassantes ou paralelos, sendo este último a única estratégia dos instrumentos sobre seixo. Os sinais de uso aparecem em

ambas as laterais ou somente em uma. Geralmente se estendem de uma extremidade a outra, tomando todo o bordo. De um modo geral, a forma predominante é do tipo arredondado em “U” tanto no ápice quanto na base, com seção transversal do tipo semicircular.

Tabela 13.1.3. 8: Atributos Genéricos e Tecnológicos dos plano-convexos sobre lasca de São Simão.

<b>Atributo</b>	<b>4</b>	<b>140</b>	<b>312</b>	<b>362</b>	<b>414</b>
Rótulo	Inteiro	Inteiro	Inteiro	Inteiro	Inteiro
Suporte	Lasca	Lasca	Lasca	Lasca	Lasca
Matéria-prima	Arenito silicificado	Arenito silicificado	Arenito silicificado	Arenito silicificado	Arenito silicificado
Comprimento	146	153	165	113	141
Largura	49	41	51	61	42
Espessura	18	16	22	21	17
C/L	2,9	3,7	3,2	1,8	3,3
C/E	8,1	9,6	7,5	5,3	8,3
L/E	2,7	2,6	2,3	2,9	2,5
Peso	123,9	127,8	204,6	144,0	151,3
Talão	Não se aplica	Liso	Liso	Liso	Não se aplica
Bulbo	Ausente	Difuso	Difuso	Ausente	Retirado
Organização dos negativos de formatação	Paralelos	Paralelos	Seletivos transpassantes	Seletivos transpassantes	Paralelos
Formatação da face interna	Não	Não	Não	Não	Não
Localização lateral do retoque	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo	Ausente	Direito/Esquerdo
Localização axial do retoque	Distal	Bordo	Bordo/Proximal	Ausente	Meso-distal
Posição	Direto	Direto	Direto	Ausente	Direto
Forma	Convexo	Retilíneo	Retilíneo	Ausente	Convexo
Extensão	Curto	Longo	Curto	Ausente	Curto e longo
Morfologia	Escama e sub-paralelo	Escama e sub-paralelo	Escalonado e escama	Ausente	Escama e escalonado
Gume lateral	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo	Esquerdo	Direito	Direito/A Esquerdo
Gume axial	Distal/Bordo	Bordo	Bordo	Bordo	Meso-distal/Bordo
Média dos Ângulos	65	64,5	49	58	62
Forma do ápice	Pontiagudo aberto	Arredondado em “U”	Arredondado em “U”	Arredondado em “U”	Arredondado em “U”
Forma da base	Pontiagudo aberto	Irregular	Arredondado em “U”	Arredondado em “U”	Irregular
Seção transversal	Triangular	Semicircular	Trapezoidal	Semicircular	Triangular



Tabela 13.1.3. 9: Atributos Genéricos e Tecnológicos dos plano-convexos sobre seixo de Simão.

Atributo	123	408
Rótulo	Inteiro sobre seixo	Inteiro sobre seixo
Suporte	Seixo	Seixo
Matéria-prima	Arenito silicificado	Arenito silicificado
Comprimento	132	111
Largura	32	26
Espessura	24	29
C/L	4,1	4,3
C/E	5,5	3,8
L/E	1,3	0,9
Peso	121,8	88,2
Talão	Ausente	Ausente
Bulbo	Ausente	Ausente
Organização dos negativos de formatação	Paralelos	Paralelos
Formatação da face interna	Não	Não
Localização lateral do retoque	Direito	Ausente
Localização axial do retoque	Distal	Ausente
Posição	Direto	Ausente
Forma	Convexo	Ausente
Extensão	Curto	Ausente
Morfologia	Sub-paralelo	Ausente
Gume lateral	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo
Gume axial	Bordo	Bordo
Média dos Ângulos	60,5	92
Forma do ápice	Arredondado em "U"	Arredondado em "U"
Forma da base	Arredondado em "U"	Arredondado em "U"
Seção transversal	Semicircular	Semicircular

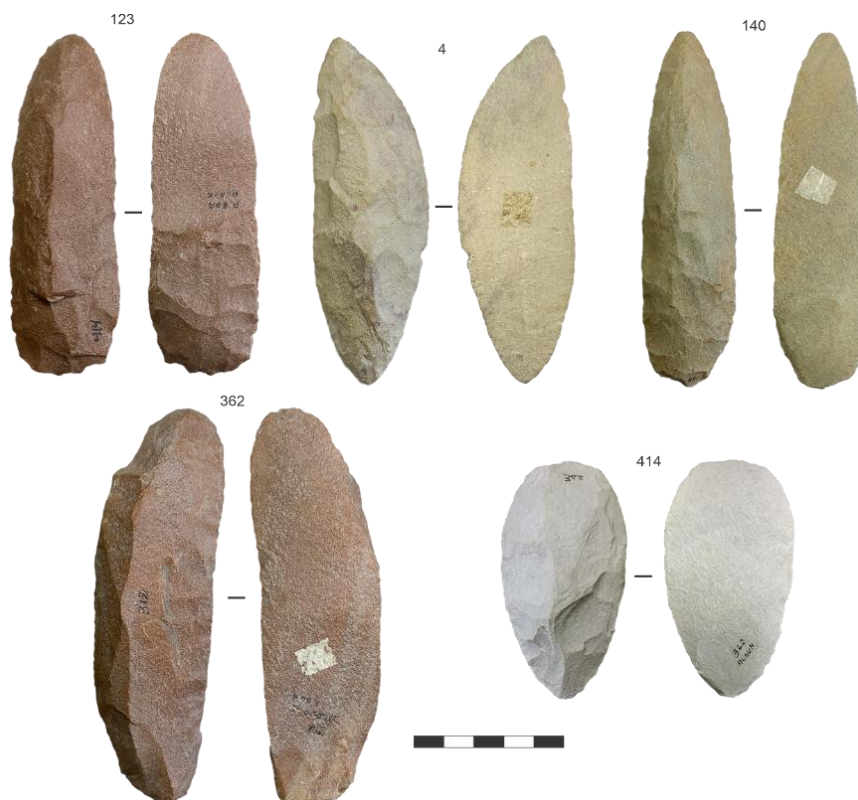


Figura 13.1.3. 4: Plano-convexos elaborados sobre lasca coletados em superfície na área de São Simão.



Figura 13.1.3. 5: Plano-convexos feitos sobre seixo de arenito silicificado, coletados em superfície na área de São Simão.

#### 13.1.4. Museu Histórico e Pedagógico Professor Flávio da Silva Oliveira (Porto Ferreira)

Localizado em Porto Ferreira (cerca de 50 km de São Simão), o Museu Histórico e Pedagógico Professor Flávio da Silva Oliveira conta com um pequeno acervo de material arqueológico pré-histórico composto por pontas bifaciais e urnas funerárias, estas últimas associadas à grupos Tupiguarani. As pontas foram doadas por Guilherme Spagnolo e Manuel Alves na década de 1980, mas não existem registros sobre os locais exatos de coleta. A Figura 13.1.4.1 ilustra as quatro peças analisadas, todas elaboradas em silexito, sendo as peças 1 e 3 as únicas inteiras. Os atributos métricos, tecnológicos, de retoque e morfológicos, estão informados na Tabela 13.1.4.1. A peça 4 apresenta aletas e bordas do pedúnculo com formas distintas das convencionais, provavelmente a base também seria. Os pedúnculos do tipo em “V” nas peças 1, 2 e 3 chamam atenção uma vez que não são formas comuns para o Estado. A ponta 2, ainda se difere pelo serrilhado no corpo triangular, algo igualmente pouco comum uma vez que foi notado que o serrilhado tem maior recorrência nas pontas de corpo alongado.

Tabela 13.1.4. 1: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo “N” indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo.

<b>Atributos Métricos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Rótulo	Inteira	Fragmentada	Inteira	Fragmentada
Peso (g)	3,6	5,8	1,6	23,1
Comprimento Máximo (AB)	46	47	36	82
Espessura Máxima	6	6	5	8
Índice L/E	3,2	4,3	3	5,5
Comprimento do Corpo (AC)	29	32	24	67
Comprimento do Pedúnculo (BC)	17	15	11	15
Comprimento médio dos Gumes (EA/DA)	31,5	34	26	74,5
Largura aleta-aleta (ED)	19	26	15	44
Largura da Base do Pedúnculo (FG)	5	3	4	15
Largura Pescoço (HI)	10	14	9	16
Espessura Metade do Corpo	4	5	5	7
Espessura Metade do Pedúnculo	4	5	4	5
Espessura do Pescoço (C)	6	6	5	6
Ângulo médio dos Gumes (graus)	53	45	59,5	55,5
Serrilhado	0	3	0	0
Método de redução	Bifacial	Bifacial	Bifacial	Bifacial
Técnica de redução	Pressão	Pressão	Pressão	Pressão e percussão
Organização das retiradas no corpo	Convergentes	Convergentes	Convergentes	Convergentes
Organização das retiradas no pedúnculo	Convergentes	Convergentes	Convergentes	Seletivos transpassantes
Localização do retoque	-	-	-	Corpo
Posição do retoque	-	-	-	Bifacial
Morfologia do retoque	-	-	-	Escama
Técnica do retoque	-	-	-	Pressão
Forma do Corpo	Triangular	Triangular	Triangular	Triangular
Forma das Bordas do Corpo	Reta	Reta	Reta	Reta
Forma das Aletas	Oblíqua obtusa	Assimétrica	Oblíqua obtusa	Côncava
Forma das Bordas do Pedúnculo	Divergente	Divergente	Divergente	Reta
Forma da base do Pedúnculo	Em “V”	Em “V”	Em “V”	Fraturada
Seção Transversal	Biplana	Biplana	Plano-convexa	Biplana
Seção Longitudinal	Biplano	Biplano	Biconvexo	Biplano

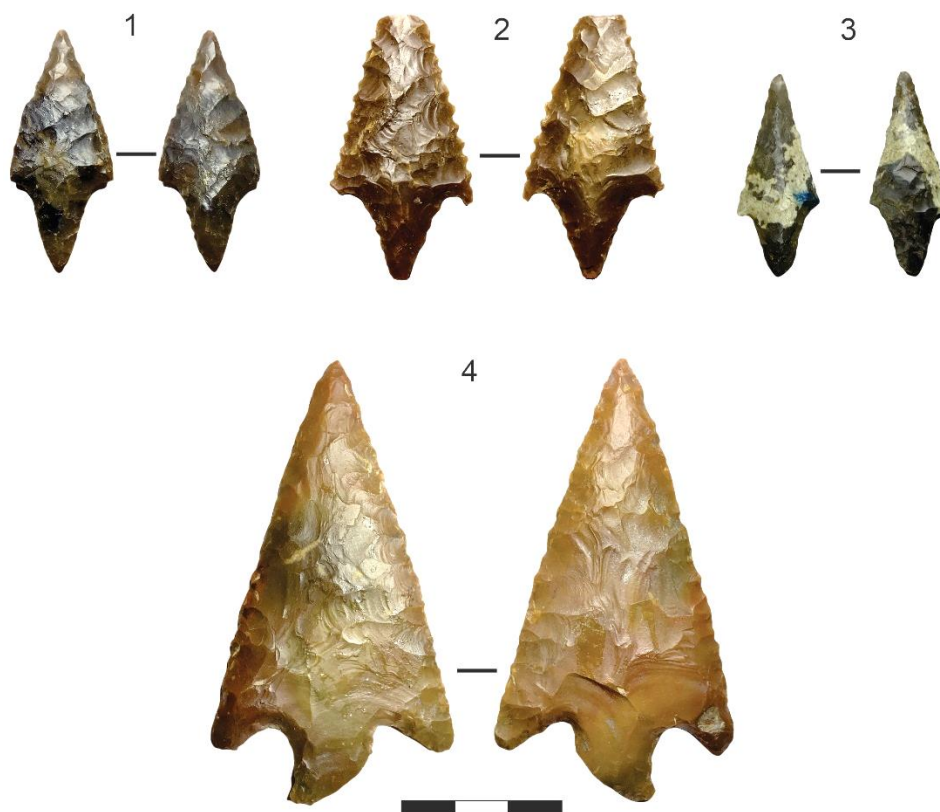


Figura 13.1.4. 1: Pontas coletadas em Porto Ferreira. Nota-se a forma muito acentuada do pedúnculo classificada como do tipo “em V”. A peça 4 é a que mais se distancia das pontas encontradas no interior paulista tanto pela forma das aletas (côncavas) quanto pela dimensão.

### 13.1.5. Museu Histórico Ernesto Ricciardi (Tambaú)

Localizado em Tambaú, o Museu foi criado em 1985 e sua coleção é composta por doações de moradores locais. Segundo Rocco (2012), existem ao menos 35 “pontas de flecha” e artefatos polidos. Quando em visita, foi informada também a existência de urnas funerárias Tupiguarani. Segundo informações orais, muitas pontas eram encontradas na área da antiga Mina Rica, local de extração de argila, hoje já desativada.

A observação foi feita a partir da fotografia uma vez que os artefatos não puderam ser acessados. A Figura 13.1.5.1 mostra uma predominância de corpo triangular com bordas retas, mas ao menos quatro possuem o tipo alongado e também com bordas retas. Nota-se a presença de ao menos duas pontas reavivadas, quando se observa a relação entre o tamanho do corpo com o pedúnculo. As aletas são retas ou oblíquas obtusas, com o aparecimento de uma única ponta com aletas côncavas. As bordas do pedúnculo são retas ou divergentes com bases retas ou côncavas. Os dados para a área ainda são incipientes, mas a observação da figura sugere certa semelhança com as pontas

classificadas como Rioclarense somente no que diz respeito a forma, não sendo possível inferir sobre a tecnologia ou dimensões. À primeira vista, não parece haver nenhuma ponta serrilhada.



Figura 13.1.5. 1: Pontas e pré-formas coletadas na área do Município de Tambaú. Fotografia cedida por Paulo Rocco, responsável pela organização das peças. Os artefatos circulados estão orientados de modo invertido, com o pedúnculo para cima. Em vermelho estão indicados cristais de quartzo naturais, não são pontas. Imagem sem escala.

### 13.1.6. Síntese das Análises dos Artefatos da Bacia do rio Grande

Os artefatos formais observados nessa área mostram que os plano-convexos que possuem organizações de retirada do tipo paralelos e seletivos transpassantes, podem ser confeccionados em lasca ou diretamente sobre seixos. Estes últimos são encontrados no Município de São Simão e no sítio Corredeira. No Balneário do Tamanduá I, que está localizado no entorno, os plano-convexos aparecem sobre lasca. Isso mostra que neste recorte pequeno ao menos dois tipos de suporte, em arenito silicificado, podem ser encontrados para esses unifaciais alongados. Sobre a região de Ouroeste, onde estão os sítios da UHE Água Vermelha, foi possível identificar uma indústria sobre basalto, algo pouco comum e que pode estar associado à disponibilidade de matéria-prima.

Sobre as pontas, a área de São Simão parece indicar um grupo diferente daquele já caracterizado no centro do Estado como Rioclarense uma vez que a forma triangular é

do tipo isósceles, além de equilátero como as de Rio Claro. No entanto, as pontas de Tambaú provavelmente poderiam fazer parte deste grupo que se encontra na porção central. Destaca-se os pedúnculos do tipo “em V” em Porto Ferreira e a baixa ocorrência de pontas com aletas côncavas. Foram identificados cinco tipos de matéria-prima, mas o sílexito é o que mais se destaca para esses artefatos. As retiradas paralelas ou convergentes feitas por pressão, são as que mais caracterizam a tecnologia. O comprimento mínimo é de 25 mm e o máximo de 90 mm e dentro dessa amostra encontram-se peças reavivadas. Sobre a forma, a predominância é de corpos triangulares (com algumas poucas com corpo alongado), com bordas retas e o serrilhado é praticamente ausente nessa porção do Estado, ao menos, até o momento<sup>68</sup>. As aletas são retas ou oblíquas obtusas, as bordas do pedúnculo são divergentes ou retas seguindo, com maior número de base do tipo convexas mas não devem ser desconsideradas as bases retas.

## **13.2. Artefatos Analisados na Bacia do rio Tietê**

### **13.2.1. UHE Promissão**

A área da UHE Promissão está inserida na Bacia do Tietê/Batalha e é composta por 19 sítios líticos que possuem pontas, plano-convexos, lascas retocadas e outros artefatos conforme mostrado na Tabela 13.2.1.1. O material analisado foi coletado no âmbito do projeto coordenado por Araujo (2021). No Anexo 1 podem ser conferidos os exemplos de artefatos mencionados na Tabela 13.2.1.1.

---

<sup>68</sup> Observação igualmente feita por Guidon (1964).

Tabela 13.2.1. 1: Sítios líticos identificados na área da UHE Promissão.

Sítio	P	PC	SL	LR	LF	AB	AP	L
Barra Mansa 1		X			X			
Cirilo								X
Cirilo 2				X				
Dourado 4			X	X				
Fartura								X
Fartura 2								X
Lajedo			X					
Mussum				X			X	
Macuco	X	X*						
Novo Horizonte 1	X	X*	X	X	X	X		
Pongaí								X
Pongaí 2			X		X			
Promissão 1				X	X			
Promissão 2				X				
Sales 1			X					
Sales 2	X	X	X	X	X	X	X	X
São Joaquim 1			X				X	
São Joaquim 2		X	X	X				
Turvo 1			X					
Turvo 2								X

Ponta (P), Plano-Convexo (PC), Seixo Lascado (SL), Lasca Retocada (LR), Lasca Formatada (LF), Artefato com Bico (AB), Artefato com Ponta (AP) e Lasca (L).

\* A informação sobre plano-convexos foi obtida do relatório Documento (2015) essas peças não foram revistas nesta tese.

A observação das lascas retocadas (e demais lascas inteiras) mostra que os suportes são sempre largos ou muito largos, sendo assim, esta seria a maior dimensão da peça e orienta o eixo morfológico dos instrumentos, sejam eles lascas formatadas, artefatos com bico ou com ponta (que são sempre manufacturados sobre lasca). Dessa forma, a relação entre eixo tecnológico e morfológico se mostra muito baixa. Ainda se nota o uso de lascas bipolares como suporte desses artefatos uma vez que em sítios como Sales 1, Sales 2 e Novo Horizonte 1, existe o uso do lascamento sobre bigorna. Essa busca pela maximização do comprimento do instrumento somada ao lascamento bipolar (em alguns sítios), é um dos elementos caracterizadores dos artefatos sobre lasca da UHE Promissão. É importante esclarecer que se tratam de artefatos coletados em superfície e, sendo assim, podem se tratar de um palimpsesto, principalmente os sítios mais densos como é o caso dos três citados acima.

Os plano-convexos são encontrados nos sítios Barra Mansa 1, Sales 2 e São Joaquim 2. A Tabela 13.2.1.2 apresenta os atributos de medida, tecnologia, retoque, uso e morfologia que quando comparados, são muito similares. Mesmo manufacturados em matérias-primas distintas por meio de duas estratégias diferentes (paralelos ou seletivos não transpassantes) as medidas são muito próximas, com pequenos milímetros de

diferença, o que faz com que os índices também sejam similares. Nenhum apresenta talão e a face interna é totalmente lisa, sem qualquer indicativo do bulbo. As peças possuem duas extremidades simétricas assim como as bordas convexas e a seção transversal do tipo semicircular.

Tabela 13.2.1. 2: Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológicos dos plano-convexos da UHE Promissão.

<b>Atributo</b>	<b>BM1-1</b>	<b>SA2-184</b>	<b>SJ2-2</b>
Rótulo	Inteiro	Inteiro	Inteiro
Suporte	Lasca	Lasca	Lasca
Matéria-prima	Arenito silicificado	Silexito	Silexito
Comprimento máximo	104	93	106
Largura máxima	36	39	40
Espessura máxima	18	23	22
C/L	2,8	2,4	2,6
C/E	5,7	4	4,8
L/E	2	1,7	1,8
Peso	62,3	76,0	100,0
Talão	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Bulbo	Ausente	Ausente	Ausente
Organização dos negativos de formatação	Paralelos	Seletivos não transpassantes	Seletivos não transpassantes
Formatação da face interna	Não	Não	Não
Localização lateral do retoque	Direito	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo
Localização axial do retoque	Bordo	Mesial	Bordo
Posição	Direto	Direto	Convexo
Forma	Convexo	Convexo	Direto
Extensão	Curto e longo	Longo	Curto e longo
Morfologia	Escama e escalonado	Escama e escalonado	Escama e escalonado
Gume lateral	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo
Gume axial	Bordo	Bordo	Bordo
Média dos Ângulos	65°	71	58,5°
Forma apical	Pontiagudo aberto	Pontiagudo aberto	Pontiagudo aberto
Forma basal	Pontiagudo aberto	Pontiagudo aberto	Pontiagudo aberto
Seção transversal	Semicircular	Semicircular	Semicircular



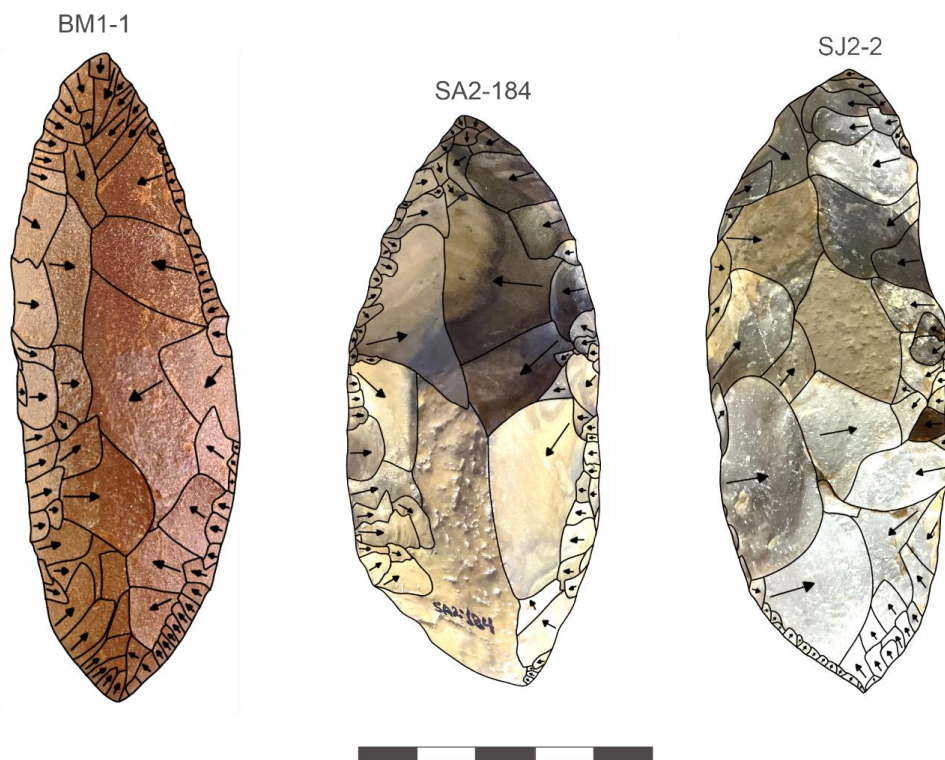


Figura 13.2.1. 1: Plano-convexos da UHE Promissão em arenito silicificado (SM1-1 e SJ2-) e silexito (SA2-184), posicionados com a porção proximal para baixo. As duas primeiras peças são mais simétricas enquanto a terceira pode compreender uma pré-forma ou um artefato ainda pouco utilizado.

Os sítios Macuco 1, Novo Horizonte 1 e Sales 2 apresentaram pontas apedunculadas em diferentes matérias-primas. As duas primeiras, MAC-1 e NH1-1, foram analisadas com base em fotografias e, por esse motivo, não foi possível preencher todos os atributos da Tabela 13.2.1.3. A peça SA2-200 foi a única elaborada sobre lasca apresenta retoques somente em uma face, enquanto que a face oposta é totalmente formatada por negativos convergentes que aplainaram toda a superfície. Os três casos se configuram como pontas atípicas para a porção paulista.

Tabela 13.2.1. 3: Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológicos das pontas da área UHE Promissão.

Atributos Métricos	MAC-1	NH1-1	SA2-200
Rótulo	Inteira apedunculada	Inteira apedunculada	Inteira apedunculada
Suporte	Seixo inferido	Seixo inferido	Lasca
Matéria-prima	Silexito	Quartzito	Arenito silicificado
Peso (g)	-	-	20,3
Comprimento Máximo	77	53	55
Largura Máxima	38	27	41
Espessura Máxima	-	-	8
Índice L/E	-	-	5,1
Ângulo médio dos Gumes (graus)	-	-	69,5
Serrilhado	Ausente	Ausente	Ausente
Método de redução	Bifacial	Bifacial	Unifacial
Técnica de redução	Não identificado	Não identificado	Percussão

Atributos Métricos	MAC-1	NH1-1	SA2-200
Organização das retiradas	Não identificado	Não identificado	Convergentes
Localização do retoque	Não identificado	Não identificado	Total
Posição do retoque	Não identificado	Não identificado	Direto
Morfologia do retoque	Não identificado	Não identificado	Escama
Forma do corpo	Lanceolada	Lanceolada	Triangular
Forma da base	Reta	côncava	Reta
Seção transversal	-	-	Biplana
Seção longitudinal	-	Biplana	Plano-convexa



Figura 13.2.1. 2: Pontas coletadas na UHE Promissão. A MAC-1 possivelmente corresponde a uma pré-forma e a quebra é recente. A NH1-1 é uma ponta bifacial apedunculada e finalizada. A peça SA-200, feita sobre lasca, apresenta retoques de modo direto em uma face e formada na face oposta. As duas primeiras fotos foram cedidas por Astolfo Araujo.

### 13.2.2. Sítio Libélula

O sítio Libélula está localizado no Município de Dourado e foi identificado no âmbito do Projeto FAPESP n°2016/23.584-6, coordenado por Astolfo Araujo. A delimitação das ocorrências de superfície mostram uma extensão aproximada de 100 m por 5 m de largura. O sítio encontra-se implantado em alta vertente, local atualmente utilizado para a plantação de cana-de-açúcar (BATALLA 2018).

A peça de interesse para essa pesquisa compreende um plano-convexo que apresenta córtex na porção distal, podendo eventualmente corresponder a uma pré-forma por não apresentar modificações intensas na face externa. Pelo córtex, nota-se que a matriz inicial consistia em um bloco, como supõe-se que sejam elaborados os artefatos da região (BATALLA et al. 2019).

O suporte é uma lasca onde a porção proximal está fraturada. A face interna é totalmente plana, sem bulbo, indicando que essa área foi removida durante a formatação da face externa. O eixo tecnológico (mesmo morfológico) é identificado pelas marcas de

onda. Os negativos de formatação são do tipo convergentes, com o detalhe de uma única lasca removida a partir da crista (Caldarelli 1984).

Os retoques foram identificados em ambas as laterais mas em localizações axiais distintas, sempre feitos de modo direto, acompanhando o bordo retilíneo e convexo, com remoções de curta extensão com morfologia em escama e escalonada. Os sinais de uso se estendem para além da retocada, uma vez que foram identificados em todo o bordo e nas duas laterais, com ângulo do gume em 75°. A Tabela 13.2.2.1 compila todas os atributos descritos e a Figura 13.2.2.1 ilustra o artefato.

Tabela 13.2.2. 1: Descrição do retoque do plano-convexo LBL 3.

<b>Atributo</b>	<b>LBL 3</b>
Rótulo	Inteiro
Suporte	Lasca
Matéria-prima	Arenito silicificado
Comprimento máximo	134
Largura máxima	46
Espessura máxima	29
C/L	2,9
C/E	4,6
L/E	1,5
Peso	174,5
Talão	Fraturado
Bulbo	Ausente
Organização dos negativos de formatação	Paralelos
Formatação da face interna	Não
Localização lateral do retoque	Direita/Esquerda
Localização axial do retoque	Medo-distal/meso-proximal
Posição	Direto
Forma	Convexo/retilíneo
Extensão	Curto
Morfologia	Escama/escalonado
Gume lateral	Direito/Esquerdo
Gume axial	Bordo
Média dos Ângulos	75°
Forma do ápice	Pontiagudo aberto
Forma da base	Fragmentado
Seção transversal	Semicircular

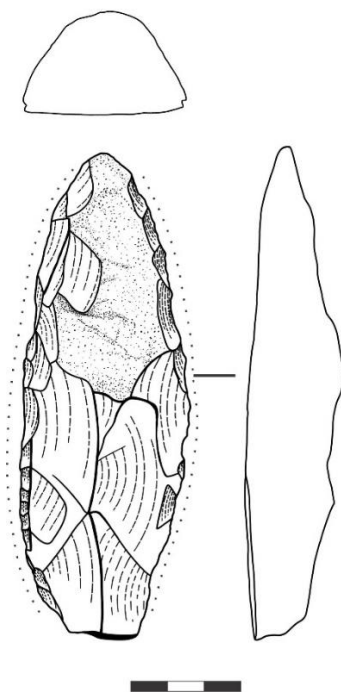


Figura 13.2.2. 1: Plano-convexo em arenito silicificado do Sítio Libélula. Porção basal voltada para baixo. Pontilhados indicam possíveis áreas utilizadas.

Além do plano-convexo, foram coletadas duas lascas que sugerem obtenção de suportes alongados (Figura 13.2.2.2). A peça nº 2 poderia compreender um suporte para plano-convexos enquanto a peça nº 1 é pouco espessa e, caso fosse utilizada como suporte, corresponderia a um artefato com poucas formações, limitadas aos bordos.

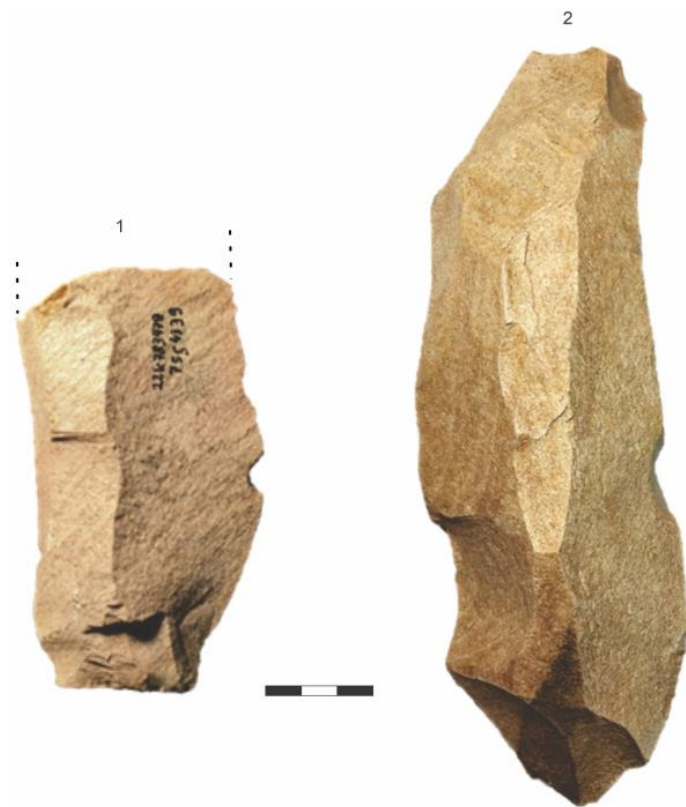


Figura 13.2.2. 2: Lascas longas coletadas em superfície no sítio Libélula. Todas estão posicionadas com a porção basal para baixo, a peça 1 é uma lasca fragmentada.

Batalla (2018) que estuda as fontes de matéria-prima do entorno deste e de outros sítios, destaca a peça LBL001<sup>69</sup> definida como um núcleo bifacial, com as maiores dimensões para a área de 145x121x68 mm e peso de 986 g. Apresenta 17 negativos de retirada, onde o maior indica obtenção de lascas com no mínimo 88 mm de comprimento por 49 mm de largura. Além das dimensões, esta peça se diferenciaria pela tecnologia e pela morfologia. Para o autor, o núcleo bifacial poderia fazer “parte do toolkit de um indivíduo que o preparou para ir debitando lascas no caminho, no momento em que elas eram requeridas, e que o descartou quando viu os afloramentos próximos” (BATALLA 2018:209). Considerando as duas observações apresentadas acima, possivelmente a diferença tecnológica entre o núcleo apresentado por Batalla (2018) e os artefatos analisados, poderiam ser entendidos pela disponibilidade de matéria-prima, porém, considerando a pouca quantidade de material, ambas as constatações podem constituir uma mera extrapolação de várias realidades possíveis.

---

<sup>69</sup> LBL é a sigla do sítio Libélula.

### 13.2.3. Sítio Monte Verde

O sítio Monte Verde encontra-se igualmente no Município de Dourado. Todo o material foi resultado de coletas de superfície. O sítio está inserido no topo de uma vertente (onde na base encontra-se o sítio Bastos, mais antigo do Estado de São Paulo).

Todos os artefatos foram elaborados em arenito silicificado e correspondem a lascas utilizadas, lascas retocadas, possíveis lascas laminares, artefatos unifaciais, artefatos bifaciais, núcleos e plano-convexos. O córtex, quando presente, foi obtido por intemperismo, o que sugere o uso de blocos ou eventualmente núcleos fixos (estes últimos observados na região sendo que alguns apresentam negativos de retirada). Há ainda algumas peças com pátina e outras com cúpulas, estas últimas, decorrentes de queima recente.

As lascas retocadas estão apresentadas na Tabela 13.2.3.1 e ilustradas na Figura 13.2.3.1. Os retoques são feitos de modo direto, com curtas remoções em escama, afetando todo o bordo. Possivelmente, na peça nº 10, o retoque continuaria por toda a lateral, que se encontra fragmentada.

Tabela 13.2.3. 1: Atributos Genéricos e Tecnológicos das lascas retocadas do sítio Monte Verde.

<b>Atributo</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
Rótulo	Lasca retocada	Lasca retocada
Suporte	Indefinido	Indefinido
Matéria-prima	Arenito silicificado	Arenito silicificado
Comprimento total	96	94
Largura total	61	58
Espessura total	29	17
Índice C/L	1,5	1,6
Peso	171,0	122,0
Talão	Liso	Liso
Bulbo	Saliente	Saliente
Localização lateral do retoque	Esquerdo	Direito
Localização axial do retoque	Bordo	Bordo
Posição	Direto	Direto
Forma	Convexo	Retilíneo
Extensão	Curto	Curto
Morfologia	Escama	Escama
Dimensão	76	81
Ângulo	73	54

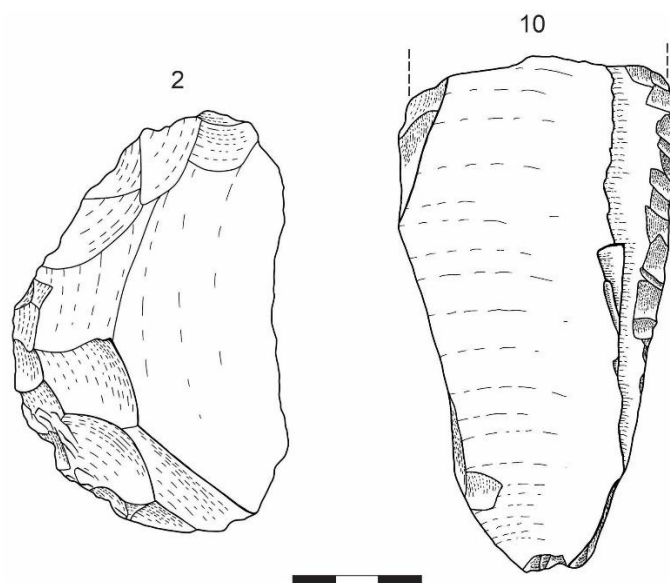


Figura 13.2.3. 1: Lascas retocadas posicionadas com a porção proximal voltada para baixo. A peça nº 10 mostra uma grande negativo de retirada, que assim como a própria lasca (caso não estivesse fraturada) e teria um índice de longo a laminar.

As peças nº 7 e nº 8 compreendem dois artefatos bifaciais que poderiam ter sido utilizados como núcleos, considerando a sugestão de Batalla (2018) para o sítio Libélula. As dimensões estão apresentadas na Tabela 13.2.3.2, exemplificado na Figura 13.2.3.2.

Tabela 13.2.3. 2: Dimensão dos artefatos bifaciais do sítio Monte Verde.

<b>Atributo</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Rótulo	Artefato bifacial	Artefato bifacial
Suporte	Bloco inferido	Bloco inferido
Matéria-prima	Arenito silicificado	Arenito silicificado
Comprimento total	127	112
Largura total	81	64
Espessura total	26	27
Índice C/L	1,6	1,7
Peso	236,6	179,9

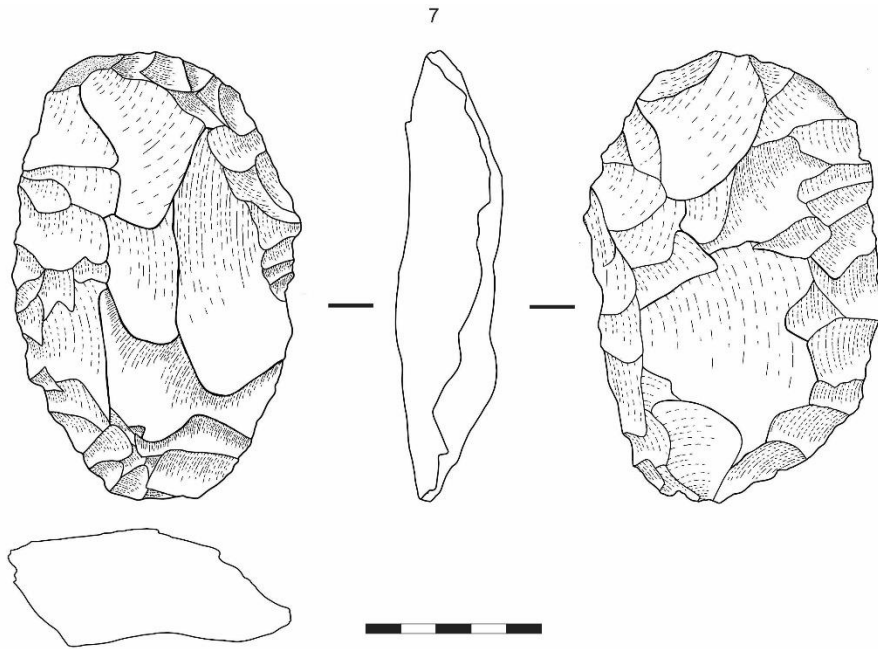


Figura 13.2.3. 2: Exemplo de artefato bifacial encontrado sítio Monte Verde.

Dentre os núcleos foi identificado um bloco de arenito silicificado que mostra retiradas sequenciais que resultaram na obtenção de lascas com índice de C/L do tipo laminar (=3,2). A peça está ilustrada na Figura 12.2.3.2.



Figura 13.2.3. 3: Núcleo coletado em superfície com negativos que indicam preparo e obtenção de lascas com índice de C/L do tipo laminar.

Os artefatos que se destacam neste sítio são os plano-convexos. Das quatro peças, três estão inteiras e tem seus dados apresentados na Tabela 13.2.3.3 e estão ilustradas na



Figura 13.2.3.4. O fragmento corresponde a uma porção apical. Assim como todas as peças da coleção, provavelmente estas também foram elaboradas sobre blocos. Tanto tecnologicamente quanto morfológicamente são muito distintas entre si.

Tabela 13.2.3. 3: Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológicos dos plano-convexos inteiros do sítio Monte Verde.

<b>Atributo</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Rótulo	Inteiro	Inteiro	Inteiro
Suporte	Lasca	Lasca	Lasca
Matéria-prima	Arenito silicificado	Arenito silicificado	Arenito silicificado
Comprimento máximo	153	102	115
Largura máxima	50	41	36
Espessura máxima	28	23	19
C/L	3,0	2,5	3,2
C/E	5,5	4,4	6,1
L/E	1,8	1,8	1,9
Peso	248,7	91	75,1
Talão	Liso	Não se aplica	Não se aplica
Bulbo	Saliente	Não se aplica	Não se aplica
Organização dos negativos de formatação	Seletivos não transpassantes	Restritos aos bordos	Paralelos
Formatação da face interna	Não	Não	Não
Localização lateral do retoque	Direito	Direito/Esquerdo	Ausente
Localização axial do retoque	Meso-distal	Meso-proximal e meso-distal/meso-proximal	Ausente
Posição	Direto	Direto	Ausente
Forma	Irregular	Convexo	Ausente
Extensão	Curto	Curto e longo	Ausente
Morfologia	Escama	Sub-paralelo	Ausente
Média dos Ângulos	75	68,3	Ausente
Ápice	Focinho	Pontiagudo	Arredondado em U
Base	Irregular	Arredondado aberto	Arredondado em U
Seção Transversal	Semicircular	Triangular	Semicircular

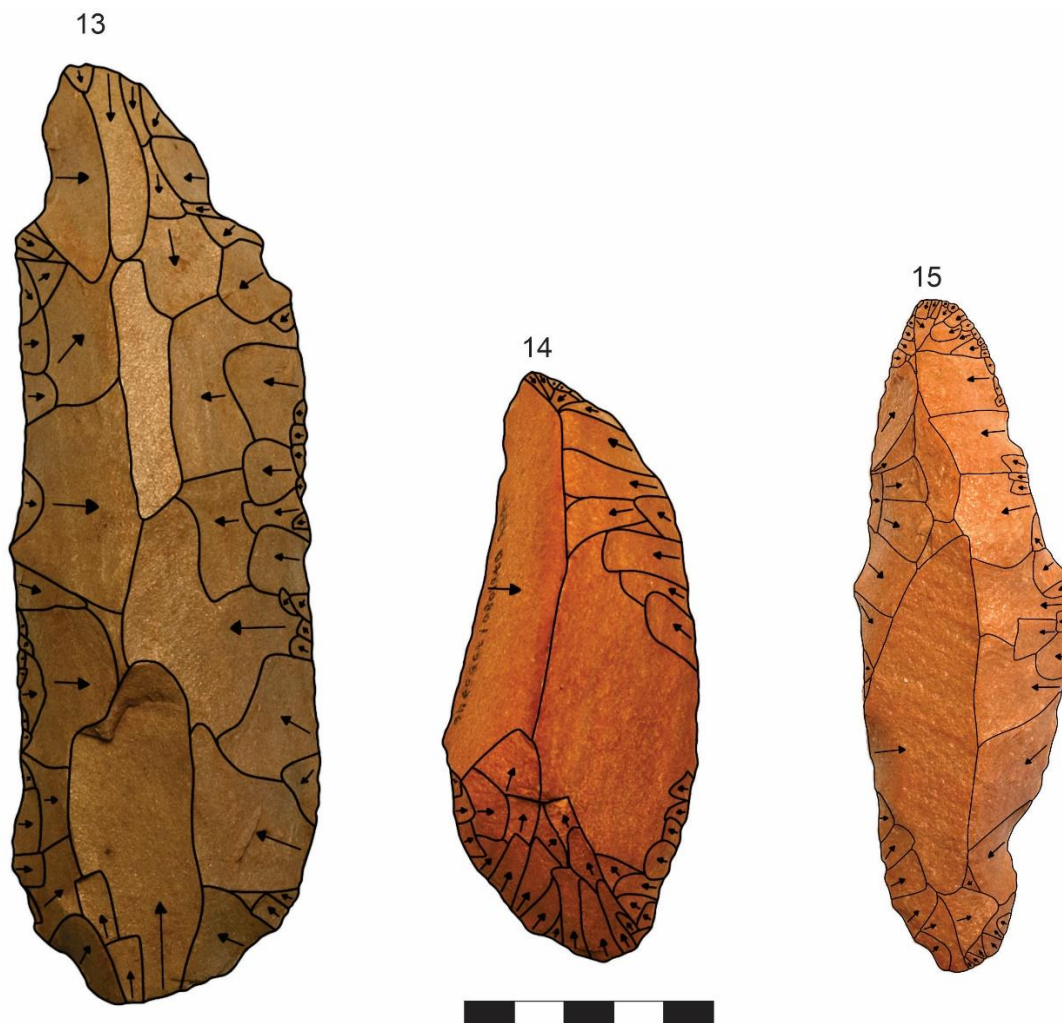


Figura 13.2.3. 4: Plano-convexos em arenito silicificado. As setas indicam a organização dos negativos de formação e retoque.

#### 13.2.4. Sítio São Manuel 5

O sítio São Manuel 5 está localizado em Município homônimo, no topo de uma vertente. Sua identificação ocorreu através de prospecções em área de implantação de uma Linha de Transmissão pela empresa Documento (2002). Os materiais líticos apareceram em pontos dispersos e em sondagens (total de 12 de 1x1 m) que atingiram até o nível 12, onde durante “o acompanhamento da perfuração dos alicerces” foram encontrados artefatos nos “níveis 17, 19, 20 e 30” e aproximadamente aos 3 m de profundidade os vestígios vão se tornando escassos (DOCUMENTO 2002:89-90). No total, foram coletados 177 materiais dos quais 143 são líticos, o restante se distribui “entre telhas, tijolos, peça de madeira, goiva, peça de ferro ou metal, vidro e porcelana” (DOCUMENTO 2002:93).

Sobre o material lítico, segundo Documento (2002:90) a indústria do sítio é caracterizada pela “presença de matérias-primas selecionadas, quase sempre a partir de seixos volumosos de arenito silicificado”, em menor quantidade ocorrem seixos de sílex e a presença de “fragmentos de pequenos cristais de geodos, (...) conhecidos localmente como dente de cão” (Figura 13.2.4.1). Os cristais são descritos como fragmentos comuns que exibem marcas de utilização e “associadas a seu formato peculiar, sugerem utilização como furadores”. Não seria seguro afirmar que esses cristais sejam furadores, uma vez que são fragmentos naturais.



Figura 13.2.4. 1:: Exemplos dos cristais de geodos coletados no sítio São Manuel 5 que foram associados à furadores. Imagem fotografada do relatório da Empresa Documento (2002) a partir de consultada realizada no arquivo do IPHAN-SP.

Segundo o relatório, foi coletado um artefato que:

*“trata-se de uma peça reavivada sobre ponta grande que se quebrou ou que gastou com o uso. O pedúnculo da ponta foi preservado, tendo-se realizado os retoques inversos no anterior corpo da ponta, formando um gume pontudo” e “uma lâmina com crista retocada perifericamente (...) os retoques foram feitos ao longo dos dois bordos, resultando em uma superfície denticulada (..) termina em ponta em ambas extremidades” onde se nota “retoques invadentes”*

(DOCUMENTO 2002)

Nenhuma das peças estavam presentes na coleção, mas podem ser observadas na Figura 13.2.4.2.

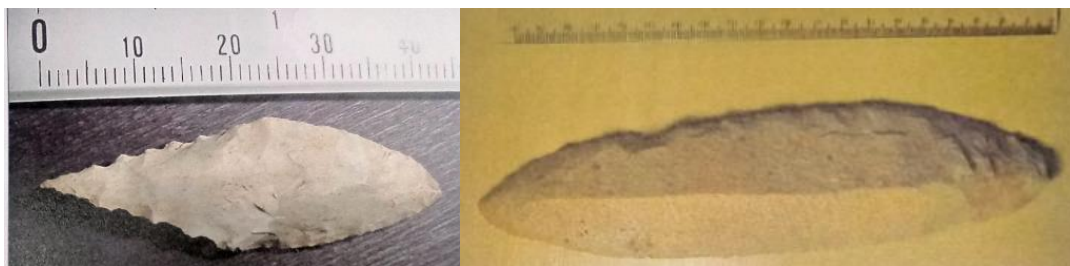


Figura 13.2.4. 2: Ponta bifacial e plano-convexo exibidos no relatório do empreendimento e não encontrados na coleção do Sítio São Manuel 5. Imagem fotografada pela autora desta tese, retirada do relatório da Empresa Documento (2002) a partir de consultada realizada no arquivo do IPHAN-SP.

Os autores concluem que o sítio São Manuel 5:

*“Trata-se de uma coleção onde o preparo sistemático de núcleos para a debitage está presente, assim como também a própria transformação dos suportes obtidos em artefatos de excelente acabamento técnico, tanto uni quanto bifaciais. Os mesmos padrões tecnológicos encontram-se presentes desde as coletas de superfície até o nível 30 do corte M, apontando para uma certa continuidade cultural ao longo da distribuição vertical, consideravelmente grande, deste sítio”.*

(DOCUMENTO 2002:92)

Devido ao aparecimento de material arqueológico em grande profundidade e pela relevância dos artefatos apresentados, o sítio foi revisitado por Astolfo Araujo no âmbito do Projeto FAPESP 2016/23584-6. Foram realizadas 12 sondagens, atingindo até 1,5 m de profundidade em locais próximos às unidades de escavação ora realizadas pela Documento (2002). Foi coletada somente uma lasca em arenito silicificado, encontrada em superfície. Segundo Araujo (2019a), as informações contidas no relatório não foram suficientes para localizar exatamente as intervenções conduzidas em 2002.

Da coleção resgatada pela Documento (2002), foram identificados quatro plano-convexos ilustrados na Figura 13.2.4.3 e descritos na Tabela 13.2.4.1.

Tabela 13.2.4. 1:Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológicos dos plano-convexos do sítio São Manuel 5.

<b>Atributo</b>	<b>SM5-1</b>	<b>SM5-6</b>	<b>SM5-96</b>	<b>SM5-178</b>
Rótulo	Inteiro	Inteiro	Inteiro	Inteiro
Suporte	Lasca	Lasca	Lasca	Lasca
Matéria-prima	Arenito silicificado	Arenito silicificado	Arenito silicificado	Arenito silicificado
Comprimento máximo	66	128	134	92
Largura máxima	30	52	41	33
Espessura máxima	11	14	26	20
C/L	2,2	2,5	3,3	2,8
C/E	6	9,1	5,2	4,6
L/E	2,7	3,7	1,6	1,7
Peso	18,8	106,6	148,8	64,3
Talão	Não se aplica	Liso	Não se aplica	Liso
Bulbo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Organização dos negativos de formatação	Seletivos não transpassantes	Seletivos não transpassantes	Paralelos	Seletivos transpassantes
Formatação da face interna	Não	Não	Não	Não
Localização lateral do retoque	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo	Ausente	Ausente
Localização axial do retoque	Bordo	Meso-distal	Ausente	Ausente
Posição	Direto	Direto	Ausente	Ausente
Forma	Convexo	Irregular	Ausente	Ausente
Extensão	Longo	Curto	Ausente	Ausente
Morfologia	Escama	Escalonado	Ausente	Ausente
Gume lateral	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo
Gume axial	Bordo	Meso-distal	Meso-distal	Bordo
Média dos Ângulos	68,5	57,5	73,5	79
Ápice	Arredondado em U	Focinho	Arredondado em U	Arredondado em U
Base	Arredondado aberto	Reto	Irregular	Reto
Seção Transversal	Trapezoidal	Trapezoidal	Semicircular	Semicircular

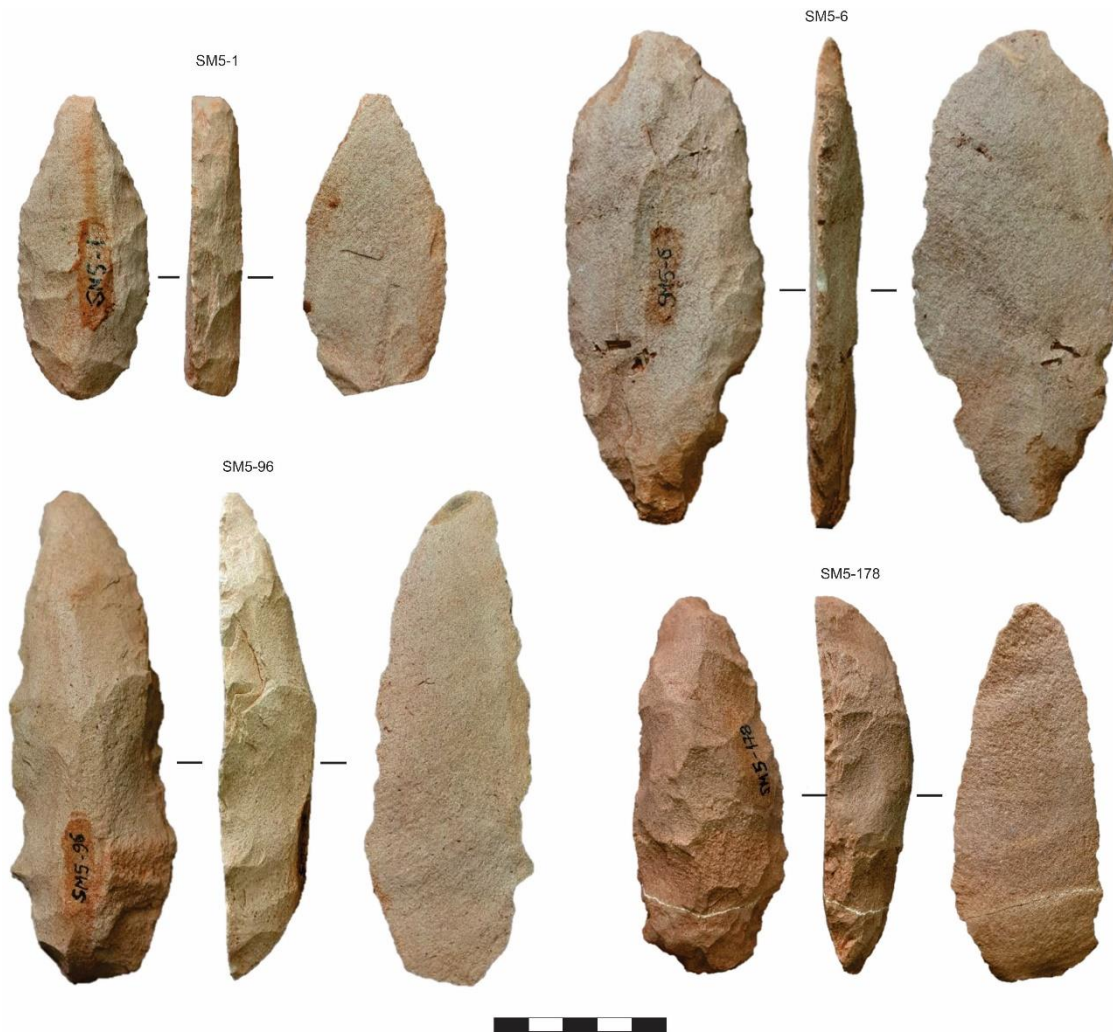


Figura 13.2.4. 3: Artefatos inteiros classificados como plano-convexos coletados no sítio São Manuel 5. Notar a pátina presente em todas as peças, principalmente nas primeiras três, onde o delineamento das arestas foi afetado pela alteração.

Segundo Documento (2002) a peça SM-5 11, ilustrada na Figura 13.2.4.4, compreende:

*“lasca de flanco de núcleo com aresta e alongada, de seção transversal triangular, com o bordo direito sistematicamente retocado formando um gume convexo e abrupto, e retoques também contínuos e periféricos apenas na porção proximal, convexa, do bordo esquerdo, o suporte desta peça aponta para um tratamento sistemático dos núcleos neste sítio”*

Documento (2002:91-92)

A análise feita nesta tese não confirma a descrição acima uma vez que o suporte não apresenta retoques mas fraturas causadas por eventos recentes, provavelmente devido

a sua exposição em superfície, assim como se considera equivocado afirmar, a partir deste único artefato que existe “tratamento sistemático de núcleos”.



Figura 13.2.4. 4: Artefato nº 11 (possível pré-forma) coletado em superfície no sítio São Manuel 5.

### 13.2.5. Sítio São Manuel 3

O sítio São Manuel 3 está implantado em média vertente e segundo os autores “toda a área foi bastante alterada por retiradas de areia pelas chuvas, fazendo com o que material arqueológico de superfície deslizesse pelas encostas” (DOCUMENTO 2002:85). A coleção seria composta por lascas e por produtos de lascamento, destacando-se “pequenas lesmas e outros instrumentos plano-convexos com gumes e formatos variados” (DOCUMENTO 2002:86). Quando consultada a coleção do sítio não foi encontrada nenhuma *lesma* ou instrumentos planos-convexos, somente algumas poucas lascas de arenito silicificado, que não somavam uma dezena de peças e, dessa forma, a coleção não foi analisada por não apresentar vestígios diagnósticos para os objetivos desta tese.

### 13.2.6. Sítio Igualdade

O sítio Igualdade está localizado também em São Manuel, próximo ao sítio São Manuel 5, sendo identificado durante as atividades que buscavam identificar as intervenções da Documento (2002).

O material lítico é composto por lascas em arenito silicificado e por algumas raras em silexito. Foram analisados três plano-convexos coletados *in situ*. A Tabela 13.2.6.1 compila os dados sobre as medidas, tecnologia, retoque, uso e morfologia. Todos foram elaborados sobre lascas obtidas em blocos, vide o córtex obtido por intemperismo.

As peças nº 1 e nº 5 foram pouco formatadas, valendo-se mais da superfície obtida do suporte, tendo ambos os bordos retocados. A peça nº 2 poderia se configurar como uma pré-forma, devido à falta de simetria, mas sugere ter sido utilizada o que faz com que seja considerada como um instrumento (Figura 13.2.6.1).

Tabela 13.2.6. 1: Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológico dos plano-convexos do sítio Igualdade.

<b>Atributo</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
Rótulo	Fragmentado	Inteiro	Inteiro
Suporte	Lasca	Lasca	Lasca
Matéria-prima	Arenito silicificado	Arenito silicificado	Arenito silicificado
Comprimento máximo	89	111	181
Largura máxima	42	48	84
Espessura máxima	15	36	84
C/L	2,1	2,3	2,1
C/E	5,9	3,1	2,4
L/E	2,12	2,3	2,1
Peso	61,7	203,2	625,6
Talão	Não se aplica	Não se aplica	Liso
Bulbo	Difuso	Difuso	Liso
Organização dos negativos de formatação	Restritos aos bordos	Seletivos	Restritos aos bordos
Formatação da face interna	Não	Não	Não
Localização lateral do retoque	Direito/Esquerdo	Esquerdo	Direito/Esquerdo
Localização axial do retoque	Bordo	Bordo	Bordo
Posição	Direto	Direto	Direto
Forma	Convexo	Convexo	Irregular
Extensão	Curto	Longo	Curto
Morfologia	Escalonado	Escama e escalonado	Escama
Gume lateral	Direito/Esquerdo	Esquerdo	Direito/Esquerdo
Gume axial	Bordo	Bordo	Bordo
Média dos Ângulos	89°	87	73,5
Forma do ápice	Fragmentado	Arredondado em “U”	Arredondado aberto
Forma da base	Arredondado em “U”	Irregular	Reto
Seção transversal	Trapezoidal	Semicircular	Semicircular



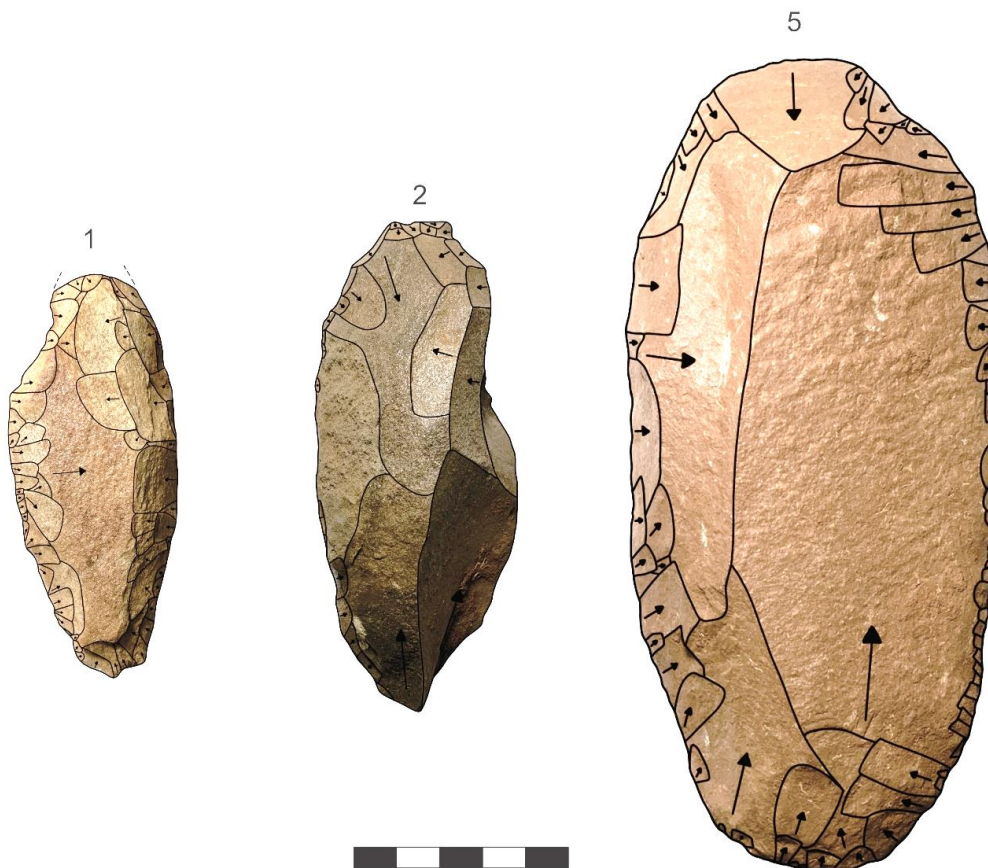


Figura 13.2.6. 1: Plano-convexos do sítio Igualdade posicionados com a porção proximal orientada para baixo, seguindo o eixo tecnológico.

### 13.2.7. UHE Barra Bonita

Os sítios da UHE Barra Bonita estão inseridos na Bacia do Tietê/Sorocaba e se caracterizam pela presença de artefatos do tipo plano-convexo, mas outros instrumentos estão presentes, como mostra a Tabela 13.2.7.1. Os materiais analisados vieram das coletas feitas no âmbito do projeto coordenado por Araujo (2021).

Tabela 13.2.7. 1: Sítios líticos identificados na área da UHE Promissão.

Sítios	P	PC	SL	LR	LF	AB	AP	L
Araquá 1								X
Bonito de Botucatu								X
Córrego da Onça 1	X	X		X				
Córrego da Onça 2		X		X				
Ribeirão Bonito		X		X	X			
Ribeirão da Prata		X						
Ribeirão da Prata 2			X					X
Serelepe								
Três barras				X			X	
Três rios	X	X						X
Turfeira								X

A única ponta coletada nesta UHE foi encontrada no sítio Córrego da Onça 1, que também apresenta plano-convexos. Confeccionada em sílexito, a peça não apresenta uma forma característica dos artefatos paulistas. Quando se observa a porção das aletas, nota-se que são pouco delimitadas, sendo uma extensão do pedúnculo (Figura 13.2.7.1). Pela observação do perfil longitudinal biplano muito regular, foi inferido que o suporte original se tratava de um seixo de sílexito. A Tabela 13.2.7.2 compila as informações sobre medida, tecnologia e morfologia.

Tabela 13.2.7. 2: Atributos analisados na ponta do sítio Córrego da Onça 1.

<b>Atributos Métricos</b>	<b>CO1-3</b>
Rótulo	Inteira
Suporte	Seixo inferido
Matéria-prima	Sílexito
Peso (g)	17,3
Comprimento Máximo	69
Largura Máxima	35
Espessura Máxima	7
Índice L/E	5
Ângulo médio dos Gumes (graus)	51,5
Serrilhado	Ausente
Método de redução	Bifacial
Técnica de redução	Pressão
Organização das retiradas	Convergentes
Localização do retoque	Convergentes
Posição do retoque	Ausente
Morfologia do retoque	Ausente
Forma do corpo	Lanceolada
Forma das bordas do corpo	Côncavas
Aletas	Ausente
Bordas do pedúnculo	Divergentes
Base do pedúnculo	Reta
Seção transversal	Biplana
Seção longitudinal	Biplana

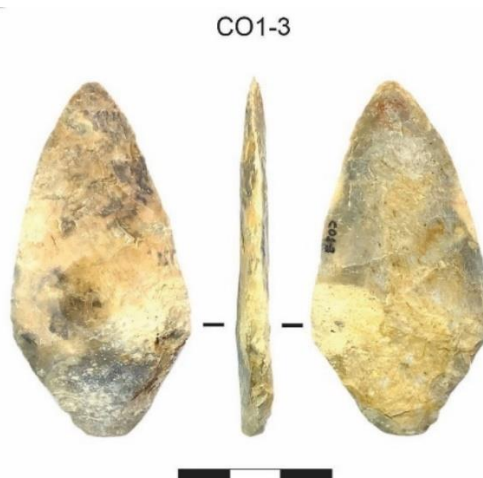


Figura 13.2.7. 1: Ponta bifacial em sílexito coletada no sítio Córrego da Onça 1.

A análise dos plano-convexos do sítio Córrego da Onça 1 foi feita apenas pela fotografia (disponibilizada na plataforma SEI/IPHAN) onde é possível concluir que todos foram elaborados sobre lasca de arenito silicificado (Figura 13.2.7.2). A Tabela 13.2.7.3 apresenta as dimensões e o índice de C/L<sup>70</sup>. Os resultados mostram duas questões interessantes: as peças alongadas são, no mínimo, três vezes mais compridas do que largas (desconsiderando as peças nº 7 e 8, que estão fragmentadas). Já as peças nº 9 e nº 10, que possuem bordas mais convexas, são praticamente duas vezes mais longas do que largas, separando ao menos duas formas diferentes de plano-convexos. Infelizmente, a análise pela foto não permitiu identificar com clareza se algumas das peças podem ser pré-formas, o que ajudaria também a discorrer sobre a ideia de que os suportes poderiam ser laminares devido o resultado do índice obtido. De qualquer forma, esta coleção apresenta as maiores medidas de todas as peças analisadas nesta tese.

Tabela 13.2.7. 3: Dimensões máximas dos plano-convexos do sítio Córrego da Onça 1.

<b>N</b>	<b>Rótulo</b>	<b>Comprimento</b>	<b>Largura</b>	<b>C/L</b>
1	Inteiro	199,24	66,27	3
2	Inteiro	201,47	64,24	3,1
3	Inteiro	186,37	61,76	3
4	Inteiro	177,89	56,8	3,1
5	Inteiro	162,05	46,22	3,5
6	Inteiro	123,95	36,34	3,4
7	Fragmentado	100,17	36,24	2,8
8	Fragmentado	128,43	64,21	2
9	Inteiro	116,38	60,68	1,9
10	Inteiro	127,61	66,67	1,9

A Tabela 13.2.7.4 sugere possíveis atributos tecnológicos sobre o talão e a organização dos negativos de retirada. Como não foi possível identificar o tipo do talão, foi registrada somente a presença ou ausência, com exceção da peça nº 6 onde se nota ser do tipo liso<sup>71</sup>. Já na peça nº 4 é possível perceber a remoção da cornija, indicando um preparo da plataforma de percussão. A variável “não se aplica” indica que o talão foi formatado por retiradas posteriores ao destacamento da lasca.

<sup>70</sup> A escala desenhada na figura está baseada na escala original da foto, uma régua de 30 cm. As medidas foram feitas em milímetros usando a ferramenta de “dimensão paralela” do Software Corel Draw.

<sup>71</sup> As fotografias disponibilizadas no SEI/IPHAN apresentam fotos da face interna onde foi possível inferir se o talão estava ou não presente.

Tabela 13.2.7. 4: Variáveis tecnológicas e morfológicas propostas para os plano-convexos do sítio Córrego da Onça I com base na observação da foto.

N	Talão	Org. Negativos	Forma do ápice	Forma da base
1	Sim	Restritos aos bordos	Arredondado em “U”	Irregular
2	Sim	Paralelos	Arredondado em “U”	Arredondado em “U”
3	Não se aplica	Não identificado	Arredondado em “U”	Arredondado em “U”
4	Sim	Não identificado	Arredondado aberto	Irregular
5	Sim	Seletivos transpassantes	Arredondado em “U”	Reto
6	Não se aplica	Paralelos	Arredondado em “U”	Arredondado em “U”
7	Fraturado	Seletivos não transpassantes	Arredondado aberto	Fraturado
8	Sim	Paralelos	Fraturado	Irregular
9	Não se aplica	Seletivos transpassantes	Arredondado aberto	Reto
10	Liso	Não identificado	Reto	Reto

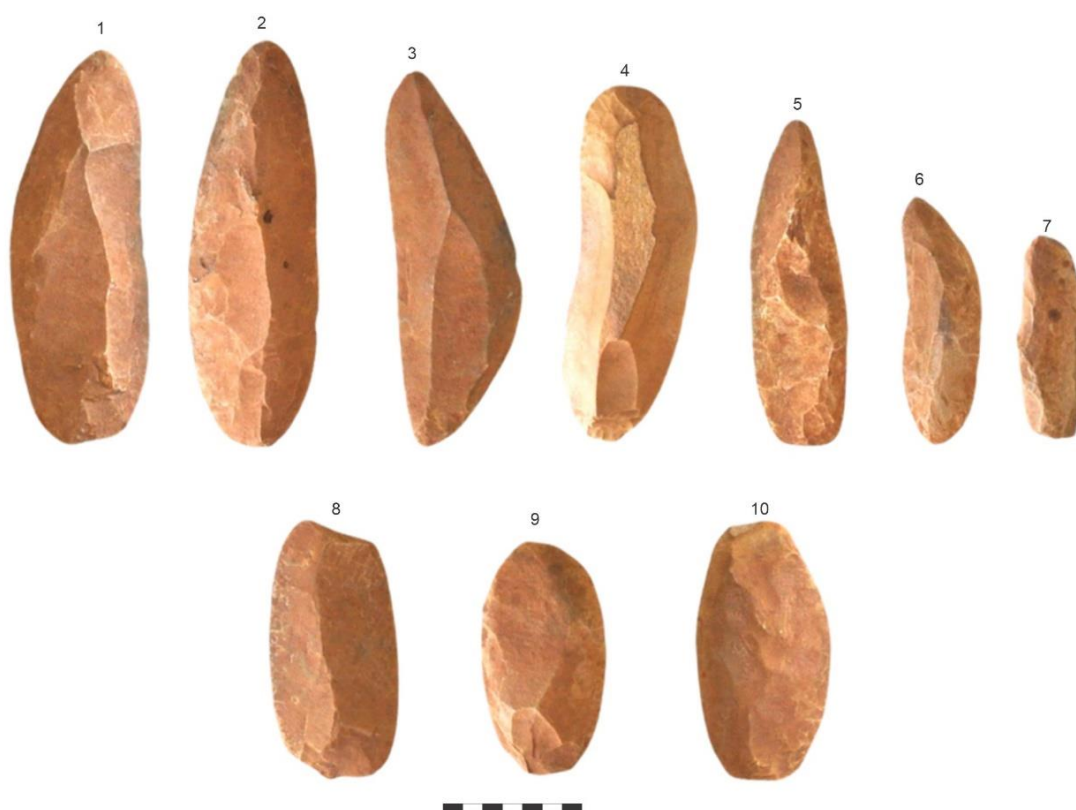


Figura 13.2.7. 2: Plano-convexos do sítio Córrego da Onça 1. Fotografia reproduzida a partir da consulta do sítio no site SEI/IPHAN. As peças acima tendem a ser três vezes mais longas do que largas e as peças abaixo são duas vezes mais largas do que longas.

Os sítios Ribeirão Bonito (RBN) e Ribeirão da Prata (RPT) apresentaram, dentre outros artefatos, plano-convexos em arenito silicificado (Figura 13.2.7.3). A Tabela 13.2.7.5 compila as informações de medida, tecnologia, retoque, uso e forma.

Tabela 13.2.7. 5: Atributos genéricos, métricos, tecnológicos, do retoque, uso e morfológico dos plano-convexos de Ribeirão Bonito e Ribeirão da Prata.

<b>Atributo</b>	<b>RBN-33</b>	<b>RPT-16</b>	<b>RPT-17</b>
Rótulo	Inteiro	Inteiro	Inteiro
Suporte	Lasca	Lasca	Lasca
Matéria-prima	Arenito silicificado	Arenito silicificado	Arenito silicificado
Comprimento máximo	132	137	157
Largura máxima	38	44	36
Espessura máxima	11	24	21
C/L	3,5	3,1	4,4
C/E	12	5,7	7,5
L/E	3,5	1,8	1,7
Peso	66,1	141,2	125,1
Talão	Liso	Não se aplica	Não se aplica
Bulbo	Saliente	Não se aplica	Não se aplica
Organização dos negativos de formatação	Seletivos não transpassantes	Seletivos transpassantes	Seletivos transpassantes
Formatação da face interna	Não	Não	Não
Localização lateral do retoque	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo	Direito
Localização axial do retoque	Distal e proximal/Bordo	Distal	Proximal
Posição	Direto	Direto	Direto
Forma	Convexo e irregular/retilíneo	Retilíneo	Retilíneo
Extensão	Curto	Curto	Curto
Morfologia	Paralelo/escama e escalonado	Sub-paralelo	Sub-paralelo
Gume lateral	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo
Gume axial	Bordo	Bordo/meso-distal	Bordo
Média dos Ângulos	65,6	80	69,5
Forma do ápice	Arredondado em “U”	Pontiagudo aberto	Arredondado em “U”
Forma da base	Arredondado em “U”	Irregular	Arredondado aberto
Seção transversal	Triangular	Triangular	Semicircular

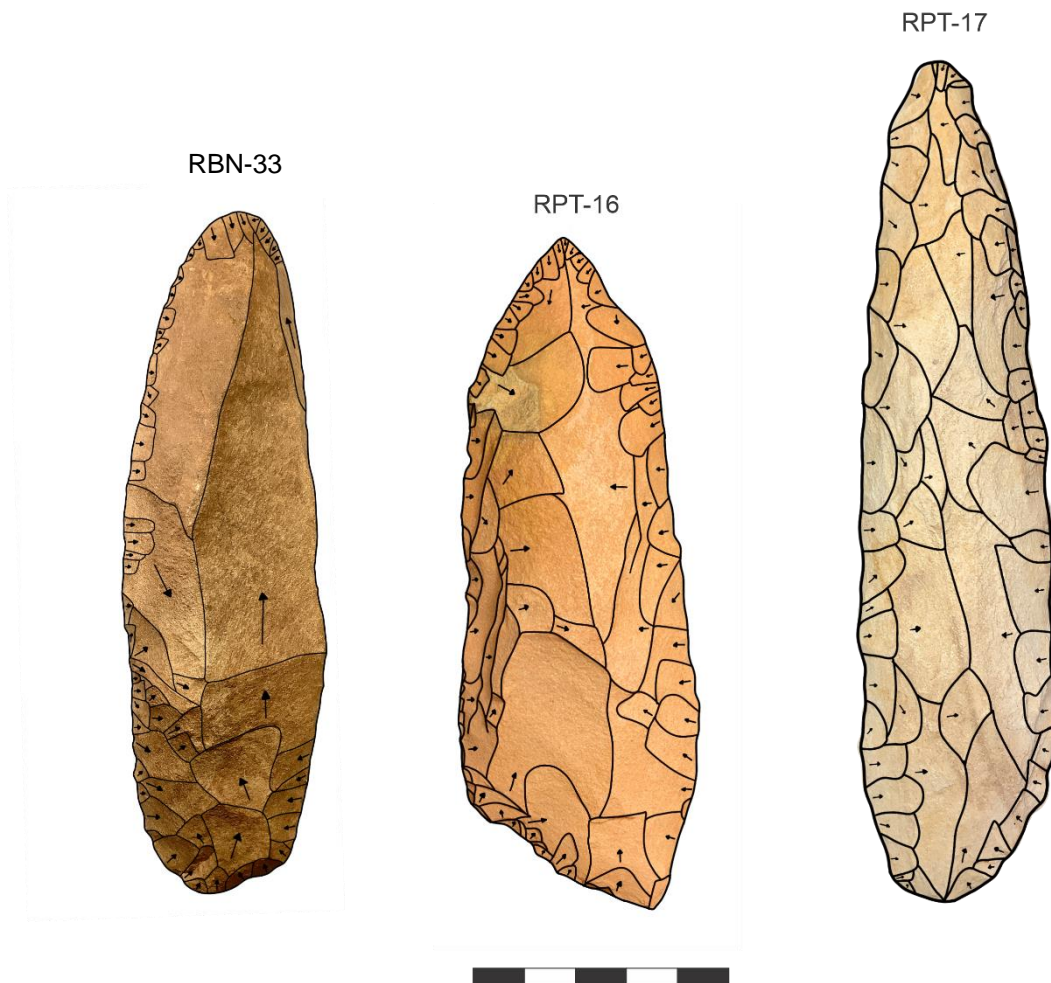


Figura 13.2.7. 3: Desenhos esquemático da organização dos negativos de formação dos plano-convexos da UHE Barra Bonita, posicionados com a porção basal voltada para baixo.

O sítio Três Rios, localizado no Município de Dois Córregos, foi estudado por Scabello (1997). No local, foram encontrados plano-convexos (denominados como *lesmas*) e pontas (Figura 13.2.7.4) além de núcleos, produtos de lascamento e outros artefatos classificados como raspadores, furadores, facas, plainas, bifaces, entre outros.

Ao observar a fotografia estima-se que todos os plano-convexos foram elaborados em arenito silicificado e as medidas, feitas pelo CorelDraw, mostram que as peças com feições mais alongadas podem ter no máximo 146 mm de comprimento por 33 mm de largura, desconsiderando as duas peças que apresentam bordas convexas. A forma mais predominante da porção apical é do tipo arredondado em “U”, seguida pelo tipo arredondado aberto. As bordas tendem a ser paralelas. Tecnicamente as retiradas parecem ter sido feitas do tipo paralelas, onde se nota em todas uma linha central um pouco sinuosa em alguns e reta em outros.

As pontas foram feitas em arenito silicificado, silexito e quartzo leitoso. O corpo tende a ser triangular (isósceles e escaleno). As aletas parecem ser predominantemente do tipo reta, mas em algumas pontas são assimétricas entre reta e oblíqua obtusa. A última ponta da direita apresenta um corpo muito modificado com uma porção apical muito pontiaguda, característica de pontas reavivadas. As bordas dos pedúnculos se dividem entre retas e divergentes, assim como a base, que pode ser convexa ou reta. A maior ponta, ao centro, possui 90 mm de comprimento, destacando-se por essa dimensão. As demais variam entre 30 a 65 mm. Não é possível inferir sobre a tecnologia.



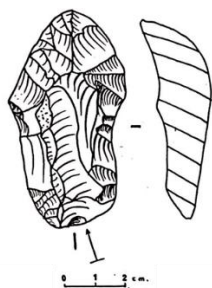
Figura 13.2.7. 4: Artefatos coletados no sítio Três Rios, modificado de Scabello (1997).

### 13.2.8. Complexo Areia Branca I (SP-TB-12)

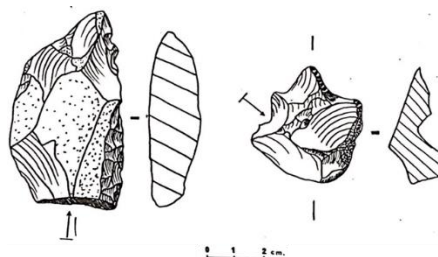
O Complexo Areia Branca I está localizado no Município de Guareí. É composto pelos sítios A e B que são divididos pelo Ribeirão Areia Branca, com uma distância de 200 m entre si. Estão implantados na faixa de contato entre as formações Botucatu e Corumbataí, no limite da área de ocorrência com grutas e abrigos (CALDARELLI 1983:32). As coleções dos sítios A e B foram analisadas por Caldarelli (1983) que reconheceu os artefatos sistematizados na Tabela 13.2.8.1 e ilustrados na Figura 13.2.8.1.

Tabela 13.2.8. 1: Vestígios líticos identificados no Complexo Areia Branca I. Compilação feita a partir dos dados apresentados por Caldarelli (1983:36-37).

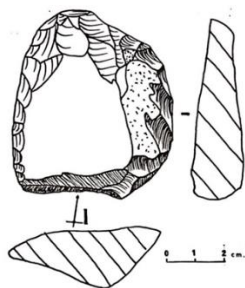
	Lascas e Fragmentos	Núcleos/ Fragam.	Fragm. matéria-prima	Estilha	Microlascas	Detritos	Total
<b>AB-I-A</b>	67	2/13	4	13	11	12	<b>122</b>
<b>AB-I-B</b>	31	3/2	8	0	0	1	<b>40</b>



ABI 73. Raspador Terminal Carenado sobre Lasca Retocada.



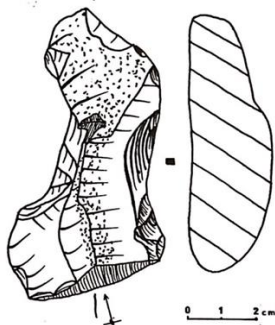
SA 1499 e NE 99. Raspador Lateral Denticulado.



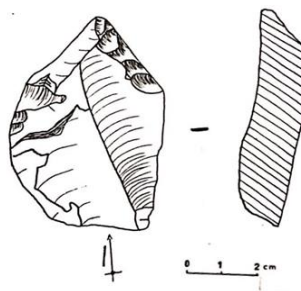
QuII 851. Raspador lateral convexo



QuI 746. Raspador lateral duplo convexo



SP 09. Raspador estrangulado



AB-I-A13. Ponta/raspador lateral convexo

Figura 13.2.8. 1: Vestígios líticos coletados no Complexo Areia Branca I. Compilação feita a partir dos dados apresentados por Caldarelli (1983: 235-269). Notar que alguns exemplos são provenientes de outros sítios: Sarandi (SA), Nova Esperança (NE), Queimador I (QuI), Queimador II (QuII), São Pedro (SP).

Os artefatos do sítio Areia Branca I-A (AB-I-A) são coletas de superfície e a observação de um perfil no barranco atesta que a espessura máxima da camada arqueológica seria de 30 cm, onde posteriormente passa a ocorrer argilito (CALDARELLI 1983:34). No sítio Areia Branca I-B (AB-I-B) além da coleta superficial



houve a realização de duas sondagens que mostraram uma profundidade bem rasa de 20 cm onde, a partir de então, passa a existir argilito (CALDARELLI 1983:37).

De um modo geral, a observação da coleção mostra que o silexito foi a única matéria-prima utilizada obtida a partir de seixos e plaquetas. Os artefatos compreendem lascas utilizadas de modo bruto, lascas retocadas (diferenciadas tipologicamente), núcleos, artefatos bifaciais e pontas. A apresentação abaixo não considerou os sítios separados uma vez que o número de artefatos selecionados foi baixo, além de serem muito próximos.

Os artefatos bifaciais AB-160 e AB-I-B 168 não se configuram como suportes ou pré-formas de pontas tendo em vista que, mesmo fragmentados, sugerem se tratar de instrumentos alongados, formatados bifacialmente. No estágio identificado, essas peças ainda não possuem retoques. A Tabela 13.2.8.2 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** mostra o resultado da análise onde se nota uma relação de L/E similar. Ambos foram formatados por meio da remoção de lascas largas e longas do tipo seletivo (Figura 13.2.8.2).

Tabela 13.2.8. 2: Caracterização dos artefatos bifaciais do Complexo Areia Branca I.

Atributos	AB-I-160	AB-I-B 168
Suporte	Indefinido	Indefinido
Comprimento total	50	71
Largura total	40	38
Espessura	14	17
Índice L/E	2,8	2,2
Peso	34,7	50,8
Organização dos negativos de formatação	Seletivos	Seletivos



Figura 13.2.8. 2: Artefatos bifaciais fragmentados. Os artefatos seguem a mesma estratégia de lascamento e ambos são confeccionados em silexito na coloração acinzentada/branca.

A peça AB-I 174 é a única ponta da coleção e possui uma quebra no ápice (Figura 13.2.8.3). Foi manufaturada em sílex branco e não apresenta córtex ou qualquer outra alteração superficial. Pela regularidade na seção longitudinal é proposto que o suporte seja uma plaqueta ou um seixo. A Tabela 13.2.8.3 apresenta o resultado da análise.

Tabela 13.2.8. 3: Classificação da ponta AB-I 174.

<b>Atributos Métricos</b>	<b>AB-I 174</b>
Rótulo	Ponta fragmentada
Peso (g)	9,5
Comprimento Máximo	60
Espessura Máxima	10
Índice L/E	2
Comprimento do Corpo (AC)	31
Comprimento do Pedúnculo (BC)	29
Comprimento médio dos Gumes (EA/DA)	33
Largura aleta-aleta (ED)	20
Largura da Base do Pedúnculo (FG)	7
Largura Pescoço (HI)	17
Espessura Metade do Corpo	9
Espessura Metade do Pedúnculo	7
Espessura do Pescoço (C)	7
Ângulo médio dos Gumes (graus)	81,5
Serrilhado	5
Método de redução	Bifacial
Técnica de redução	Pressão
Organização das retiradas no corpo	Paralelos
Organização das retiradas no pedúnculo	Paralelos
Localização do retoque	Ausente
Posição do retoque	Ausente
Morfologia do retoque	Ausente
Técnica do retoque	Ausente
Forma do corpo	Alongado
Forma das bordas do corpo	Retas
Forma das aletas	Assimétricas
Forma das bordas do pedúnculo	Divergente
Forma da base do pedúnculo	Convexa
Seção Transversal	Romboide
Seção Longitudinal	Biconvexo

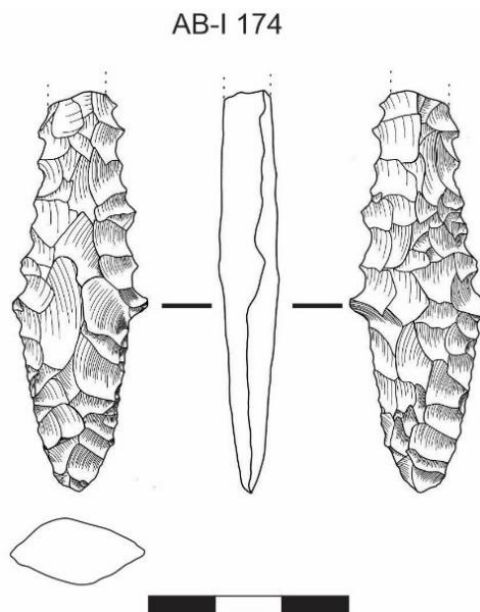


Figura 13.2.8. 3: Ponta bifacial do Complexo Areia Branca I, peça AB-I-174 feita em sílex branco.

### 13.2.9. Sítio Areia Branca II

O sítio está localizado no Município de Guareí às margens do Ribeirão da Areia Branca, sobre afloramentos da Formação Corumbataí (CALDARELLI 1983:32) (Figura 13.2.9.1). As 242 peças compreendem coletas superficiais e em profundidade máxima de 80 cm (onde foi coletada uma ponta bifacial), com o aparecimento de vestígios ininterruptos desde a superfície (CALDARELLI 1983:43-44). A Tabela 13.2.9.1 apresenta os materiais, ilustrados na Figura 13.2.9.2.

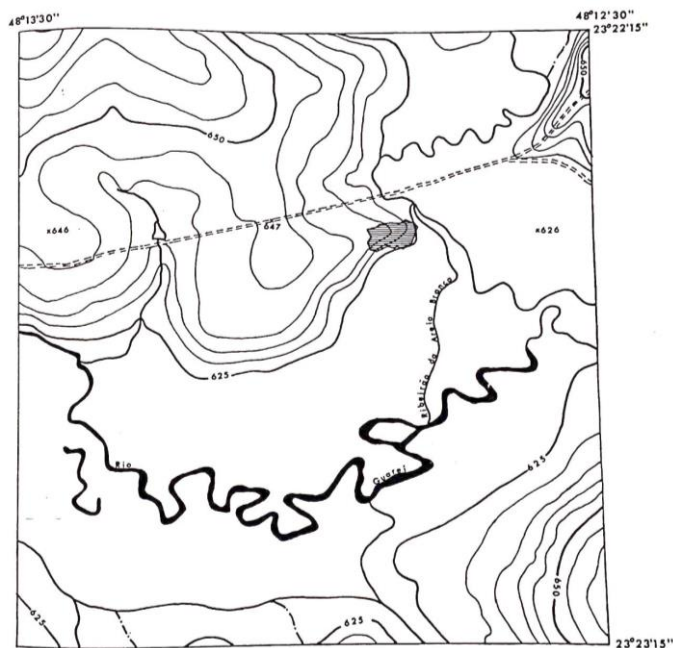
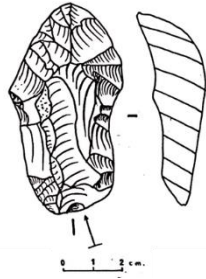


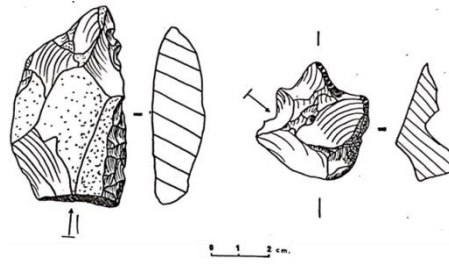
Figura 13.2.9. 1: Porção delimitada em cinza escuro compreende a localização do sítio Areia Branca II (Caldarelli 1983:45).

Tabela 13.2.9. 1: Materiais coletados no sítio Areia Branca II (Caldarelli 1983).

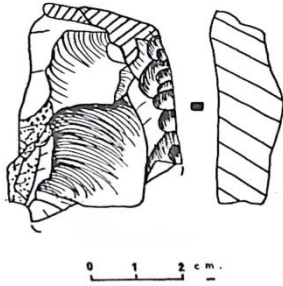
Rótulo	N	%
Fragmento de matéria-prima	21	8,7
Núcleo	8	3,3
Fragmento de núcleo	5	2,1
Detritos	26	10,7
Estilhas	51	21,1
Microlascas	20	8,3
Lascas e Fragmentos	11	4,5
<b>Total</b>	<b>242</b>	<b>100</b>



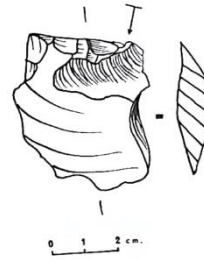
AB-I-73. Raspador Terminal Carenado sobre Lasca Retocada.



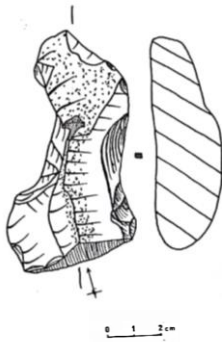
SA 1499 e NE 99. Raspador Lateral Denticulado.



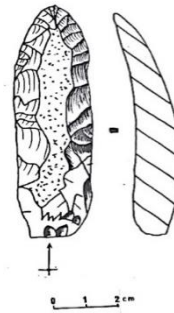
SA 2821. Raspador Lateral Retilíneo



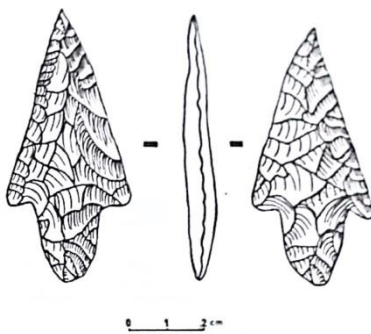
SJ 89. Raspador Transversal Retilíneo



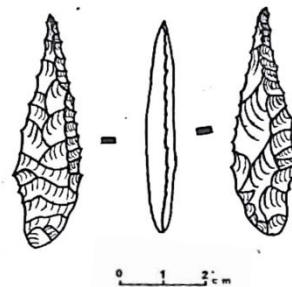
SP 09. Raspador Estrangulado



ABII 92. Raspador Duplo Convergente



QuI-A 316. Ponta de Projétil Bifacial Triangular com Pedúnculo Contraído e Aletas



QuII 1674. Ponta de Projétil Bifacial Serrilhada Pedunculada

Figura 13.2.9. 2: Vestígios líticos considerados como artefatos formais presentes no sítio Areia Branca II. Compilação feita a partir dos dados apresentados por Caldarelli (1983:235-269). Notar que alguns exemplos são provenientes de outros sítios: Areia Branca I (AB-I), Sarandi (SA), Nova Esperança (NE), São Jose (SJ), São Pedro (SP), Queimador I (QuI) e Queimador II (QuII).

Ao todo foram separadas sete peças, das quais quatro foram identificadas como núcleos globulares e um unipolar, conforme definido por Caldarelli (1984) e a fim de atender os objetivos desta tese, destacam-se duas pontas e um plano-convexo, ambos em sílexito, assim como o restante da coleção.

O plano-convexo AB-II 92 (Figura 13.2.9.3) mostra que a matriz inicial consistia em um seixo de sílexito de onde uma lasca cortical foi obtida enquanto suporte. A Tabela 13.2.9.2 apresenta todas as informações sobre medidas, tecnologia, retoques, uso e forma.

Tabela 13.2.9. 2: Classificação do plano-convexo ABII-92

<b>Atributo</b>	<b>AB-II 92</b>
Rótulo	Inteiro
Suporte	Lasca
Matéria-prima	Sílexito
Comprimento máximo	82
Largura máxima	24
Espessura máxima	14
C/L	3,4
C/E	5,8
L/E	1,7
Peso	34,8
Talão	Liso
Bulbo	Saliente
Organização dos negativos de formatação	Restritos aos bordos
Formatação da face interna	Não
Localização lateral do retoque	Direita/esquerda
Localização axial do retoque	Bordo
Posição	Direto
Forma	Retilínea
Extensão	Longa
Morfologia	Escama
Gume lateral	Direito/Esquerdo
Gume axial	Bordo
Média dos Ângulos	70°
Forma do ápice	Arredondado em "U"
Forma da base	Reta
Seção transversal	Triangular

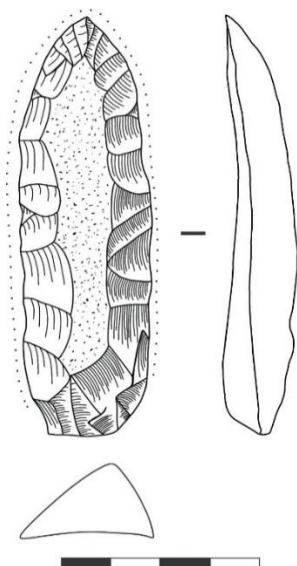


Figura 13.2.9. 3: Plano-convexo AB-II 92 identificado por Caldarelli (1983) como *raspador duplo convergente*.

As pontas compreendem as peças AB II 71 (inteira) e a AB II 499 (fragmentada, sem o ápice) (Figuras 13.2.9.4). Ambas são de silexito, não possuem córtex ou qualquer outra alteração superficial. A Tabela 13.2.9.3 mostra as medidas, a tecnologia e a morfologia das pontas.

Tabela 13.2.9. 3: Medidas das pontas do Sítio Areia Branca II.

<b>Atributos Métricos</b>	<b>AB II 71</b>	<b>AB II 499</b>
Peso (g)	14,6	4,1
Comprimento Máximo (AB)	74	41
Espessura Máxima	10	6
Índice L/E	2,4	3,7
Comprimento do Corpo (AC)	61	20
Comprimento do Pedúnculo (BC)	13	21
Comprimento médio dos Gumes (EA/DA)	58,5	18,5
Largura aleta-aleta (ED)	24	22
Largura da Base do Pedúnculo (FG)	7	8
Largura Pescoço (HI)	13	14
Espessura Metade do Corpo	9	6
Espessura Metade do Pedúnculo	8	5
Espessura do Pescoço (C)	9	6
Ângulo médio dos Gumes (graus)	72	69
Serrilhado	5	0
Método de redução	Bifacial	Bifacial
Técnica de redução	Pressão	Pressão
Organização das retiradas no corpo	Paralelos	Convergentes
Organização das retiradas no pedúnculo	Paralelos	Paralelos
Forma do corpo	Alongada	Triangular
Forma das bordas do corpo	Reta	Côncava
Forma das aletas	Obliqua obtusa	Reta
Forma das bordas do pedúnculo	Reta	Divergente
Forma da base do pedúnculo	Reta	Convexa
Seção Transversal	Biconvexa	Biconvexa
Seção Longitudinal	Biplano	Biconvexa

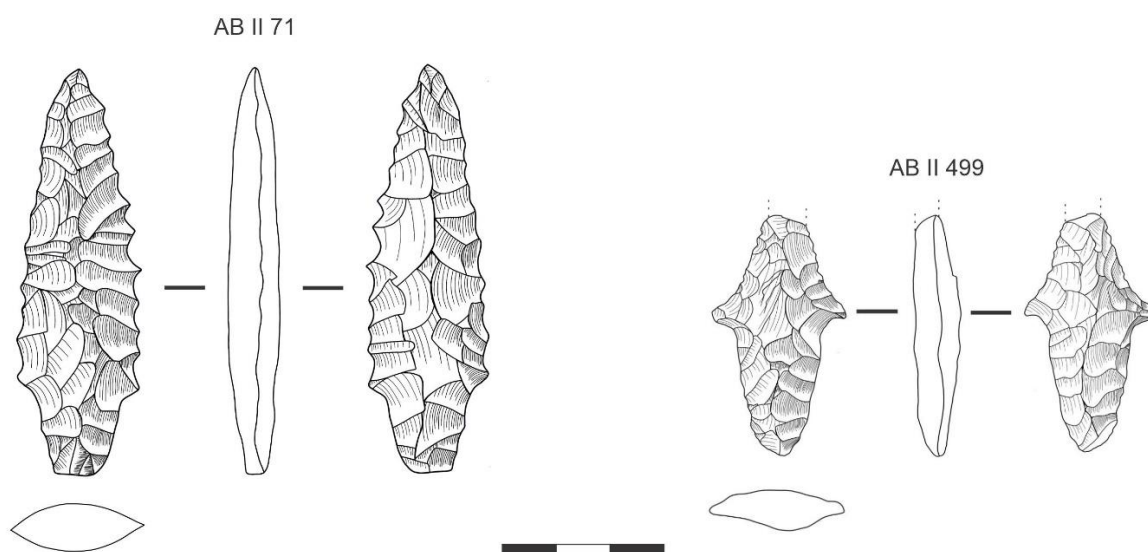


Figura 13.2.9. 4: Pontas líticas coletadas no sítio Areia Branca II, respectivamente peça ABII 71 e ABII 499<sup>72</sup>. Possivelmente a última peça teve o corpo reavivado.

### 13.2.10. Pontas BA e Guareí

As peças foram encontradas isoladas em uma única caixa em que constava a informação “Guareí”. Com isso, presume-se que se trate de uma referência ao nome do Município onde foram coletadas. Ao todo, são três pontas inteiras descritas conforme as Tabela 13.2.10.1 e a Figura 13.2.10.1.

<sup>72</sup> Essas duas pontas foram analisadas por Caldarelli (1983) como pertencendo a dois *tipos* diferentes. A primeira, denominada como “*ponta de projétil bifacial serrilhada pedunculada*” foi descrita como: “Peça de seção biconvexa, apresentando sobre retoques bifaciais abrangentes retoques bilaterais alternos, contínuos, longos, paralelos, abruptos, criando concavidades contíguas, que formam dois bordos denticulados convergentes em ponta. A partir da base, os bordos tornam-se ligeiramente convexos e formam um pedúnculo em forma de trapézio invertido”. A segunda, como “*ponta de projétil bifacial triangular com pedúnculo contraído e aletas*” e caracterizada como uma “peça delgada, de seção biconvexa, apresentando retoques bifaciais abrangentes, rasantes, formando dois gumes retilíneos convergentes em ponta. Na base da peça, duas concavidades laterais feitas por retoques bifaciais destacam duas saliências triangulares, que formam as aletas. A partir das concavidades, retoques bifaciais delineiam um pedúnculo de contornos levemente convexos, que se retrai na base”.



Tabela 13.2.10. 1: Resultado da análise das pontas denominadas com BA e Guareí.

Atributos Métricos	Guareí	BA 5	BA 6
Rótulo	Inteira	Inteira	Inteira
Peso (g)	3,6	6,5	2,7
Comprimento Máximo (AB)	43	48	33
Espessura Máxima	6	6	6
Índice L/E	3,2	4,5	3,3
Comprimento do Corpo (AC)	32	32	24
Comprimento do Pedúnculo (BC)	11	16	9
Comprimento médio dos Gumes (EA/DA)	32,5	33	20
Largura aleta-aleta (ED)	19	27	20
Largura da Base do Pedúnculo (FG)	8	6	8
Largura Pescoço (HI)	11	15	10
Espessura Metade do Corpo	5	6	5
Espessura Metade do Pedúnculo	6	6	5
Espessura do Pescoço (C)	5	6	6
Ângulo médio dos Gumes (graus)	70,5	71,5	72,5
Serrilhado	2	0	0
Método de redução	Bifacial	Bifacial	Bifacial
Técnica de redução	Pressão	Pressão	Pressão
Organização das retiradas no corpo	Paralelos	Convergentes	Convergentes
Organização das retiradas no pedúnculo	Paralelos	Convergentes	Convergentes
Localização do retoque	Ausente	Ausente	Corpo
Posição do retoque	Ausente	Ausente	Direto
Morfologia do retoque	Ausente	Ausente	Paralelo
Técnica do retoque	Ausente	Ausente	Pressão
Forma do Corpo	Alongado	Triangular	Triangular
Forma das Bordas do Corpo	Reta	Reta	Reta
Forma das Aletas	Obliqua obtusa	Reta	Obliqua obtusa
Forma das Bordas do Pedúnculo	Reta	Divergente	Divergente
Forma da Base do Pedúnculo	Reta	Convexa	Reta
Seção Transversal	Biconvexo	Biplana	Biplana
Seção Longitudinal	Biconvexo	Biplano	Biplano



Figura 13.2.10. 1: Pontas possivelmente coletadas na região de Guareí.

### 13.2.11. Complexo Queimador I

O Complexo Queimador I está localizado no Município de Pereiras e foi evidenciado a partir de trabalhos de prospecção conduzidos pelo “Programa de Pesquisas Arqueológicas no Vale Médio do rio Tietê” (CALDARELLI & NEVES 1982). O termo “complexo” compreende sítios que distam entre 100 m e 250 m, sendo que “tal proximidade não permite considerar independência entre os mesmos e a recorrência destes complexos parece ser um padrão de formas de ocupação de grupos pré-históricos” (CALDARELLI 1983:32). Este complexo é composto pelos sítios Queimador I-A, I-B, I-C, I-D, I-E, I-F, I-G (Caldarelli 1983) (Figura 13.2.11.1). Afonso (1995:51) menciona também a existência de uma área denominada como H.

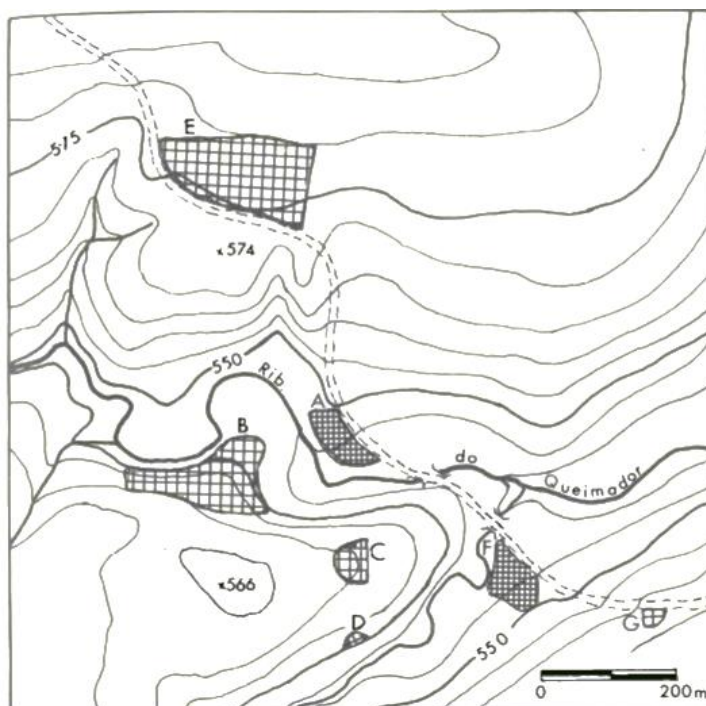


Figura 13.2.11. 1: Croqui do Complexo Queimador I elaborado por Caldarelli & Neves (1982).

O material lítico foi estudado por Caldarelli & Neves (1982), Caldarelli (1983) e Afonso (1995). Os artefatos compreendem coletas de superfície resultantes de escavações do Queimador I-A, I-E e I-F (AFONSO 1995:54-56). Foram identificados, além de resíduos de produção como lascas, fragmentos e núcleos, diversos raspadores dos tipos *terminal*, *carenado*, *lateral*, *côncavo*, *transversal*, *denticulado*, *duplo* e *estrangulado*, peça com entalhe, peça com entalhe clactoniano, buril, peça unifacial, ponta unifacial, ponta bifacial, peça bifacial e lasca retocada (CALDARELLI & NEVES 1982:59).

Afonso (1995) contabilizou o total de 6.930 peças (Tabela 13.2.11.1). Os artefatos foram lascados majoritariamente em silexito, porém, os *vestígios fugazes* que correspondem a 87,7% (N=6079) definidos como *menores do que 2 cm*, são representados por estilhas em arenito silicificado, quartzito e quartzo, o que indicaria a manufatura em outros tipos de matéria-prima ou a utilização destas como percutores<sup>73</sup>.

Tabela 13.2.11. 1: Compilação dos materiais líticos presentes no Complexo Queimador I (Afonso 1995).

<b>Rótulo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Artefato	33	0,5
Lasca	127	1,8
Lasca fragmentada	205	3
Fragmento de lasca	285	4,1
Detrito	104	1,5
Núcleo	7	0,1
Percutor	4	0,1
Esboço de artefato	21	0,3
Fragmento de matéria-prima	42	0,6
Fragmento de núcleo	4	0,1
Lasca retocada	19	0,3
Vestígios fugazes	6079	87,7
<b>Total</b>	<b>6930</b>	<b>100</b>

Os núcleos, segundo Afonso (1995), apontam para morfologias do tipo globular<sup>74</sup>, com retiradas múltiplas feitas em direções diversas (CALDARELLI 1983:160) e unipolares “indicando que blocos de matéria-prima foram experimentados pelos artesãos quanto à aptidão ao lascamento, através de uma retirada de lasca e abandonados em seguida” (AFONSO 1995:82). Caldarelli (1983:163) menciona a presença de núcleos informes que apresentam apenas uma ou duas retiradas e que são considerados como “núcleos mal sucedidos”.

Ao revisitar a coleção, notou-se a existência de lascas retocadas, lascas utilizadas, plano-convexos inteiros e fragmentados, artefatos bifaciais e pontas inteiras ou fragmentadas e um artefato denominado “peça em T” por Caldarelli (1983). A classe de pontas é a que mais se destaca dentre os materiais selecionados. Todos os artefatos foram elaborados em silexito. A observação do córtex corrobora os resultados de que seixos e plaquetas eram as matrizes iniciais dos artefatos.

As lascas retocadas indicam a obtenção de suportes alongados seja pelo resultado no índice de C/L da própria peça ou pela observação dos negativos de retirada na face externa (Figura 13.2.11.2). A Tabela 13.2.11.2 apresenta a análise onde nota-se que o

<sup>73</sup> Caldarelli (1983:68) identificou um percutor de quartzo no sítio Queimador I-A.

<sup>74</sup> As descrições e os desenhos das peças se assemelham a núcleos discoidais.

retoque da peça QUI-I-A 857 é o único do tipo inverso, característica pouco comum para o retoque.

Tabela 13.2.11. 2: Medidas das lascas retocadas do sítio Queimador I.

Atributo	QUI-I-A 857	QUI-I-A 2172	QUI-I-A 2895
Rótulo	Lasca retocada	Lasca retocada	Lasca retocada
Suporte	Lasca	Lasca	Lasca
Matéria-prima	Silexito	Silexito	Silexito
Comprimento total	115	92	45
Largura total	57	35	37
Espessura total	27	14	14
Índice C/L	2,1	2,6	1,2
Peso	212,6	69,4	30,7
Talão	Liso	Liso	Liso
Bulbo	Saliente	Saliente	Saliente
Localização lateral do retoque	Esquerdo	Direito	Direito
Localização axial do retoque	Mesial	Bordo	Proximal
Posição	Alternante	Direto	Direto
Forma	Irregular	Retilíneo	Irregular
Extensão	Curto	Longo	Curto
Morfologia	Escama	Sub-paralelo	Escama
Dimensão	30	77	29
Ângulo	81	81	71



Figura 13.2.11. 2: Lascas retocadas do sítio Queimador I-A. Notar retoque na face interna da QUI-I-A 857. O artefato QUI-I-A 2172 está posicionado com o talão para o lado esquerdo, onde é possível notar o retoque no bordo, a lasca está fragmentada.

Os plano-convexos somam três artefatos dos quais um encontra-se fragmentado no eixo longitudinal. As informações estão apresentadas na Tabela 13.2.11.3. O córtex, presente na peça 4289, indica que ao menos este artefato foi elaborado sobre seixo. Nas três peças o talão foi modificado por lascamentos e o bulbo está presente somente na peça 85, as demais não preservam qualquer feição do atributo. Pela pequena dimensão da peça 4289 e pelo seu formato *ovalado*, possivelmente este artefato foi reavivado constantemente o que o deixou com as laterais convexas e, provavelmente seu suporte original era uma lasca larga como a peça 85 (Figura 13.2.11.3). As marcas de uso são notadas em ambos os bordos em toda a lateral, ultrapassando a área do retoque na peça 85.

Tabela 13.2.11. 3: Atributos Genéricos e Tecnológicos dos plano-convexos inteiros do sítio Queimador I.

<b>Atributo</b>	<b>QUI-I-A 85</b>	<b>QUI-I-A 4289</b>	<b>QUI-I-A 211</b>
Rótulo	Inteiro	Inteiro	Fragmento longitudinal
Suporte	Lasca	Lasca	Lasca
Matéria-prima	Silexito	Silexito	Silexito
Comprimento máximo	101	57	79
Largura máxima	60	41	26
Espessura máxima	26	15	14
C/L	1,7	1,4	-
C/E	3,9	3,8	5,6
L/E	2,3	2,7	-
Peso	17,6	31,2	23,1
Talão	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Bulbo	Saliente	Não se aplica	Não se aplica
Organização dos negativos de formatação	Seletivos transpassantes	Convergentes	Paralelos
Formatação da face interna	Não	Não	Não
Localização lateral do retoque	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo	Ausente
Localização axial do retoque	Bordo	Bordo/distal	Ausente
Posição	Direito	Direto	Ausente
Forma	Convexo	Convexo/Irregular	Ausente
Extensão	Invasivo	Curto e longo	Ausente
Morfologia	Escama	Escama e escalonado	Ausente
Gume lateral	Direito/Esquerdo	Direito/Esquerdo	Ausente
Gume axial	Bordo	Bordo	Ausente
Média dos Ângulos	81,5	66	Ausente
Âpice	Arredondado aberto	Pontiagudo aberto	Pontiagudo
Base	Fragmentada	Pontiagudo aberto	Pontiagudo
Seção Transversal	Semicircular	Semicircular	Indefinido

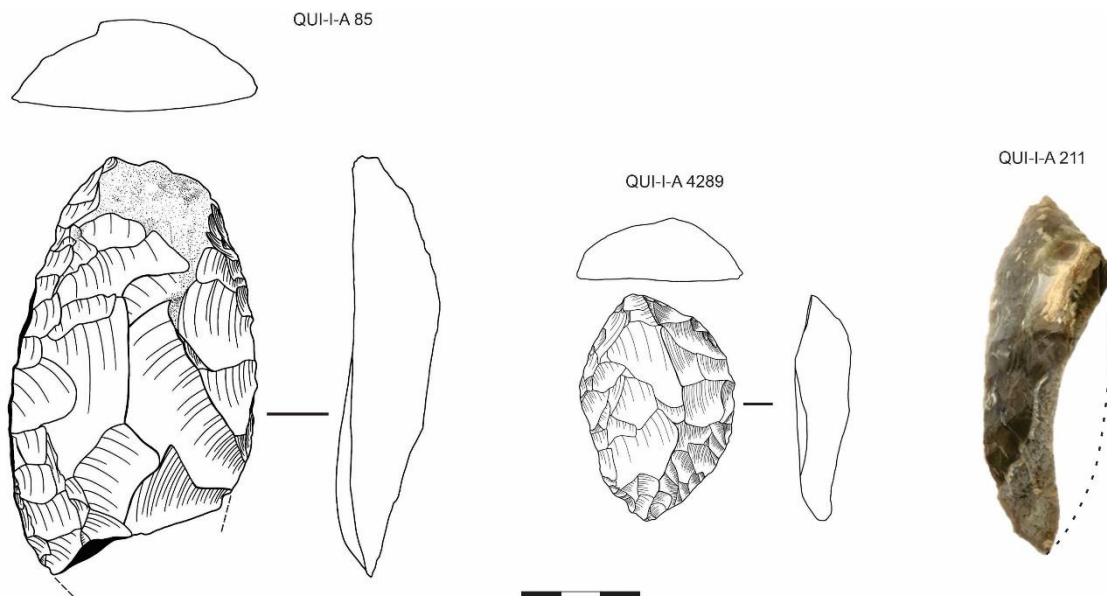


Figura 13.2.11. 3: Artefatos plano-convexos do Complexo Queimador I. A peça QUI-I-A 85 possivelmente foi abandonada devido à quebra na porção proximal, a peça QUI-I-A 4289 tem um tamanho muito menor, sugerindo intenso reavivamento e a peça QUI-I-A 211 apresenta uma fratura longitudinal possivelmente ocasionada durante o lascamento.

Na classe de pontas foram identificadas 25 pré-formas (7 inteiras e 18 fragmentadas) todas em silexito. Destaca-se a peça QUI-A 1347, com uma alteração por intemperismo, que além de deixar a superfície externa e interna totalmente modificada, possivelmente alterou a composição da rocha uma vez que ficou extremamente leve. Das pré-formas, 6 apresentam córtex onde foi possível inferir que plaquetas eram utilizadas como suportes. O principal motivo de abandono das pré-formas é a quebra mesial ainda no primeiro estágio de manufatura quando o suporte ainda não possui uma forma de ponta. Uma vez que apresentam feições específicas, as pré-formas podem quebrar perdendo o ápice ou outras partes, como mostra a Tabela 13.2.11.4. Neste estágio a organização dos negativos de retirada são do tipo convergentes (N=12) e os seletivos transpassantes (N=13).

Tabela 13.2.11. 4: Motivo do abandono das pré-formas do Complexo Queimador I.

Variável	N	%
Quebra ao meio	13	52
Perdeu o pedúnculo	1	4
Quebrou no corpo	3	12
Perdeu o ápice	2	8
Dimensões do suporte	6	24
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Considerando as pontas inteiras e fragmentadas, no total foram identificados 11 artefatos, como mostra a Tabela 13.2.11.5. Não foi possível inferir o suporte, mas a observação de seção transversal não sugere que sejam lascas, uma vez que o perfil é pouco tortuoso.

Tabela 13.2.11. 5: Quantificação e identificação dos artefatos relacionados às pontas do Complexo Queimador I.

<b>Rótulo</b>	<b>N</b>
Ponta Inteira	3
Ponta Fragmentada	4
Fragmento de Ponta	4
<b>Total</b>	<b>11</b>

A estatística descritiva das peças está apresentada na Tabela 13.2.11.6. Existem algumas relações próximas entre o peso, o índice de C/L, a espessura na metade do corpo, no pescoço e nos serrilhados.

Tabela 13.2.11. 6: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo "N" indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo.

<b>Atributos Métricos</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Peso (g)	3	10,6	14,9	12,9	2,2
Comprimento Máximo (AB)	3	46	71	60,3	13,1
Largura Máxima	7	21	35	27,9	5,2
Espessura Máxima	11	5	9	6,5	1,43
Índice L/E	7	3,4	5,8	5,2	1
Comprimento do Corpo (AC)	3	46	71	60,7	13,1
Comprimento do Pedúnculo (BC)	3	14	20	16,7	3,1
Comprimento médio dos Gumes (EA/DA)	6	32	53	45,7	9,9
Largura da Base do Pedúnculo (FG)	6	4	13	7,3	3,2
Largura Pescoço (HI)	6	13	22	16,3	4
Espessura Metade do Corpo	3	5	7	6	1
Espessura Metade do Pedúnculo	6	4	6	4,8	0,8
Espessura do Pescoço (C)	6	5	7	6,2	1
Ângulo médio dos Gumes (graus)	4	225	53,5	39,9	14,7
Serrilhado	5	2	4	3,2	0,8

Os atributos tecnológicos foram observados em todas as pontas e fragmentos, com exceção da peça QUI-I 16 por ser muito pequena que não permite inferir a que porção corresponde. Sendo assim, o total de espécimes observados é igual a 10. Foram identificadas quatro estratégias de obtenção das pontas, sendo a mais frequente do tipo convergente, seguida por organizações paralelas e, posteriormente, seletivas. A ponta fragmentada, QUI-I-A 4240 é a única que apresenta "restritos aos bordos" no corpo e no pedúnculo (Tabela 13.2.11.7).

Tabela 13.2.11. 7: Identificação da organização dos negativos de retirada das pontas do QUI-I.

<b>Organização corpo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Organização pedúnculo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N. mais Freqüente</b>
Convergentes	4	40	40	Convergentes	2	20	20	6
Paralelo	3	30	30	Paralelos	1	10	10	4
Seletivos	2	20	20	Seletivos	2	20	20	4
Restritos aos bordos	1	10	10	Restritos aos bordos	1	10	10	2
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

A maioria das pontas foi ao menos finalizada pela técnica de pressão, seguida pela combinação com percussão (Tabela 13.2.11.8). A observação do retoque, reservada somente para pontas inteiras, mostrou-se ausente.

Tabela 13.2.11. 8: Estatística descritiva da técnica de redução das pontas e fragmentos do Complexo Queimador I.

<b>Variável do Atributo</b>	<b>N</b>
Percussão	2
Pressão + Percussão	3
Pressão	5
<b>Total</b>	<b>10</b>

Os atributos morfológicos foram anotados somente para as pontas inteiras e fragmentadas (N=7) e estão apresentados na Tabela 13.2.11.9 onde é possível perceber a predominância de corpos triangulares com bordas retas. As aletas são pouco padronizadas. Quanto ao pedúnculo a base tende a ser convexa com bordas divergentes. As seções transversal e longitudinal são do tipo biplanas. A única peça inteira com seção romboide é a QUI-I 202, mas os fragmentos de porção apical, QUI-I-A 1008 e QUI-I-A 4238, também mostram essa seção. A Figura 13.2.11.4 ilustra as pontas inteiras.

Tabela 13.2.11. 9: Estatística descritiva morfológicas da pontas e fragmentos do Complexo Queimador I.

<b>Atributo</b>	<b>Variável</b>	<b>N</b>
Corpo	Triangular	6
	Lanceolada	1
Bordas do Corpo	Côncava	1
	Convexa	1
	Reta	5
Aletas	Reta	3
	Côncava	1
	Obliqua obtusa	2
	Assimétrica	1
Base do Pedúnculo	Convexa	4
	Convexa acentuada	1
	Em "V"	1
Bordas do Pedúnculo	Divergentes	6
Seção Transversal	Plano-convexa	1
	Romboide	1
	Biplana	5
Seção Longitudinal	Biconvexo	1
	Biplano	6



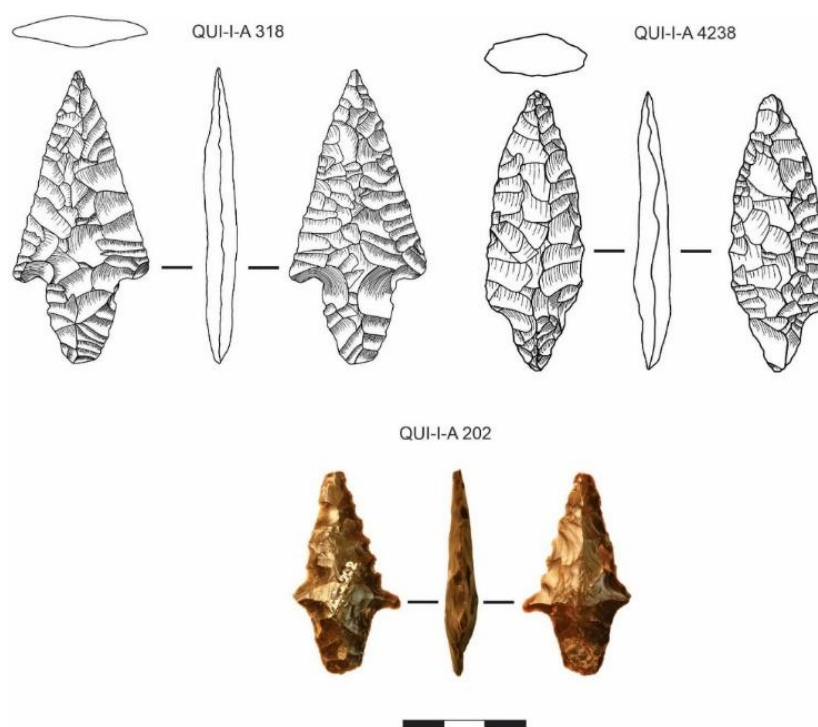


Figura 13.2.11. 4: Pontas bifaciais do Complexo Queimador I. A peça QUI-I-A 202 mostra cúpulas na base do pedúnculo, que indicam marcas de queima depois do lascamento, pode estar associado a eventos recentes.

Com base na análise das pré-formas e das pontas é apresentada na Tabela 13.2.11.10 uma proposta de sequência de redução composta por cinco estágios para as pontas do Complexo Queimador I, conforme ilustrado na Figura 13.2.11.5.

Tabela 13.2.11. 10: Proposta de sequência de redução para as pontas do Complexo Queimador I.

<b>Estágio</b>	<b>Descrição</b>
1) Obtenção e formatação da matriz inicial	Seleção de plaquetas ou seixos de sílexito que permitem a elaboração do artefato. Notou-se ainda a seleção de matrizes com formas naturais similares a uma ponta. Neste estágio, é feita a remoção do córtex a partir de retiradas com organização dos negativos do tipo seletivos (transpassantes ou não, podendo ser largos ou curtos) e/ou convergentes, feitos de modo bifacial. O abandono das matrizes pode ocorrer pela falta de uma proporção entre C/L ou por ter pouca espessura.
2) Formatação do suporte	Uma vez removido o córtex, a matriz inicial se torna um suporte de artefato em que ocorre a adequação da espessura e da forma ainda a partir da remoção de lascas organizadas como descrito acima. Neste estágio, há a preparação do plano de percussão bifacial. O abandono pode ser pelas dimensões ou pelas quebras na porção mesial.
3) Formatação da pré-forma (porção apical e corpo)	Neste estágio o artefato só pode comportar a manufatura de uma ponta e segue sendo formatado para a obtenção da forma final. A organização dos negativos mostra a remoção de lascas menores que podem ser convergentes ou seletivas (transpassando ou não o centro). A confecção da ponta começa pela elaboração do ápice, pode ser utilizada a pressão, percussão ou combinação das duas.
4) Formatação da pré-forma (pedúnculo e aletas)	Uma vez que o ápice, o corpo e a porção da base foram feitos, dá-se início à formatação dos bordos e da base do pedúnculo,

Estágio	Descrição
	seguida pela confecção das aletas. Pressão e percussão podem ser utilizados. A organização dos negativos é acrescida do tipo “paralelo” podendo este ser transpassante ou não, uma vez que esta é só uma das variáveis encontradas nas pontas finalizadas. Neste estágio, a ponta pode ser finalizada.
5) Finalização por retoques	Quando não é terminada no estágio 4, a ponta pode ser finalizada por retoques do tipo paralelo feitos com pressão ou pela retirada de lascas com formato de escama. Esses retoques podem ser sequenciais ou seletivos.



Figura 13.2.11. 5: Possível sequência de redução das pontas do Complexo Queimador I. As pontas finalizadas estão na Figura 13.2.11.4.

### 13.2.12. Complexo Queimador II

O Complexo Queimador II está localizado na cidade de Pereiras, no bairro do Jacaré, associado ao córrego do Queimador, afluente pela margem esquerda do rio Sorocaba (CALDARELLI 1983:142). Dista aproximadamente 2 km do Complexo Queimador I (Figura 13.2.12.1). Foi identificado a partir de informação oral em 1981 e prospectado em 1982.

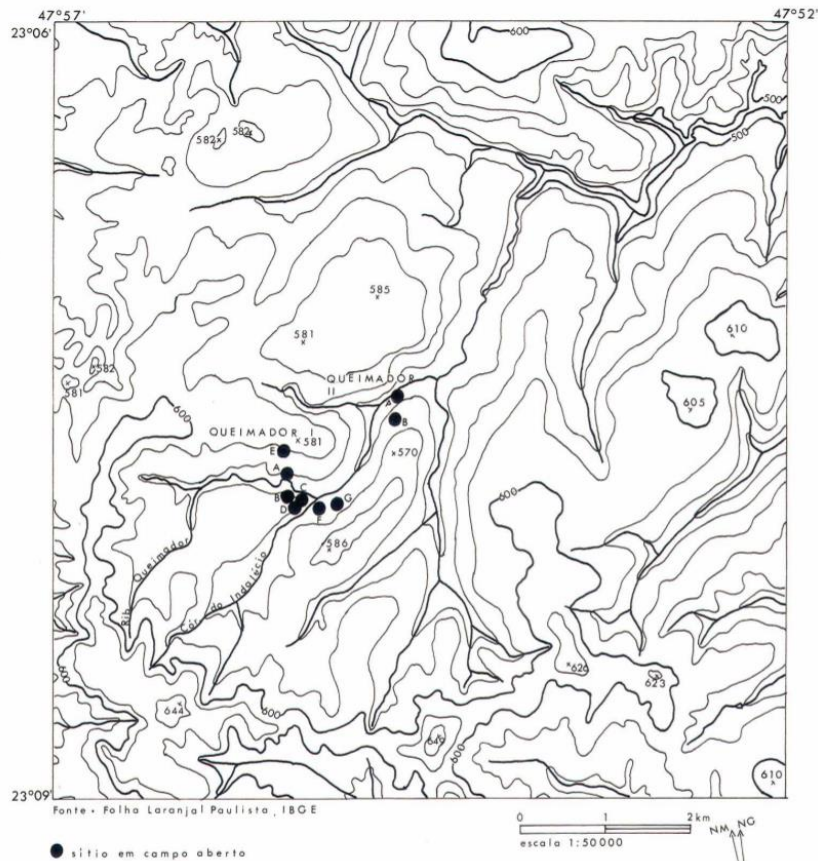


Figura 13.2.12. 1: Mapa com a delimitação dos complexos Queimador I e Queimador II (Caldarelli 1983:66).

O Complexo Queimador II conta com duas áreas consideradas por Caldarelli (1983) como locais de diferentes atividades dentro do mesmo sítio. A área A foi objeto de maior exploração, enquanto a área B foi alvo somente de prospecções. Grandes concentrações de material lítico foram encontradas e, a fim de impedir a perda desses vestígios, foi coletado tudo o que estava exposto em uma área de 4 m<sup>2</sup>. Em 1983, a equipe retornou a campo e notou novamente uma grande quantidade de material arqueológico exposto após uma temporada de chuvas. Nesta etapa, além das coletas superficiais, foram feitas duas sondagens, atingindo a profundidade máxima de 60 cm nas quais apareceram material arqueológico somente até os 30 cm (CALDARELLI 1983).

No total, foram recuperados em prospecção e em superfície 5.758 artefatos líticos e, segundo Caldarelli (1983:149) o grande número de fragmentos de lascas, compreendendo partes distal, proximal e mesial, podem ser decorrentes da ação do maquinário agrícola e pisoteamento do gado (Tabela 13.2.12.1).

Tabela 13.2.12. 1.: Artefatos líticos lascados coletados nas áreas A e B do Complexo Queimador II. Dados compilados de Caldarelli (1983:149).

<b>Artefatos</b>	<b>Área A</b>	<b>Área B</b>
Fragmento de matéria-prima	46	2
Núcleos	21	2
Fragmento de núcleo	7	1
Detritos de lascamento	137	0
Estilhas e pequenos resíduos de lascamento	2959	0
Microlascas	1133	0
Fragmentos de lasca	778	0
Lascas e fragmentos proximais	669	3
<b>Total</b>	<b>5.750</b>	<b>8</b>

Na área A foi observado que 1.553 das peças apresentavam sinais de queima, o que sugeriria fogueiras contemporâneas à ocupação visto que “estas devem ter sido utilizadas tanto para o preparo de alimentos, quanto para aquecimento. Situado em área sujeita a inundações no verão, o sítio foi provavelmente ocupado no inverno” (CALDARELLI 1983:157). Tal fator indicaria uma ocupação temporária e não é possível saber se o sítio foi reocupado, já que não se tem uma delimitação clara de horizontes (CALDARELLI 1983).

Os materiais aparecem dispostos diagonalmente, o que sugerem processos de erosão e foi observado que os vestígios afloravam principalmente em pontos em que a vegetação se tornava escassa, onde o solo se encontra desprotegido (CALDARELLI 1983:149-150). No Queimador II-A foram feitas nove remontagens indicando pouco deslocamento das peças (CALDARELI 1983:152).

Caldarelli (1983:210) analisou 353 lascas inteiras e 264 fragmentos proximais, além dos instrumentos. A autora destaca uma frequência significativa de talões facetados (17% ou N=105), o que eventualmente estaria relacionado às peças pouco espessas encontradas na coleção, mas a maioria são do tipo liso ou puntiforme. As lascas inteiras são na maioria corticais, com proporções do tipo largas ou muito largas. Ao se referir sobre a espessura, Caldarelli (1983:222) sugere que a presença de tantas lascas finas estaria associada à manufatura de pequenas peças bifaciais do tipo “pontas de projétil”.

Ao revisitar a coleção foram selecionados 10 artefatos entre pré-formas e pontas (Tabela 13.2.12.2 e Figura 13.2.12.2). Notou-se que todas foram manufaturadas em sílexito e, assim como no restante da coleção, não há outra matéria-prima.

Tabela 13.2.12. 2: Quantificação e identificação dos artefatos relacionados às pontas do Complexo Queimador II.

Rótulo	N
Pré-forma	6
Ponta fragmentada	2
Ponta inteira	2
<b>Total</b>	<b>10</b>

As pré-formas, mostram que as pontas poderiam ser feita sobre seixos ou plaquetas. Uma vez que os suportes passam para o estágio seguinte, que consiste na pré-forma, nota-se que há retiradas seletivas (transpassantes ou não) podendo haver a remoção de lascas largas ou ainda lascas do tipo convergentes. A peça QUI-II s/n mostra ainda uma possível finalização em uma lateral feita com retoques por pressão. A partir da observação dos bordos da peça QUI-II 1676, feita com uma lupa de aumento 15x, é possível notar desgastes que sugerem uso.

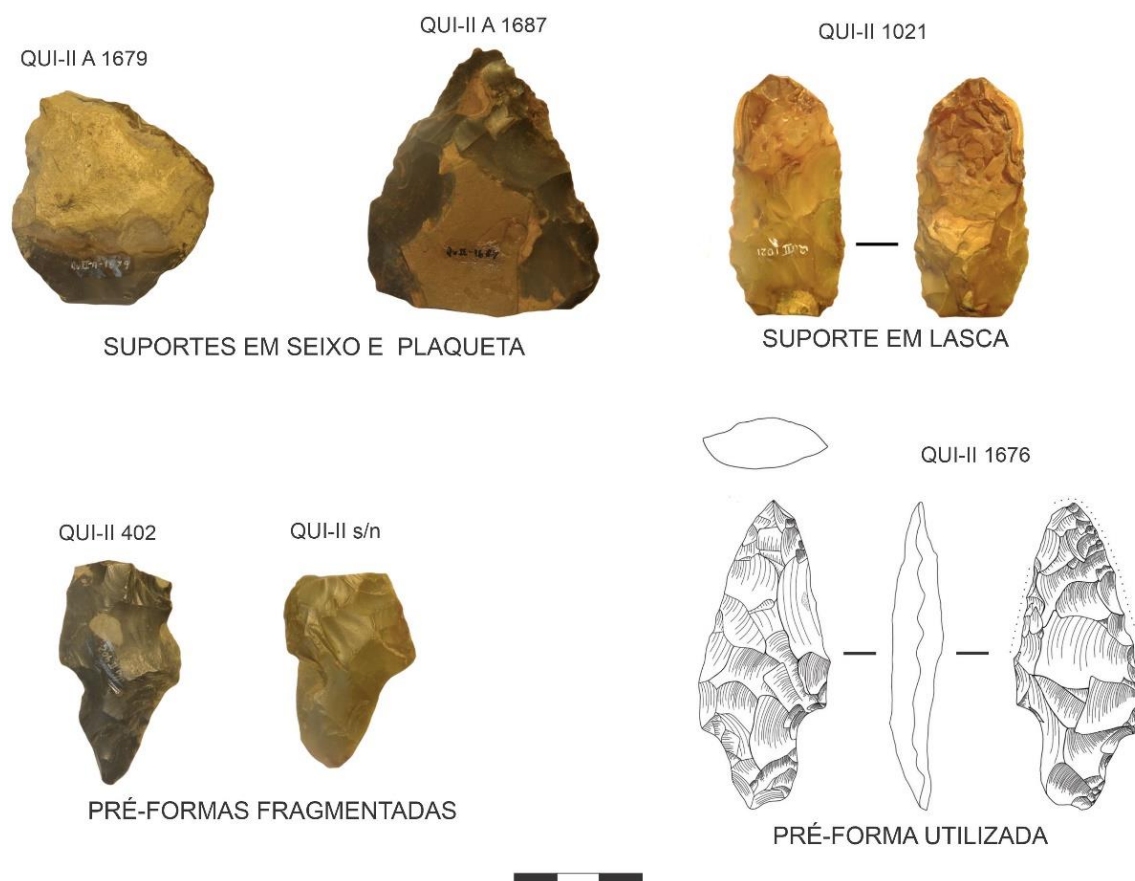


Figura 13.2.12. 2: Suportes e pré-formas do Complexo Queimador II. A peça QUI-II 1021 apresenta sinais de queima evidenciados pela rubefação e pelas cúpulas. Notam-se pequenas retiradas na lateral direita da peça QUI-II s/n que indicam retoques por pressão. O pontilhado no entorno da peça QUI-II 1676 mostra os possíveis sinais de uso.

O resultado da análise das pontas inteiras e fragmentadas (Figura 13.2.12.3) é apresentado na Tabela 13.2.12.3. Como as pontas fragmentadas perderam somente uma pequena porção do ápice a observação tecnológica inclui essas peças e nota-se que se

destacam os negativos do tipo paralelos, prevalecendo o uso da percussão combinada com a pressão.

Tabela 13.2.12. 3: Atributos métricos, tecnológicos e morfológico das pontas do Complexo Queimador II.

<b>Atributos Métricos</b>	<b>1674</b>	<b>1680</b>	<b>1675</b>	<b>1683</b>
Rótulo	Inteira	Inteira	Fragmentada	Fragmentada
Peso (g)	5,2	5,6	7,7	3,7
Comprimento Máximo (AB)	57	41	56	45
Espessura Máxima	5	7	8	6
Índice L/E	3	3,14	2,5	2,5
Comprimento do Corpo (AC)	41	29	33	35
Comprimento do Pedúnculo (BC)	16	12	23	10
Comprimento médio dos Gumes (EA/DA)	41	25,5	33	34,4
Largura aleta-aleta (ED)	15	22	20	15
Largura da Base do Pedúnculo (FG)	6	8	5	4
Largura Pescoço (HI)	14	14	15	8
Espessura Metade do Corpo	5	6	8	6
Espessura Metade do Pedúnculo	5	5	6	4
Espessura do Pescoço (C)	6	7	7	5
Ângulo médio dos Gumes (graus)	73,5	58,5	68	56
Serrilhado	3	0	4	0
Método de redução	Bifacial	Bifacial	Bifacial	Bifacial
Técnica de redução	Pressão	Pressão	Pressão	Pressão
Organização das retiradas no corpo	Paralelos	Seletivos	Paralelos	Paralelos
Organização das retiradas no pedúnculo	Paralelos	Seletivos	Paralelos	Paralelos
Localização do retoque	Corpo	Ausente	Ausente	Ausente
Posição do retoque	Alternado	Ausente	Ausente	Ausente
Morfologia do retoque	Sub-paralelo	Ausente	Ausente	Ausente
Técnica do retoque	Pressão	Ausente	Ausente	Ausente
Forma do Corpo	Alongado	Assimétrico	Alongado	Lanceolado
Forma das Bordas do Corpo	Reta	Assimétrica	Reta	Convexa
Forma das Aletas	Obliqua obtusa	Assimétrica	Reta	Obliqua obtusa
Forma das Bordas do Pedúnculo	Reta	Divergente	Divergente	Divergente
Forma da Base do Pedúnculo	Fragmentada	Convexa	Convexa	Convexo acentuado
Seção Transversal	Romboide	Biconvexa	Biconvexa	Biconvexa
Seção Longitudinal	Biplano	Biplano	Biplano	Biplano

A observação da forma mostra assimetria maior no corpo e nas bordas ponta QUI-II 1680, possivelmente decorrente do reavivamento. As demais possuem corpo com bordas retas ou côncavas. O pedúnculo possui a mesma forma nas bordas e na base, mesmo a peça QUI-II 1683 que tem um pedúnculo muito pequeno mantém as características de ter bordas divergentes e base convexa. Destaca-se que parece existir uma possível relação entre o retoque alternado e a seção transversal romboide, uma vez que a remoção de lascas em bordas e faces opostas, modifica laterais contrárias, delineando a seção transversal.

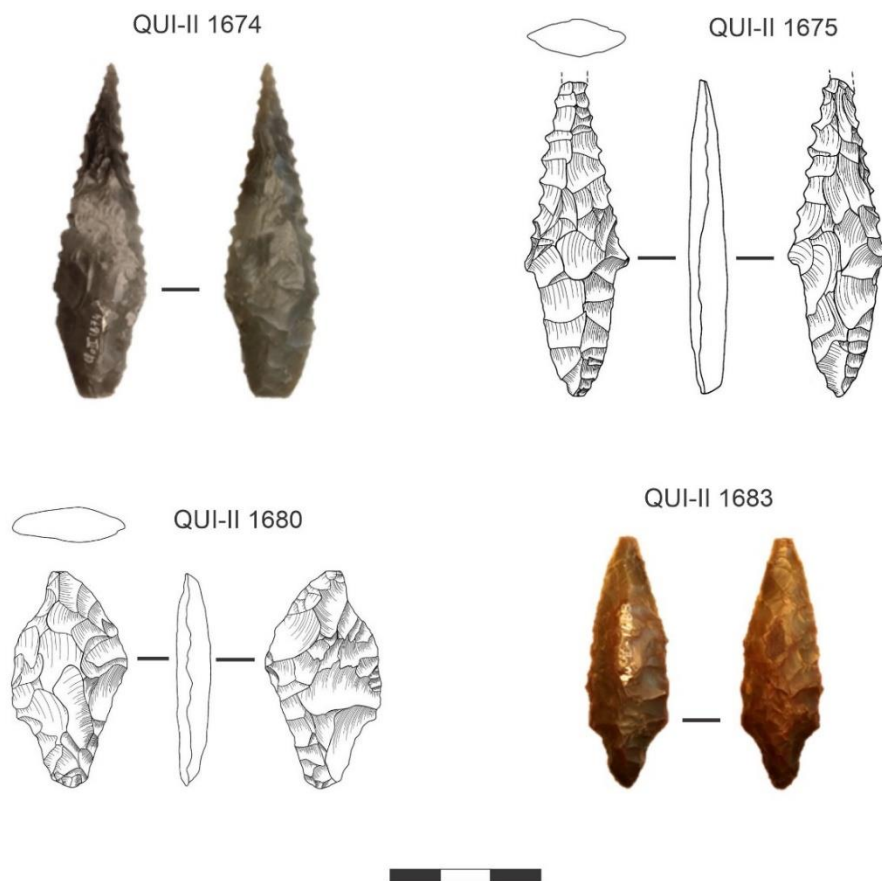


Figura 13.2.12. 3: Pontas bifaciais do Complexo Queimador II. A peça QUI-II 1683 está rubeficada, indicando marcas de queima antes do lascamento.

A observação dos suportes, pré-formas e das pontas finalizadas sugere uma sequência de redução similar àquela proposta para o Complexo Queimador I. Possivelmente a matriz inicial consiste na obtenção de plaquetas ou seixos pouco volumosos que são formatados bifacialmente a fim de se obter uma pré-forma. Aqui nota-se a possibilidade da utilização de uma lasca enquanto suporte, considerando a peça QUI-II 1021 como uma evidência deste estágio de confecção. Inoportunamente, as pré-formas mais próximas da forma final estão fragmentadas onde seria a porção apical, e não é possível inferir se a formatação seguiria exatamente a mesma estratégia proposta anteriormente. Neste caso, pontas e pré-formas abandonadas poderiam indicar a possível estratégia de confecção.

### 13.2.13. Museu Histórico Sorocabano (Sorocaba)

A respectiva instituição é responsável pela salvaguarda do material do sítio Carcará. Foram analisadas sete pontas ilustradas na Figura 13.2.13.1. Destas, cinco

estavam inteiras e duas quebradas, sendo que a maioria foi elaborada em sílexito (Tabelas 13.2.13.1 e 13.2.13.1).

Tabela 13.2.13. 1: Quantificação e identificação das pontas do Museu Histórico Sorocabano.

<b>Rótulo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Ponta inteira	5	71,4
Ponta fragmentada	2	20
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Tabela 13.2.13. 2: Matéria-prima das pontas do Museu Histórico Sorocabano.

<b>Matéria-prima</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sílexito	5	60
Basalto	1	20
Quartzo hialino	1	20
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Dentre essas, considera-se que a nº 3 possa ter sido reavivada uma vez que o corpo apresenta dimensões muito pequenas quando comparado ao pedúnculo. As medidas estão apresentadas na Tabela 13.2.13.3 onde nota-se uma relação no índice de L/E, na espessura máxima do corpo e do pedúnculo.

Tabela 13.2.13. 3: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo "N" indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo.

<b>Atributos Métricos</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Peso (g)	4	2,5	16	6,9	6,2
Comprimento Máximo (AB)	6	33	76	54,8	24,6
Largura Máxima	7	18	39	27,3	8,5
Espessura Máxima	4	6	9	7,5	1,3
Índice L/E	4	2,7	4,9	3,3	1
Comprimento do Corpo (AC)	7	14	62	36,7	17,2
Comprimento do Pedúnculo (BC)	6	9	25	18,7	6,6
Comprimento médio dos Gumes (EA/DA)	7	16	60,5	38,6	17,8
Largura da Base do Pedúnculo (FG)	5	4	10	6,4	2,3
Largura Pescoço (HI)	7	10	22	15,7	3,9
Espessura Metade do Corpo	5	5	7	6,4	1
Espessura Metade do Pedúnculo	4	5	6	5,5	0,6
Espessura do Pescoço (C)	5	6	9	7	1,2
Ângulo médio dos Gumes (graus)	5	59,5	79,5	67,2	8,4
Serrilhado	-	-	-	-	-



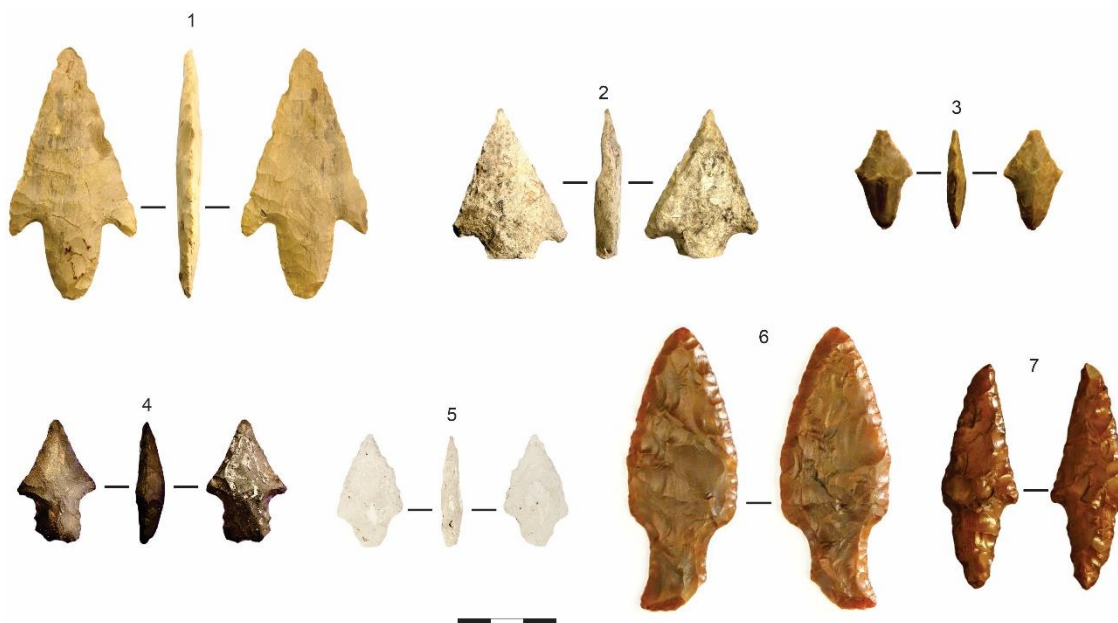


Figura 13.2.13. 1.: Pontas doadas para o Museu Histórico Sorocabano. Peça n°1 encontrada em Porangaba (cidade na região Metropolitana de Sorocaba), peça n° 2 no bairro Jardim Prestes de Barros e n° 4 no bairro Brigadeiro Tobias, as demais não possuem localização exata.

Os negativos tendem a se organizar de modo paralelo, mas são encontradas retiradas convergentes e restritas aos bordos (Tabela 13.2.13.4) a partir do uso da técnica de pressão (Tabela 13.2.13.5).

Tabela 13.2.13. 4: Organização dos negativos de retirada das pontas do Museu Histórico Sorocabano.

<b>Organização corpo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Organização pedúnculo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N. mais Frequente</b>
Convergentes	2	28,6		Convergentes	2	33,3		4
Paralelo	3	42,8		Paralelos	3	50		6
Restritos aos bordos	2	28,6		Restritos aos bordos	1	16,7		3
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>		<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>		<b>-</b>

Tabela 13.2.13. 5: Estatística descritiva da técnica de redução das pontas do Museu Histórico Sorocabano.

<b>Variável</b>	<b>N</b>
Percussão	2
Pressão	5
<b>Total</b>	<b>7</b>

A morfologia do corpo mostra a maioria do tipo triangular, somente a ponta n° 6 é lanceolada e a n° 7 alongada. As bordas do corpo tendem a ser retas, mas a ponta n° 6, possui bordas convexas. As aletas são na maioria oblíquas obtusas. O pedúnculo é caracterizado por bordas divergentes ou retas e base convexa. A peça n° 4 é a única com uma base do tipo bifurcada tênue. A seção transversal é do tipo biconvexa e a longitudinal se divide entre biplana e biconvexa (Tabela 13.2.13.6).

Tabela 13.2.13. 6: Morfologia das pontas do Museu Histórico Sorocabano.

<b>Atributo</b>	<b>Variável do Atributo</b>	<b>N</b>
Corpo	Triangular	5
	Alongado	1
	Lanceolado	1
Bordas do Corpo	Reta	6
	Convexa	1
Aletas	Reta	1
	Oblíqua obtusa	5
	Côncava	1
Base do Pedúnculo	Bifurcada tênue	1
	Convexa	3
	Reta	1
Bordas do Pedúnculo	Divergentes	3
	Reta	2
Seção Transversal	Biconvexa	3
	Biplana	1
	Plano-convexa	1
Seção Longitudinal	Biconvexo	2
	Biplano	2
	Plano-convexa	1

#### 13.2.14. Araras (23K 249968/7523449)

O plano-convexo foi coletado por Astolfo Araujo, no Município de Araras. Essa peça se diferencia de todos os outros plano-convexos pela sua característica de redução do suporte a partir do lascamento bifacial, com isso é inferido que o artefato tenha sido manufaturado diretamente em um seixo volumoso. As retiradas da face externa (nomeada pela superfície cortical) convergem para o centro do artefato, deixando-o com um formato convexo. Na face oposta (interna), o ângulo do lascamento é mais aberto, fazendo com que as remoções tirassem volume, deixando a face plana. A Tabela 13.2.14.1 apresenta os atributos genéricos, tecnológicos, do retoque, do uso e da forma.

Tabela 13.2.14. 1: Plano-convexo coletado em superfície no município de Araras.

<b>Atributo</b>	<b>OAQ 968/344</b>
Rótulo	Inteiro
Suporte	Seixo inferido
Matéria-prima	Silexito
Comprimento máximo	77
Largura máxima	57
Espessura máxima	31
C/L	1,3
C/E	2,5
L/E	1,8
Peso	127,1
Talão	Ausente
Bulbo	Ausente

Atributo	OAQ 968/344
Organização dos negativos de formatação	Convergentes
Formatação da face interna	Convergentes
Localização lateral do retoque	Ausente
Localização axial do retoque	Ausente
Posição	Ausente
Forma	Ausente
Extensão	Ausente
Morfologia	Ausente
Gume lateral	-
Gume axial	-
Média dos Ângulos	79
Morfologia	Ovalado
Seção transversal	Semicircular

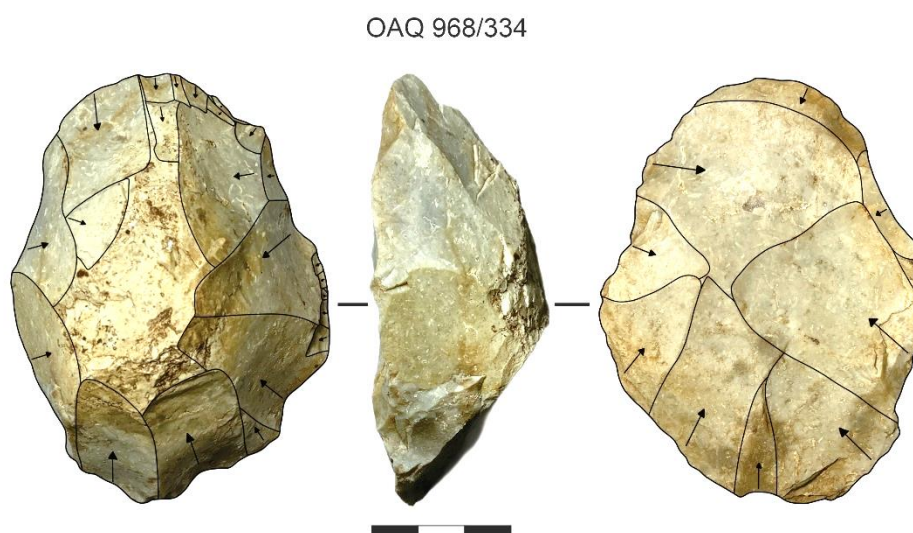


Figura 13.2.14. 1: Plano-convexo obtido por redução bifacial coletado no Município de Araras.

### 13.2.15. Museu Prudente de Moraes (Piracicaba)

As pontas do Museu Prudente não têm contexto exato e consistem em doações realizadas na década de 1970 por moradores do Município de Piracicaba. De acordo com o historiador Maurício Beraldo (comunicação pessoal 2021), possivelmente essas peças vieram dos bairros de Santa Olímpia e Santana.

Em julho de 2021, a equipe do LEVOC foi comunicada pelo Prof. José Zaine (UNESP-Rio Claro) sobre a identificação de uma ponta encontrada por uma criança em um terreno baldio no Parque São Jorge. Em visita ao local (Figura 13.2.15.1) foi possível

concluir que o artefato estava fora de contexto, uma vez que foi transportado junto com grandes blocos de basalto e sedimento, retirados uma área não identificada, visto que este terreno é utilizado para descarte de materiais diversos.



Figura 13.2.15. 1: Visita ao Bairro Parque São Jorge (Piracicaba-SP). A primeira foto ilustra o contexto em que a ponta foi identificada, mostrando que se trata de sedimento deslocado. A segunda foto mostra as atividades de análise do material, acompanhada pela criança que encontrou o artefato.

Mesmo fora do escopo desta tese é de extrema importância divulgar as pesquisas de Chiarini Neto (2004) que relata que haviam painéis com pintura rupestre na Rua do Porto, próximo à Casa do Povoador e à antiga Fábrica de Tecido Boyes, mas um influente morador da cidade mandou implodi-los para a construção de uma piscina no Clube Regatas de Piracicaba e para fazer o paredão de arrimo da avenida Beira Rio alegando que se tratavam de “arranhaduras de jacaré nas pedras para afiar as unhas”. Antes da destruição, moldes foram feitos em gesso e enviados para Universidade de São Paulo. O respectivo autor ainda relata que conhecia outro paredão na cidade, mas que não tornou o conhecimento público a fim de evitar a destruição. Ainda na questão das gravuras, Archimedes Dutra (1972) apresenta fotos do pesquisador José Anthero Pereira Júnior que mostram registros em blocos de basalto em Piracicaba (Figura 13.2.15.2). Pereira Júnior (1964) apresenta um estudo detalhado dos grafismos destes blocos sugerindo haver representações do tipo “humanoide”.



Figura 13.2.15. 2: Gravuras rupestres identificadas próximo à paredões de basalto em Piracicaba (SP).

Os materiais analisados nesta tese incluem a ponta encontrada no Parque São Jorge e as 17 pontas do Museu Prudente de Moraes, das quais 11 estão fragmentadas e consistem principalmente na perda do ápice (Tabela 13.2.15.1 e Figura 13.2.15.3). O silexito foi a matéria-prima mais dominante (Tabela 13.2.15.2). O córtex do tipo intemperismo existe em uma pequena porção na peça nº16, a pátina toma conta de ambas as faces da peça nº18 sendo possível notar alteração na coloração devido à uma pequena fratura que mostra que a pátina tem aproximadamente 1 mm de espessura. Não foi possível identificar o suporte em nenhuma delas. A peça nº 7 é a única pré-forma que sugere uso de um seixo.

Tabela 13.2.15. 1: Quantificação e identificação das pontas de Piracicaba.

Rótulo	N	%
Ponta inteira	7	38,9
Ponta fragmentada	11	61,1
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Tabela 13.2.15. 2: Matéria-prima das pontas de Piracicaba.

<b>Matéria-prima</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Silexito	17	94,4
Quartzo leitoso	1	5,6
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

As medidas mínimas e máximas estão apresentadas na Tabela 13.2.15.3, assim como a comparação entre elas. A organização dos negativos de retirada, na Tabela 13.2.5.15.4, mostra que somente duas estratégias foram identificadas, sendo que a paralela é a predominante. O uso de pressão, ao menos nos estágios finais, é a técnica que mais caracteriza a confecção destes artefatos (Tabela 13.2.15.5).

Tabela 13.2.15. 31: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo "N" indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo

<b>Atributos Métricos</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Peso (g)	7	2,8	12,8	7,3	3,5
Comprimento Máximo (AB)	7	41	80	54,4	13,4
Largura Máxima	18	5	22	8,4	4,5
Espessura Máxima	18	5	10	20,5	1,8
Índice L/E	17	1,8	6	3,6	1,4
Comprimento do Corpo (AC)	7	26	56	35	10,5
Comprimento do Pedúnculo (BC)	16	11	28	19,8	4,6
Comprimento médio dos Gumes (EA/DA)	17	16	64	22,3	11,2
Largura da Base do Pedúnculo (FG)	15	4	8	26,8	1,2
Largura Pescoço (HI)	18	9	20	13,9	3,1
Espessura Metade do Corpo	18	5	10	6,7	1,4
Espessura Metade do Pedúnculo	16	3	8	6	1,5
Espessura do Pescoço (C)	18	5	10	11,7	1,3
Ângulo médio dos Gumes (graus)	18	49	73,5	17	7,2
Serrilhado	5	2	5	7,7	1,1

Tabela 13.2.15. 4: Organização dos negativos de retirada das pontas encontradas em Piracicaba.

<b>Organização corpo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Organização pedúnculo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N. mais Frequente</b>
Convergentes	6	33,3		Convergentes	4	22,2		10
Paralelo	11	61,1		Paralelos	12	66,6		23
Restritos aos bordos	1	5,6		Restritos aos bordos	1	5,6		2
-	-	-		Não se aplica	1	5,6		1
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>		<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>		<b>-</b>

Tabela 13.2.15. 5: Estatística descritiva da técnica de redução das pontas encontradas em Piracicaba.

<b>Variável</b>	<b>N</b>
Pressão + Percussão	16
Pressão	2
<b>Total</b>	<b>18</b>

Os retoques são encontrados nas pontas 4, 5, 6 e 16, das quais a 5 e a 6 apresentam retoques no corpo e no pedúnculo; as demais, somente no corpo. A Tabela 13.2.15.6 descreve os retoques.

Tabela 13.2.15. 6: Identificação do retoque das pontas encontradas em Piracicaba.

Atributo	Corpo		Pedúnculo	
	Variável	N	Variável	N
Posição	Alternado	2	Bifacial	2
	Direto	2	-	-
Técnica	Pressão	4	Pressão	2
Morfologia	Paralelo	3	Paralelo	2
	Sub-paralelo	1	-	-

A forma das pontas é na maioria triangular com bordas retas. As aletas são do tipo retas ou oblíquas obtusas. As bordas do pedúnculo são na maioria divergentes mas destacam-se as peças 10 e 11 com o tipo definido como estrangulado (definido nesta tese), que consiste em duas grandes retiradas que convergem para o centro, na porção do pescoço. A base pode ser reta ou convexa. As seções transversal e longitudinal não apresentaram nenhuma nova variável (Tabela 13.2.15.7).

Tabela 13.2.15. 7: Estatística descritiva morfológicas das pontas de Piracicaba.

Atributo	Variável do Atributo	N
Corpo	Triangular	11
	Alongado	6
	Lanceolada	1
Bordas do Corpo	Reta	14
	Côncava	4
Aletas	Reta	9
	Oblíqua obtusa	7
	Assimétrica	2
Base do Pedúnculo	Reta	8
	Convexa	8
	Não se aplica	2
Bordas do Pedúnculo	Divergentes	14
	Estrangulada	2
	Não se aplica	2
Seção Transversal	Biconvexa	3
	Biplana	8
	Romboide	6
Seção Longitudinal	Biconvexo	9
	Biplano	9

Somente a peça 7 se configura como uma pré-forma com sinais de início de confecção do pedúnculo e das aletas. O artefato está inteiro, foi manufaturado em silexito e não exhibe nenhuma alteração superficial. Possivelmente, o motivo do abandono teria a ver com as dimensões considerando que a porção do pedúnculo é extremamente pequena

quando comparada com as pontas inteiras. No entanto, não se tem informação contextual que permite inferir a relação desta pré-forma com as pontas finalizadas. Os negativos se organizam do modo seletivos transpassantes e foram realizados a partir do uso de percussão pelo método de redução bifacial.



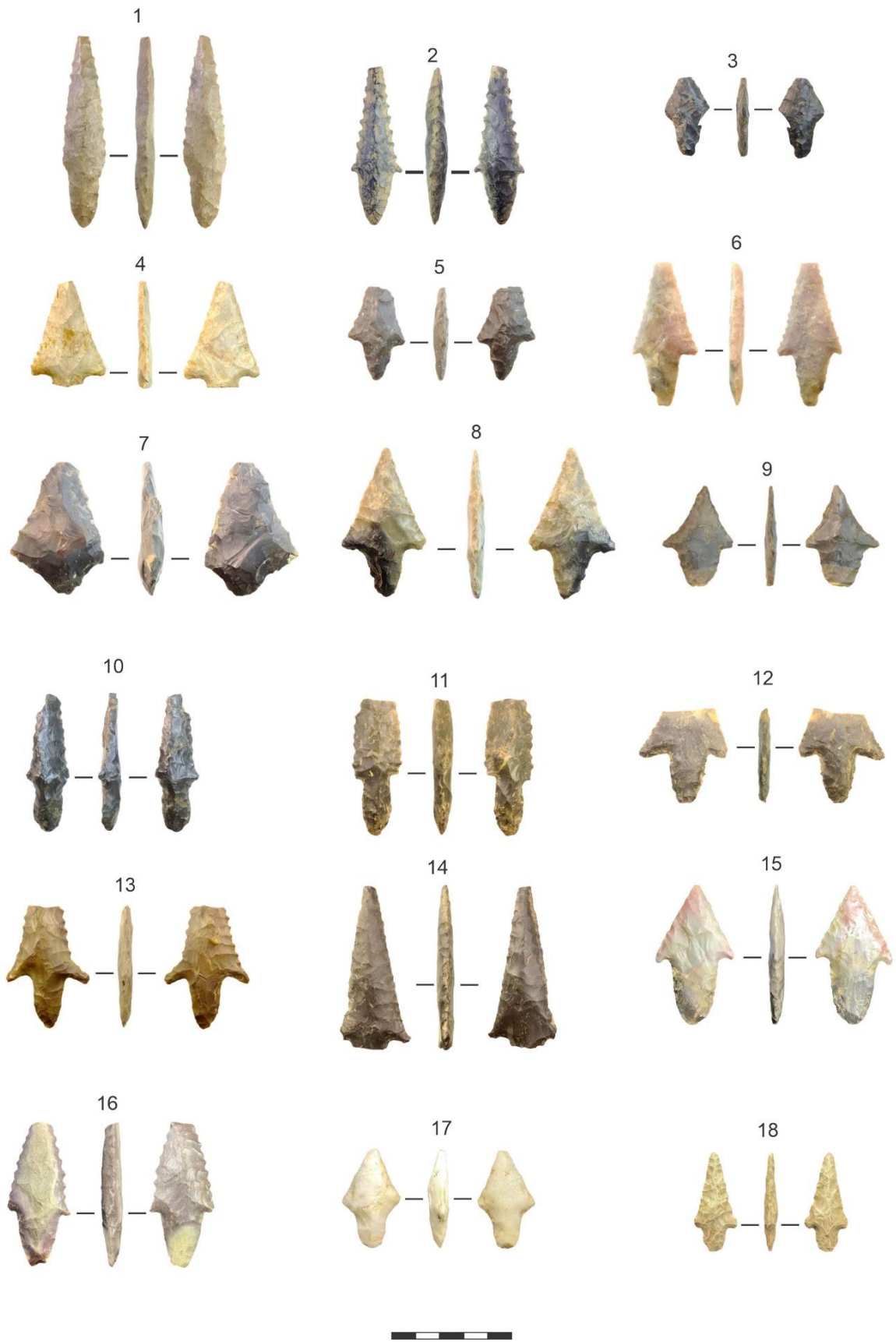


Figura 13.2.15. 3: Pontas encontradas no Município de Piracicaba.

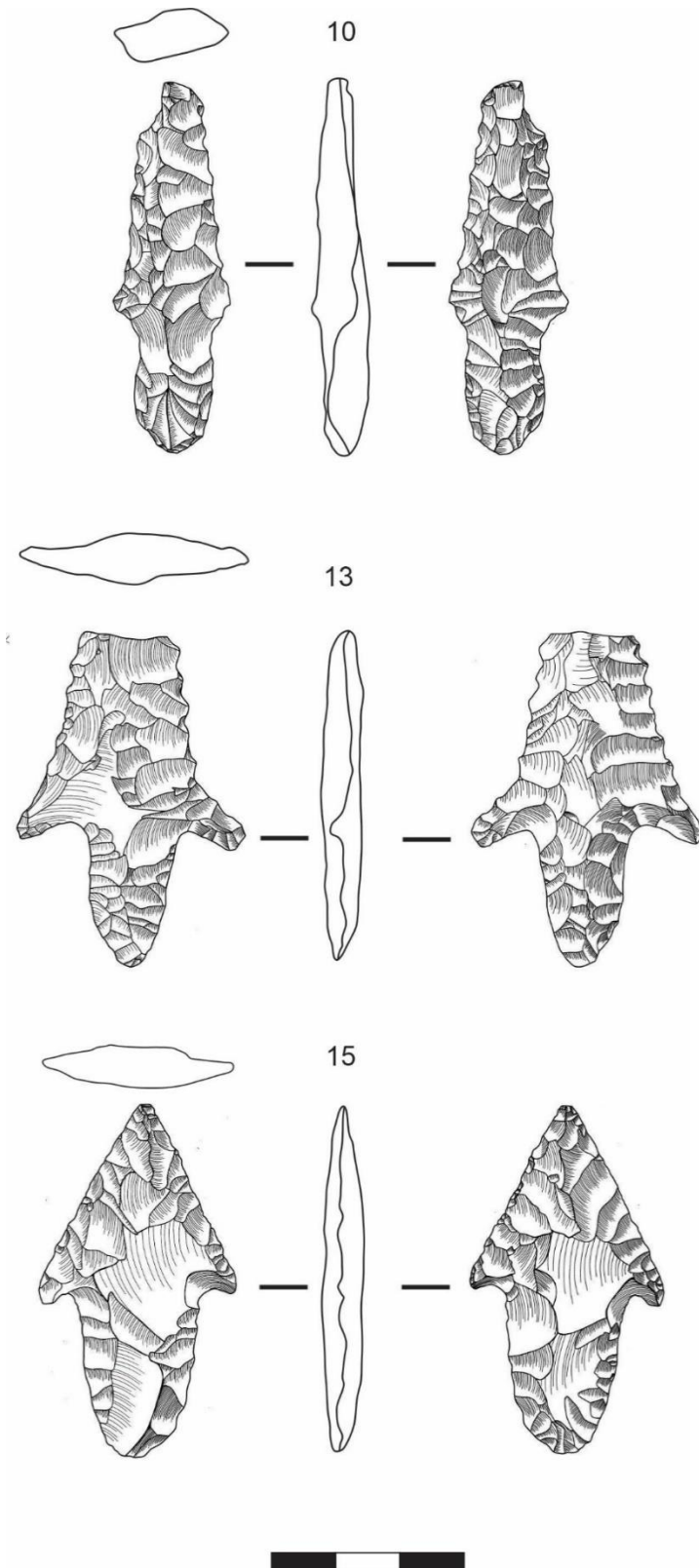


Figura 13.2.15. 4: Pontas encontradas em Piracicaba, respectivamente peça 10 com pescoço estrangulado, peça 13 com aletas côncavas e peça 15 com retiradas restritas aos bordos onde nota-se uma primeira etapa de formação com negativos que mostram organizações do tipo seletivas e transpassantes.

### 13.2.16. Síntese das análises dos artefatos da Bacia do rio Tietê

Por ser uma área de muitas pesquisas acadêmicas, a Bacia do Tietê apresenta uma diversidade de artefatos e uma variabilidade de pontas e plano-convexos onde há uma divisão muito marcada onde as pontas são feitas majoritariamente em sílexito e os plano-convexos em arenito silicificado.

Na área da UHE Promissão, os plano-convexos são simétricos mostrando a mesma forma mesmo em sítios diferentes. Esses unifaciais não devem ser associados à Tradição Itaparica uma vez que as coleções são acompanhadas de pontas. Nesses sítios, as pontas podem ser feitas em sílexito e arenito silicificado e tendem a ser do tipo apedunculadas, uma característica pouco comum para o Estado de São Paulo.

Avançando para a Bacia do Tietê/Jacaré os sítios Libélula e Monte Verde apresentam artefatos trabalhados bifacialmente em um local predominado por instrumentos unifaciais sobre lasca. No sítio Libélula, foram coletadas lascas com índice de C/L do tipo laminar onde pode-se eventualmente sugerir que seriam suportes de plano-convexos, mas é uma proposta muito preliminar. O sítio Monte Verde apresentou um núcleo laminar que mostra obtenção de lascas pequenas mas que são três vezes mais longas do que largas. Isso sugere, de modo muito preliminar, uma possível tecnologia laminar em sítios nesta área uma vez que existe também o sítio Picão com lascas laminares. Os plano-convexos dessa área foram obtidos em lascas de arenito silicificado.

Mais abaixo, na Bacia do Tietê/Sorocaba, foram analisados os sítios São Manuel 5 e o Igualdade com plano-convexos em arenito silicificado sem a presença de pontas ou indicativo de lascamento bifacial, mostrando se tratar de uma indústria unicamente unifacial. Nesta mesma área encontra-se a UHE Barra Bonita, caracterizada principalmente pela presença de planos-convexo muito alongados, elaborados também em arenito silicificado. De um modo geral, podem chegar a medir no máximo 201mm com o mínimo de 115mm e a observação do índice de C/L indicam que a tendência é que sejam três vezes mais longos do que largos, mais podem chegar a ser quatro vezes mais longos. As peças podem ser simétricas, sendo, nesse caso, a maioria com bases e ápice do tipo arredondado em “U”. Quando não simétrico as bases podem ser retas.

O sítio Córrego da Onça 1 (na UHE Barra Bonita), além de plano-convexos, apresenta uma única ponta feita em sílexito, extremamente fina e com aletas pouco delimitadas, uma vez que se estendem diretamente para as bordas do pedúnculo, sendo

esta uma outra forma pouco característica para o Estado de São Paulo. Esse mesmo sítio é o que mais apresentou plano-convexos, inclusive alguns com bordos convexos.

As pontas são muito mais frequentes na região dos municípios de Pereiras e Guareí, onde aparecem nos Complexos Queimador I, Queimador II, Areia Branca II e Areia Branca I. Nessa área, há uma diminuição dos plano-convexos, mas agora nota-se que não há o uso do arenito silicificado, já que o silexito é a principal matéria-prima para todos os artefatos formais. Com isso, os plano-convexos possuem dimensões menores uma vez que os seixos são menores. Em todos os casos, esses artefatos foram elaborados em lascas e obtidos por estratégias distintas (paralelos, restritos aos bordos e seletivos transpassantes) com dimensões e formas bastante diferentes, inclusive alguns apresentando bordas convexas.

O plano-convexo coletado em Araras (na Bacia do Piracicaba/Capivari/Jundiá) também foi elaborado em silexito mas difere dos demais na tecnologia ao ser obtido por redução bifacial onde a face interna plana foi obtida através de formatações, não como uma característica própria do suporte.

As pontas coletadas na área de Piracicaba mostram um uso praticamente exclusivo do silexito, com exceção de uma única ponta em quartzo. Tecnicamente, foram obtidas retiradas paralelas ou convergentes pelo uso de pressão, apresentam corpos triangulares, contudo existe uma grande frequência de pontas com corpo alongado. Somente uma ponta é similar à Indústria Rioclarense. Até o momento se sugere tratar de um grupo distinto em termos formais, mas é necessário ampliar a amostra.

De um modo geral, as pontas das Bacias do Tietê/Sorocaba e de Piracicaba/Capivari/Jundiá podem apresentar pontas associadas à Indústria Rioclarense mas só poderão ser efetivamente vinculadas se esta incluir as pontas serrilhadas que aparecem de modo expressivo quando contabilizadas como um todo. Dessa forma, essas peças mostrariam uma variabilidade interna que poderia representar *facies* regionais da Indústria Rioclarense, caso se prove o contrário, devem ser entendidas como manifestações distintas. Tom Miller já havia mencionado a existência dessas pontas para a Bacia de Rio Claro e esta pesquisa confirma a ocorrência em outros sítios. A Figura 13.2.16.1 ilustra pontas semelhantes de outros municípios mostrando sua diversidade morfológica principalmente no pedúnculo, uma vez que tecnologicamente são iguais: feitas bifacialmente com o uso de pressão a partir de retiradas paralelas que podem formar ou não uma nervura central na porção do corpo com seção transversal romboide ou

biconvexa. A dispersão dessas pontas serrilhadas com corpo alongado pode ainda ter se dado para Laranjal Paulista e Cerquilha (conforme observado em relatórios de contrato).



Figura 13.2.16. 1: Pontas com corpo alongado serrilhado coletadas nas Bacias do rio Piracicaba/Capivari/Jundiá e Tietê/Batalha, a foto identifica o Município de origem das peças. A ponta de Laranjal Paulista pertence à coleção Plínio Ayrosa (MAE/USP).

A coleção Plínio Ayrosa mostra ainda duas pontas não típicas para São Paulo, uma encontrada na Represa Guarapiranga, na capital, e outra no Município de Piracicaba, além de uma pré-forma abandonada em Rio Claro (Figura 13.2.16.2). A primeira, apresenta o corpo triangular com aletas côncavas, bordas e base de pedúnculo do tipo reta, pouco comum para a área. A ponta de Piracicaba pode ser considerada única para o estado, pelo menos até o momento, uma vez que a morfologia não é nada característica das pontas do sudeste (deve ser considerada com cautela). A pré-forma coletada em Rio Claro provavelmente foi abandonada pela perda do plano de percussão na porção do ápice uma vez que ele é pouco anguloso. Esta peça única sugere que a confecção do artefato poderia terminar no ápice, uma vez que todas as outras porções estão finalizadas e exibem simetria, podendo ser considerada como típica Rioclarense.



Figura 13.2.16. 2: Pontas da coleção Plínio Ayrosa acondicionadas no MAE/USP.

### 13.3. Artefatos Analisados da Bacia do rio Paranapanema

#### 13.3.1. Sítio Estrela do Norte 1

Localizado em Sandovalina, o sítio foi identificado a partir de trabalhos de prospecção conduzidos na área de implantação da “Linha de Transmissão 440kV Assis-Sumaré/SP”. De acordo com o Relatório Final (DOCUMENTO 2002), foram escavadas 15 unidades de 1x1 m com profundidade máxima de 1,20 m. A estratigrafia apresentou material desde a superfície até o nível 3 e depois “existe um pacote estéril entre esta camada arqueológica até o nível 6, onde reaparece o material lítico que se estende daí até o nível 11”, sugerindo dois momentos distintos de ocupação em que “o mais profundo parece claramente associado a padrões tecnológicos característicos de caçadores-coletores planálticos<sup>75</sup> (...) o mais recente, caracterizado por uma indústria bastante expedita, pode inclusive estar relacionado a uma ocupação de grupos ceramistas” (DOCUMENTO 2002:64-67).

No nível 8, na sondagem 4B foi coletada uma amostra de carvão que resultou na datação de  $7.920 \pm 75$  cal AP (informação pessoal Dra. Erika Marion Robrahn-González).

No total, foram recuperadas 107 peças que é “relativamente pouco tendo em vista a área escavada, sugerindo que se trata de uma área ocupada de maneira não muito intensiva” caracterizada como “típicas de uma atividade expediente” com a obtenção de seixos de cascalheira em silexito, ágata e arenito silicificado (DOCUMENTO 2002:65). Os autores apresentam artefatos do tipo lasca retocada e seixo lascado (*chopper*), ilustrados na Figura 13.3.1.1 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e não localizados na coleção acondicionada na Fundação Cultural de Jacarehy.

---

<sup>75</sup> Se referindo à Tradição Itaparica.

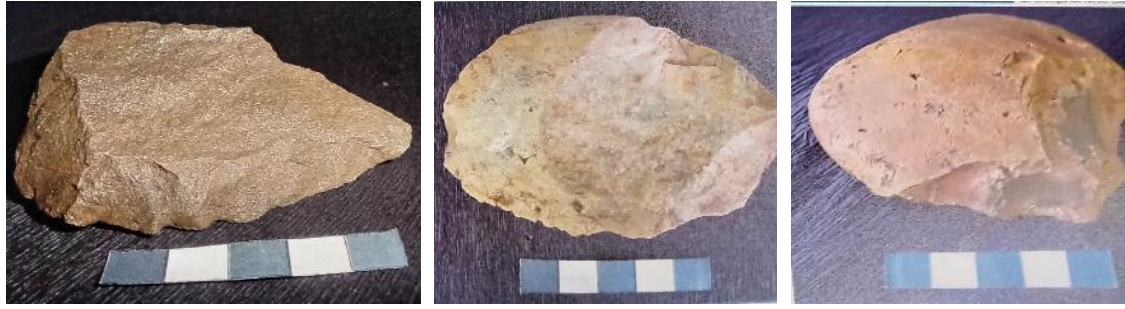


Figura 13.3.1. 1: Artefatos coletados no Sítio Estrela do Norte 1 citados no relatório da Documento (2002:67) não encontrados na coleção. Fotos obtidas a partir da consulta ao relatório acondicionado no acervo do IPHAN-SP.

Após a triagem do material, foram selecionados dois artefatos que segundo Documento (2002:67) “apontam para a produção de artefatos retocados com mais apuro, indicando que seus fabricantes parecem portar uma tecnologia mais sofisticada do que o conjunto da coleção sugere à primeira vista”. A observação da coleção não permitiu confirmar tal refinamento uma vez que os artefatos são compostos por lascas que possivelmente podem ter sido utilizadas sem qualquer modificação. Ambas as peças compreendem lascas corticais que foram utilizadas como suportes, a peça EN4-4 foi retocada e a EN4-37 teve os bordos formatados, não apresenta retoques. A Tabela 13.3.1.1 apresenta os resultados das análises (Figura 13.3.1.2).



Figura 13.3.1. 2: Lascas retocadas pertencentes ao sítio Estrela do Norte 1. Porção proximal voltada para baixo.

Tabela 13.3.1. 1: Atributos Genéricos e Tecnológicos das lascas do sítio Estrela do Norte 1.

<b>Atributo</b>	<b>EN4-4</b>	<b>EN4-37</b>
Rótulo	Lasca retocada	Lasca utilizada
Suporte	Lasca	Lasca
Matéria-prima	Silexito	Silexito
Comprimento total	85	54
Largura total	53	36
Espessura total	17	24
Índice C/L	1,6	1,5
Peso	98,5	54,5
Talão	Fraturado	Não se aplica
Bulbo	Não se aplica	Saliente
Localização lateral do retoque	Direita/Esquerda	Ausente
Localização axial do retoque	Proximal/meso-distal/Distal	Ausente
Posição	Retilíneo/convexo	Ausente
Forma	Direto	Ausente
Extensão	Curto	Ausente
Morfologia	Escalonado	Ausente
Dimensão	55/30/40	Ausente
Ângulo	72,6	Ausente

De acordo com o relatório consultado, o sítio apresentaria dois momentos distintos de ocupação em que as peças mais acima representariam uma “indústria expedita” possivelmente com referência à artefatos de confecção mais simples, uma vez que entendem que os níveis inferiores seriam “caçadores-coletores planálticos”. As peças ilustradas foram encontradas nestes níveis mais profundos e não permitem nenhuma associação com grupos Itaparica, assim como as peças não encontradas na coleção.

### **13.3.2. Timburi (22K 642789/7433243)**

O plano-convexo foi coletado por Astolfo Araujo, no Município de Timburi, e a peça está no LEVOC-MAE/USP (Figura 13.3.2.1). Elaborada em lasca de arenito silicificado, apresenta modificações também na porção proximal. Apesar de ter sido coletada em superfície, nota-se possíveis desgastes de uso nas laterais direita e esquerda, que não aparecem no ápice ou na base. A Tabela 13.3.2.1 apresenta o resultado da análise.



Tabela 13.3.2. 1: Atributos Genéricos, Tecnológicos e Morfológico do plano-convexo coletado em Timburi.

<b>Atributo</b>	<b>OAQ 274/324</b>
Rótulo	Inteiro
Suporte	Lasca
Matéria-prima	Arenito silicificado
Comprimento máximo	89
Largura máxima	52
Espessura máxima	19
C/L	1,7
C/E	4,7
L/E	2,7
Peso	103,4
Talão	Não se aplica
Bulbo	Difuso
Organização dos negativos de formatação	Seletivos
Formatação da face interna	Sim
Localização lateral do retoque	-
Localização axial do retoque	Proximal/distal
Posição	Direto
Forma	Convexo
Extensão	Curto/longo
Morfologia	Paralelo
Gume lateral	Direito/Esquerdo
Gume axial	Bordo
Média dos Ângulos	66,5
Forma do ápice	Arredondado aberto
Forma da base	Arredondado aberto
Seção transversal	Semicircular

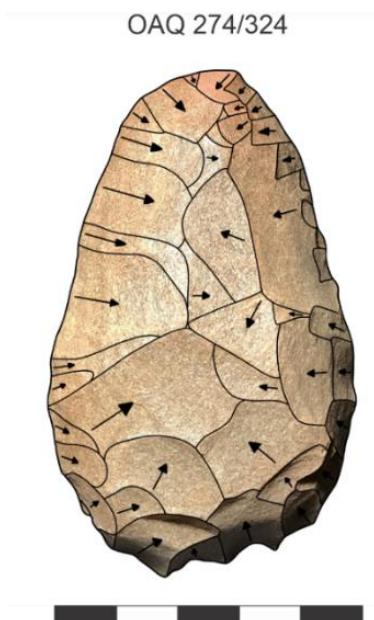


Figura 13.3.2. 1: Plano-convexo com formato “ovalado” feito em arenito silicificado coletado em superfície no Município de Timburi. As setas indicam a organização dos negativos de formatação.

### 13.3.3. Projeto Mina Limeira

O Município de Ribeirão Grande, na porção sul do estado de São Paulo, foi trabalhado pela Empresa Documento (2005) no âmbito do Projeto de Ampliação da Mina Limeira que consiste em uma área de expansão de lavra de calcário da Companhia de Cimento Ribeirão Grande. Essa área mostrou-se altamente importante do ponto de vista arqueológico pois foram identificados 51 sítios que se distribuem entre históricos e pré-históricos. A partir da consulta ao acervo, foram selecionados materiais pertencentes aos sítios Barro Branco 1, Barro Branco 10, Barro Branco 14, Barro Branco 15, Barro Branco 22, Leiteria 2 e uma ponta doada pertencente ao Bairro Capoeira. Existem duas áreas pilotos, Barro Branco e Leiteria, cada uma com 1km<sup>2</sup> (Mendes 2007). A apresentação dos dados considerou os materiais de forma única, uma vez que estão localizados em área próxima.

No total foram analisados 32 artefatos, que se dividem entre pontas inteiras e fragmentadas, como mostra a Tabela 13.3.3.1. A maioria dos artefatos foi confeccionado em quartzo leitoso seguido pelo sílexito (Tabela 13.3.3.2). As Figuras 13.3.3.1 e 13.3.3.2 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** ilustram todos os artefatos, por identificação de sítio.

Tabela 13.3.3. 1: Identificação do material analisado do Projeto Mina Limeira.

<b>Rótulo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Ponta inteira	19	59,4
Ponta fragmentada	12	37,5
Fragmento de ponta	1	3,1
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Tabela 13.3.3. 2: Identificação da matéria-prima dos artefatos do Projeto Mina Limeira.

<b>Matéria-prima</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sílexito	11	34,4
Quartzo hialino	4	12,5
Quartzo leitoso	16	50
Quartzito	1	3,1
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Dentre todas as peças é possível inferir o suporte somente em sete em que possivelmente as pontas foram elaboradas sobre lasca em todas as matérias-primas, menos no quartzito (Tabela 13.3.3.3).

Tabela 13.3.3. 3: Identificação do suporte das pontas do Projeto Mina Limeira.

Suporte	N	%
Lasca	7	21,9
Indefinido	25	78,1
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

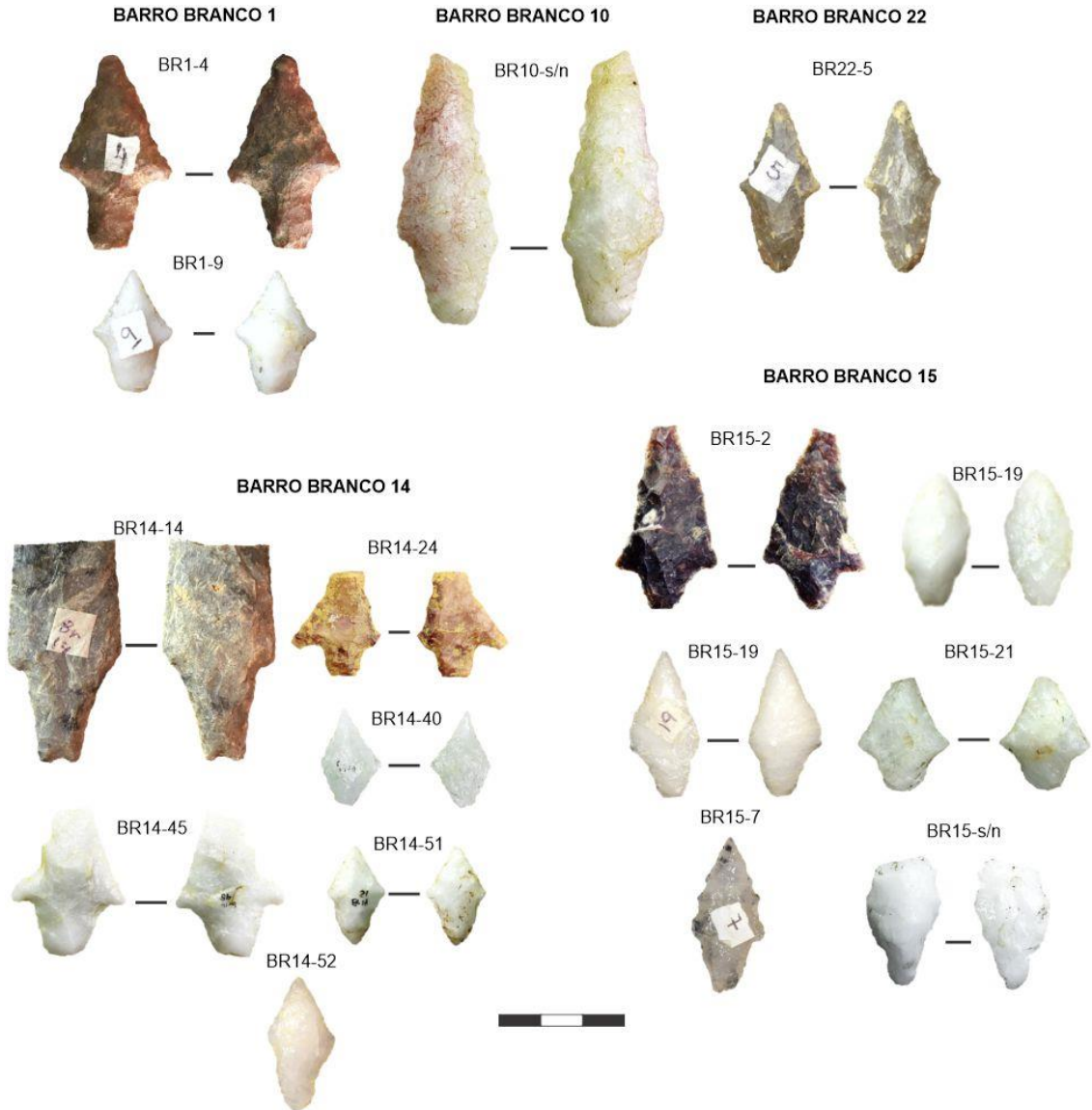


Figura 13.3.3. 1: Pontas e fragmentos da Área do Projeto Piloto Barro Branco.

## LEITERIA 2

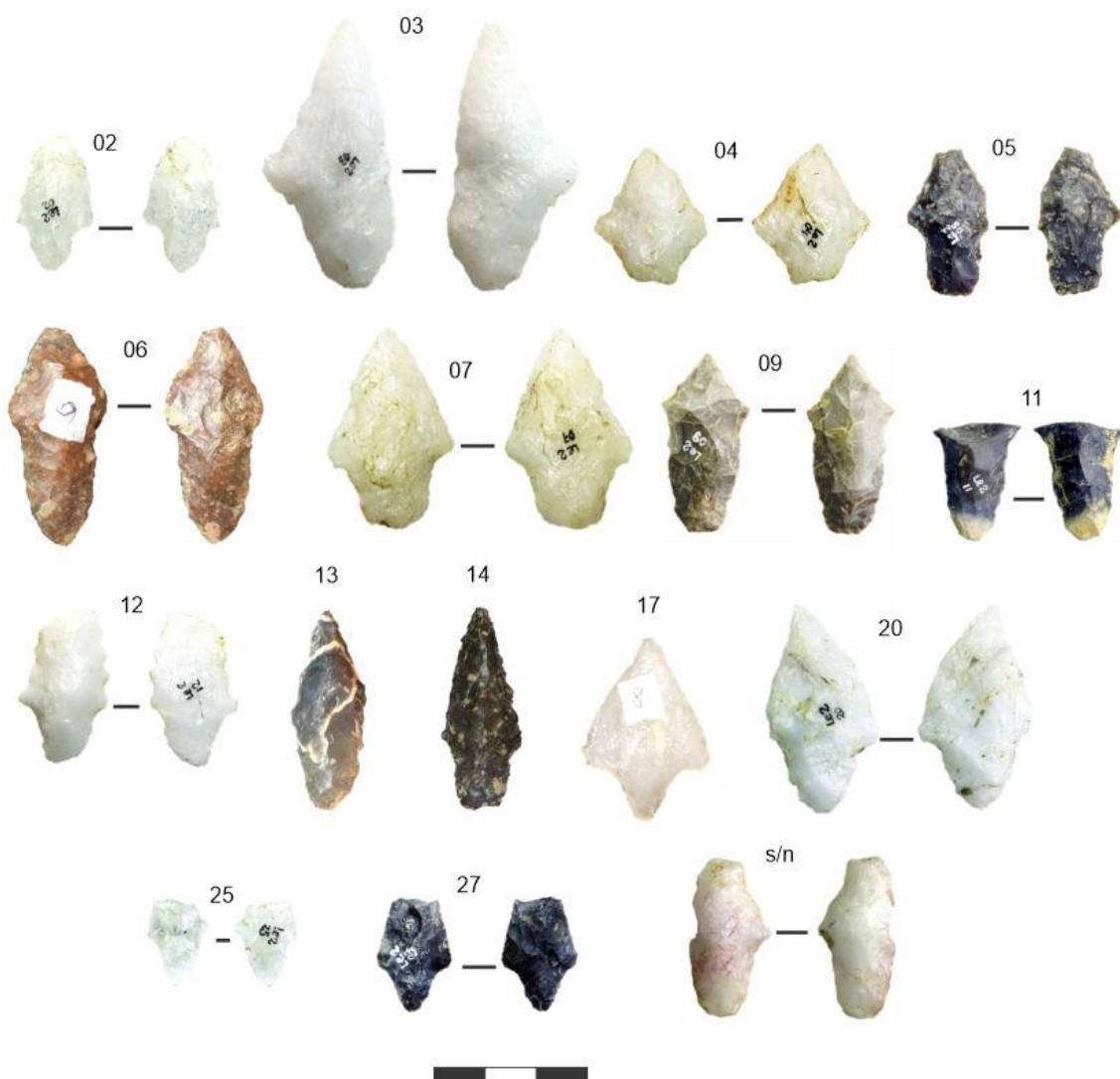


Figura 13.3.3. 2: Pontas e fragmentos da Área do Projeto Piloto Leiteria.

As pontas foram feitas em diversas matérias-primas, e tal fator deve ser investigado a fim de se entender se isso poderia resultar nas diferenças entre tamanho. As peças são relativamente pequenas, com no mínimo 22 mm até 61 mm de comprimento. Algumas possuem o comprimento do corpo muito reduzido (por exemplo 12 mm), consequência do reavivamento. As medidas de espessura são muito próximas quando comparadas. O serrilhado é pouco expressivo (Tabela 13.3.3.4).

Tabela 13.3.3. 4: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo “N” indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo.

<b>Atributos Métricos</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Peso (g)	19	1,2	9,2	4,2	2,2
Comprimento Máximo (AB)	19	22	61	35,4	9,1
Largura Máxima	19	14	27	18,8	3,9
Espessura Máxima	19	5	9	6,9	1,2
Índice L/E	19	2	3,8	2,8	0,5
Comprimento do Corpo (AC)	19	12	48	20,6	8,9
Comprimento do Pedúnculo (BC)	19	7	24	23,9	5
Comprimento médio dos Gumes (EA/DA)	19	12	47	22,7	8
Largura da Base do Pedúnculo (FG)	19	3	11	6,2	2
Largura Pescoço (HI)	19	9	19	12,6	2,6
Espessura Metade do Corpo	19	3	9	5,7	1,4
Espessura Metade do Pedúnculo	19	3	7	5,1	1,1
Espessura do Pescoço (C)	19	5	9	6,8	1,3
Ângulo médio dos Gumes (graus)	19	46,5	70,5	57,3	7,5
Serrilhado	2	2	5	3,2	1,2

O resultado da observação tecnológica indica que a maioria das pontas foram elaboradas a partir de retiradas do tipo convergentes e paralelas. Somente a peça BB14-24 possui organização do tipo restrito aos bordos (Tabela 13.3.3.5). Predominantemente as retiradas são feitas pelo uso de pressão (Tabela 13.3.3.6).

Tabela 13.3.3. 5: Organização dos negativos de retirada das pontas do Projeto Mina Limeira.

<b>Organização corpo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Organização pedúnculo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N. mais Frequente</b>
Convergentes	19	61,3	Convergentes	17	54,8	36		
Paralelo	11	35,5	Paralelos	13	41,9	24		
Seletivos	0	0	Seletivos	0	0	0		
Restritos aos bordos	1	3,2	Restritos aos bordos	1	3,3	2		
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100</b>	<b>-</b>		

Tabela 13.3.3. 6: Estatística descritiva da técnica de redução das pontas do Projeto Mina Limeira.

<b>Variável</b>	<b>N</b>
Percussão	4
Pressão + Percussão	8
Pressão	18
Ausente	1
<b>Total</b>	<b>31</b>

O retoque está presente nas peças BB1-4, BB14-14, BB14-24 e BB15-19 (Tabela 13.3.3.7).

Tabela 13.3.3. 7: Identificação do retoque nas pontas do Projeto Mina Limeira.

<b>Atributo</b>	<b>Corpo</b>		<b>Pedúnculo</b>	
	<b>Variável</b>	<b>N</b>	<b>Variável</b>	<b>N</b>
<b>Posição</b>	Bifacial	4	Bifacial	1
<b>Técnica</b>	Percussão	0	Percussão	0
	Pressão	4	Pressão	1
<b>Morfologia</b>	Paralelo	2	Sub-paralelo	1
	Sub-paralelo	2	-	-

A observação da forma mostra que a maioria possui corpo triangular com bordas retas, incluindo aquelas que foram reavivadas. As aletas são do tipo oblíqua obtusa, mas existe um número considerável de formas retas. A base do pedúnculo tende a ser reta ou convexa, destaca-se a peça BR14-14 que apresenta uma forma bifurcada, única na coleção (Tabela 13.3.3.8).

Tabela 13.3.3. 8: Estatística descritiva morfológicas das pontas e fragmentos do Projeto Mina Limeira.

<b>Atributo</b>	<b>Variável</b>	<b>N</b>
Corpo	Triangular	23
	Alongado	2
	Lanceolado	2
	Assimétrico	2
Bordas do Corpo	Reta	19
	Côncava	4
	Convexa	4
	Assimétrica	3
Aletas	Oblíqua obtusa	17
	Reta	10
	Côncava	2
	Assimétrica	1
Base do Pedúnculo	Reta	16
	Em “V”	1
	Convexo	12
	Bifurcada	1
Bordas do Pedúnculo	Reta	9
	Divergente	21
Seção Transversal	Biconvexa	15
	Biplana	8
	Plano-convexa	7
Seção Longitudinal	Biconvexa	16
	Biplana	6
	Plano-convexa	8

#### 13.3.4. São Domingos 1

O sítio São Domingos 1 localiza-se em Sandovalina, cerca de 75 m do ribeirão Ribeirãozinho (DOCUMENTO 2002:81). O resultado das prospecções e das 12 sondagens (1x1 m) totalizam a coleta de 15 peças que sugerem “um uso bastante imediato e circunstancial” sendo uma coleção que reflete uma “indústria expedita”, podendo se tratar de “um sítio de atividades bastante discretas, um acampamento ocasional” (DOCUMENTO 2002:82-83). Apesar de possuir poucos artefatos elaborados, o sítio foi selecionado devido sua data de ocupação que ocorreu entre 7.930 e 7.650 AP (DOCUMENTO 2002). As conclusões do relatório (Documento 2002) apontam que a:

*“análise da indústria lítica revelou semelhanças tecnológicas entre o material encontrado na superfície e nos primeiros níveis (nível 4) com aquele identificado nas camadas mais profundas (níveis 6, 7 e 8). Por outro lado, estratigraficamente existe uma grande lacuna entre estas duas camadas, o que sugere a existência de dois momentos de ocupação humana deste sítio”*

Documento (2002:81)

De acordo com os materiais consultados na Fundação Cultural de Jacarehy, não é seguro afirmar que sítio o São Domingos 1 é de fato um local de interesse arqueológico. Das peças consultadas foi identificado que 10 compreendem coletas de superfície e somente quatro estavam em profundidade, algumas não possuem lascamento antrópico. Com este total de artefatos, parece ser precipitado estabelecer uma relação de continuidade tecnológica entre camadas estratigráficas.

### **13.3.5. Síntese das Análises dos Artefatos da Bacia do rio Paranapanema**

As coleções analisadas somam poucas peças com exceção da área de Ribeirão Grande, onde as pontas são na maioria feitas em quartzo leitoso e não o sílexito, como é mais comum. Tecnicamente, a maior parte das pontas foram feitas pelo método bifacial com uso de pressão e com retiradas convergentes e paralelas. A forma é o atributo que mais varia, mas de um modo geral tendem a ter o corpo triangular, com bordas retas, aletas oblíquas obtusas, as bordas do pedúnculo na maioria divergentes (mas grande parte também é do tipo reta) e as bases são retas (outra característica menos comum) seguida pelas convexas. Destaca-se a ponta BR14-14 com base bifurcada. A maioria das pontas podem ser consideradas pequenas, pois atingem no máximo 46 mm com uma exceção de uma peça, que possui 69 mm. Essa área é diferente do centro do Estado e a coleção não se deve ser classificada como típica Indústria Rioclarense, inclusive pelo fato de não ter sido encontrado nenhum artefato plano-convexo, que faz parte da descrição desse conceito.

Na divisa com o Mato Grosso do Sul, no Município de Sandovalina foram selecionados o sítio Estrela do Norte 1, que não possui artefatos formais, somente duas lascas utilizadas e os demais artefatos não foram encontrados na coleção.

O plano-convexo coletado em Timburi, no médio Paranapanema, foi elaborado em lasca de arenito silicificado e não apresenta formato alongado, sendo produzido

possivelmente em uma lasca do tipo larga, mostrando-se diferente em sua morfologia com laterais convexas. Esta peça, somada à outras poucas, sugere que os plano-convexos paulistas, não necessariamente possuem uma característica alongada.

#### **13.4. Artefatos analisados da Bacia do rio Ribeira de Iguape**

##### **13.4.1. Sítio Cachoeira do França I**

O sítio Cachoeira do França I foi identificado por Zanettini (2011) no Município de Juquitiba. O sítio foi revisitado no âmbito dos Projetos FAPESP nº 2017/20340-1 e nº 2019/18664-9. Durante a visita nenhum material foi identificado em superfície. A partir de conversas com moradores locais, foi identificada uma coleção particular ilustrada na Figura 13.4.1.1. A coleção é composta por dezenas de lascas e pontas bifaciais (e pré-formas) elaboradas em sílexito, quartzo hialino e arenito silicificado, respectivamente nesta ordem.

A maioria das pontas são pedunculadas e somente uma é do tipo apedunculado. A observação do suporte mostrou que algumas foram elaboradas sobre lasca, uma vez que exibem uma face interna plana. A análise preliminar, feita no dia da visita, sugere que a organização dos negativos varia entre convergentes e paralelos. A presença de serrilhado é muito baixa, encontrada em uma parte do ápice de uma peça e em um fragmento. De uma maneira generalizada, as pontas possuem corpo triangular, com bordas retas, aletas retas ou oblíquas obtusas, e pedúnculos com bordas retas ou divergentes, com bases convexas.





Figura 13.4.1. 1: Pontas pertencentes ao acervo particular do morador local. A segunda ponta inteira apresenta uma modificação extrema na porção apical, uma configuração pouco comum.

### 13.4.2. Coleção Plínio Ayrosa

A coleção Plínio Ayrosa (MAE/USP) possui alguns exemplares coletados em superfície no município de Itaoca no Sambaqui do Coati. Morfologicamente, as peças não apresentam nenhuma similaridade. A X431 (segundo artefato na Figura 13.4.2.2 feito em quartzito) possui corpo totalmente assimétrico, enquanto que as demais são mais regulares. A peça X475 (última da figura) tem o ápice fragmentado e é muito similar com aquelas características da Indústria Rioclarense que aparecem na porção central, podendo se tratar de um possível aquisição entre grupos distintos.



Figura 13.4.2. 1: Pontas coletadas no Sambaqui do Coati em Itaoca, acervo MAE/USP.

## 13.5. Artefatos analisados da Bacia do rio Paraíba do Sul

### 13.5.1. Sítio Carcará

O sítio Carcará foi detectado durante trabalhos de prospecção na área de implantação do loteamento urbano no Município de São José dos Campos. Localizado em topo de uma colina, dista 600 m de outro sítio lítico chamado Pica-Pau Amarelo. Em sua coleção estão presentes artefatos cerâmicos encontrados a até 20 cm onde, a partir de então, aparecem duas camadas com material lítico, uma entre 20 - 40 cm e outra entre 50 - 110 cm. Nesse pacote mais profundo, foram encontradas as pontas bifaciais e pré-formas, acondicionadas no Museu Estrada de Ferro Sorocabana.

A coleção é composta por “3.250 peças e 53 artefatos identificados como pontas de projétil em diferentes estágios de confecção” (A LASCA 2016:228). O sítio tem três datações sendo a mais recuada em  $8870 \pm 50$  AP (Beta-303991), tal resultado, somado ao material lítico, fez com que o sítio fosse associado “ao contexto de ocupação da Tradição Umbu” (A LASCA 2016:228). As outras duas datas de  $760 \pm 30$  AP e  $810 \pm 30$  AP, foram obtidas nas estruturas 1 e 2, associadas às ocupações de grupos da Tradição Itararé-Taquara. Na estrutura 1, cerca de 20-30 cm de profundidade, foi encontrada uma ponta entendida como sendo “um artefato recolhido pelos ceramistas quando da reocupação do sítio” (A LASCA 2016:229).

Ao todo foram analisados 45 artefatos entre pré-formas, pontas e outros denominados como artefato pedunculado, uma vez que este é o único atributo preservado já que as modificações foram no corpo (Tabela 13.5.1.1 e Figuras 13.5.1.1 e 13.5.1.2). As pontas do sítio Carcará foram feitas em sete tipos diferentes de matéria-prima, sendo a

mais frequente o quartzo hialino, seguido pelo silexito e pela rocha metamórfica (Tabela 13.5.1.2). O córtex está presente somente em cinco peças das quais quatro são de silexito e apresentam uma superfície polida pela ação da água, e a única por intemperismo é a M3857, em rocha metamórfica.

Tabela 13.5.1. 1: Quantificação dos artefatos analisados do sítio Carcará.

<b>Rótulo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Ponta inteira	19	42,2
Ponta fragmentada	15	33,3
Pré-forma inteira	7	15,6
Pré-forma fragmentada	2	4,4
Artefato pedunculado	2	4,4
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Tabela 13.5.1. 2: Identificação da matéria-prima dos artefatos do sítio Carcará.

<b>Matéria-prima</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Silexito	10	22,2
Quartzo hialino	15	33,3
Quartzo leitoso	5	11,1
Quartzito	1	2,2
Rocha metamórfica	11	24,4
Ágata	2	4,4
Basalto	1	2,2
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

PONTAS INTEIRAS

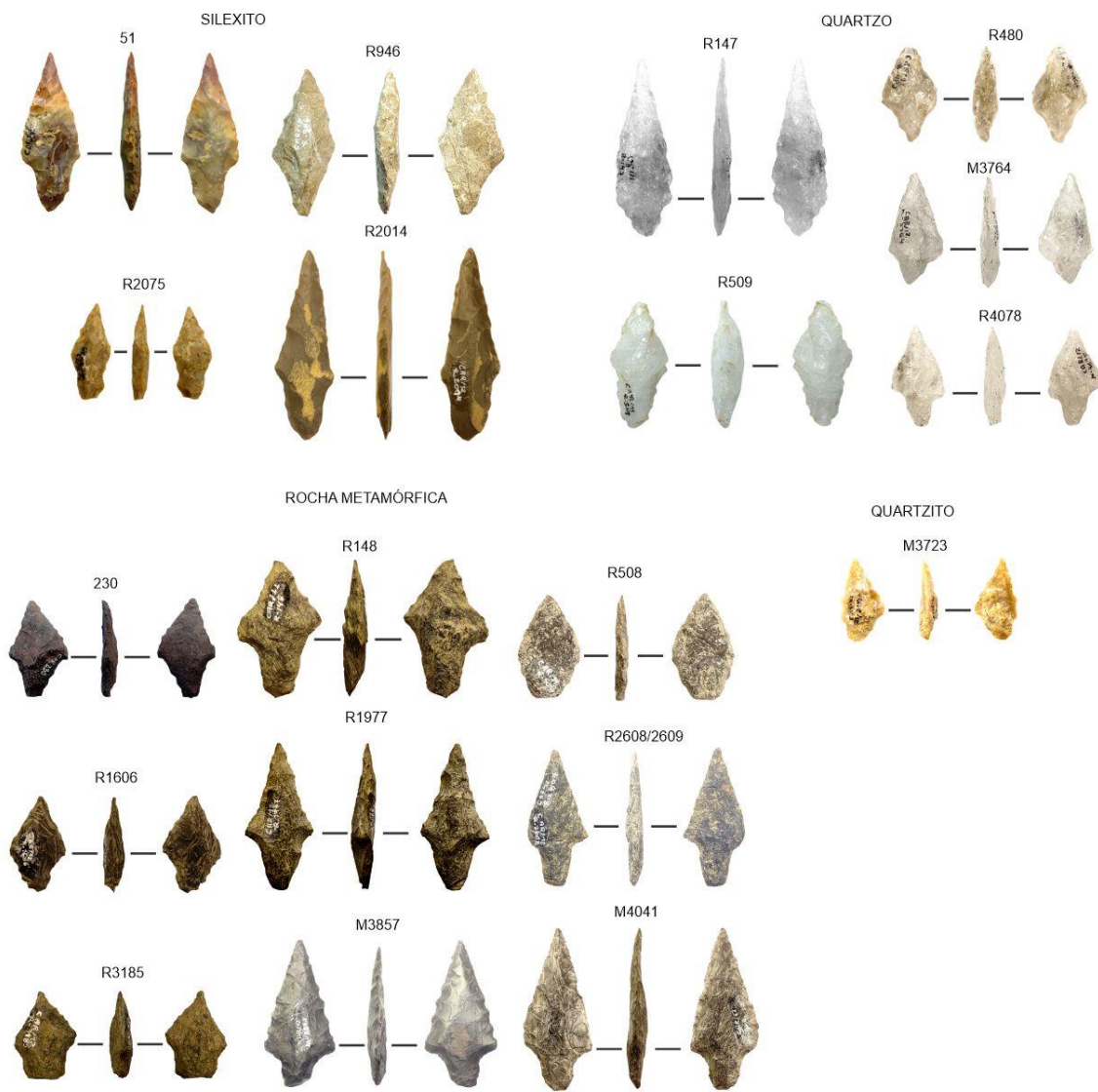


Figura 13.5.1. 1: Pontas inteiras do sítio Carcará, separadas por matéria-prima.

PONTAS FRAGMENTADAS



Figura 13.5.1. 2: Pontas Fragmentadas do sítio Carcará, quebras no ápice, corpo ou pedúnculo que podem ter ocorrido no processo de manufatura, uso ou pós-deposicional.

A observação do suporte inicial mostra que as pontas foram, na maioria, confeccionadas sobre lasca (independente da matéria-prima), sendo somente duas em plaquetas de silexito (Tabela 13.5.1.3 e Figura 13.5.1.3).

Tabela 13.5.1. 3: Identificação do suporte dos artefatos do sítio Carcará.

Suporte	N	%
Plaqueta	2	4,4
Lasca	14	31,1
Indefinido	29	64,4
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

### SUPORTES E PRÉ-FORMAS

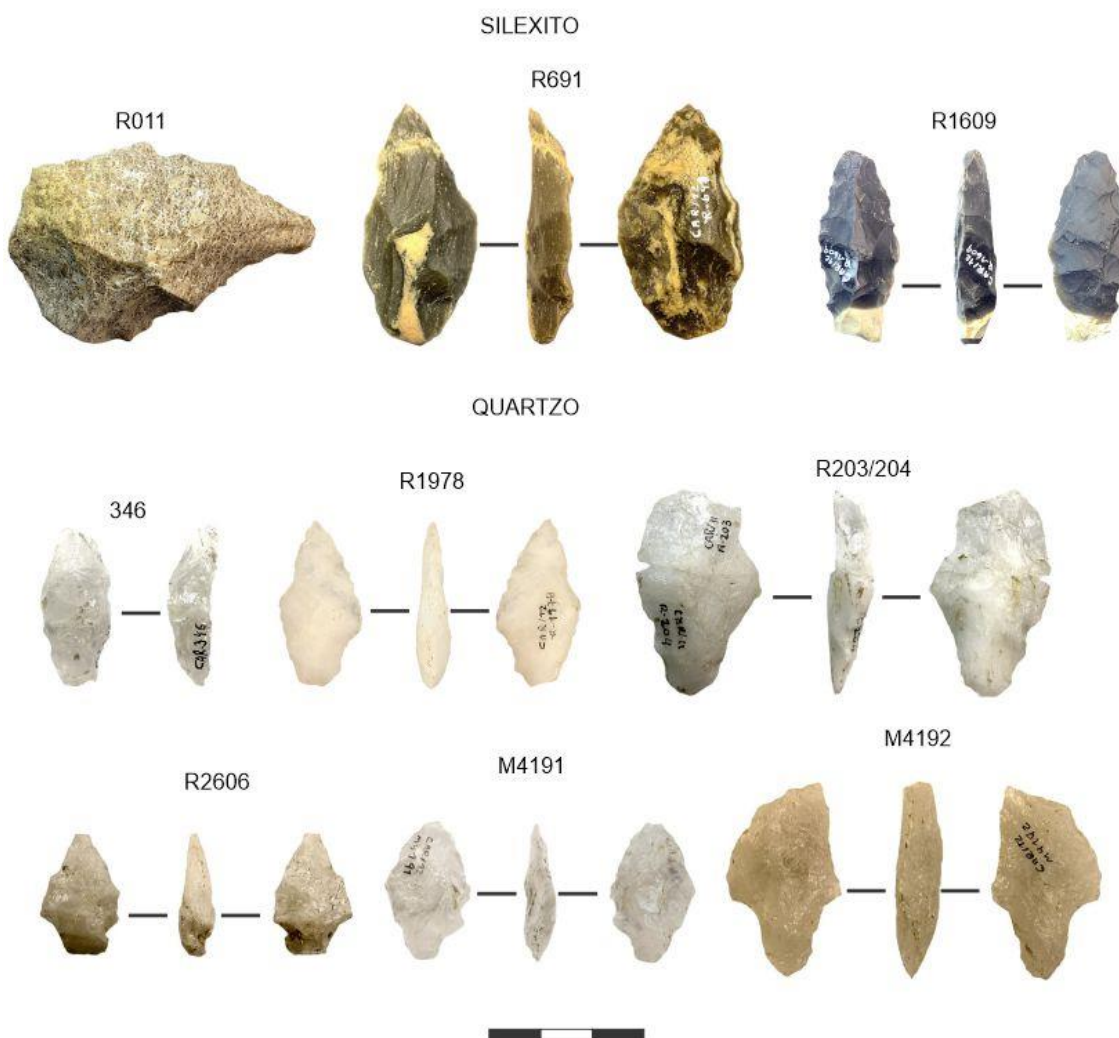


Figura 13.5.1. 3: Suportes e pré-formas das pontas do sítio Carcará. As peças 346, R011, R691, R4191 e R4192 são em lasca.

As medidas consideraram somente as pontas inteiras e fragmentos que respondem aos atributos específicos. As pontas podem possuir um comprimento total muito pequeno tendo no máximo 56 mm. Mesmo havendo uma variação nas dimensões, o índice de C/L é muito similar, assim como as espessuras tomadas em porções específicas. Nota-se que não há nenhuma ponta com bordos serrilhados (Tabela 13.5.1.4).

Tabela 13.5.1. 4: Estatística descritiva dos atributos métricos das pontas, pontas fragmentadas e fragmentos de pontas. O campo “N” indica a quantidade de artefatos que permitiu a observação do atributo.

<b>Atributos Métricos</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Peso (g)	19	1,3	5	3,2	1,2
Comprimento Máximo (AB)	25	25	56	35,6	9
Largura Máxima	29	12	23	18	2,4
Espessura Máxima	29	4	10	6,4	1,4
Índice L/E	29	1,8	4,5	2,9	0,6
Comprimento do Corpo (AC)	23	14	44	34,3	8,3
Comprimento do Pedúnculo (BC)	23	5	18	10,2	3,8
Comprimento médio dos Gumes (EA/DA)	19	16,5	43	25,5	8,0
Largura da Base do Pedúnculo (FG)	23	3	13	31,2	2,3
Largura Pescoço (HI)	23	7	15	52,3	2,2
Espessura Metade do Corpo	29	3	10	5,4	1,6
Espessura Metade do Pedúnculo	23	3	8	4,6	1,4
Espessura do Pescoço (C)	23	4	9	5,9	1,3
Ângulo médio dos Gumes (graus)	29	51	83,5	13,8	9,2
Serrilhado	-	-	-	-	-

A organização dos negativos de retirada foi identificada nas pontas inteiras e nos fragmentos, quando possível. A organização dos negativos predominante é do tipo paralelo, seguida por convergentes, não necessariamente a mesma organização se repete no corpo e no pedúnculo (Tabela 13.5.1.5). A técnica predominante indica uso de pressão (Tabela 13.5.1.6).

Tabela 13.5.1. 5: Organização dos negativos de retirada das peças do sítio Carcará.

<b>Organização corpo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Organização pedúnculo</b>	<b>no</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N. mais Frequente</b>
Convergentes	10	29,4	29,4	Convergentes	8	23,5	23,5	18
Paralelo	15	44,1	44,1	Paralelos	17	50	50	32
Seletivos	2	5,9	5,9	Seletivos	2	5,9	5,9	4
Restritos aos bordos	2	5,9	5,9	Restritos aos bordos	2	5,9	5,9	4
Indefinido	5	14,7	14,7	Indefinido	5	14,7	14,7	10
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

Tabela 13.5.1. 6: Estatística descritiva da técnica de redução das peças do sítio Carcará.

<b>Variável</b>	<b>N</b>
Percussão	1
Pressão + Percussão	2
Pressão	31
<b>Total</b>	<b>34</b>

De todas as peças, os retoques aparecem nas pontas 230 e R508, identificados na Tabela 13.5.1.7.

Tabela 13.5.1. 7: Identificação do retoque nas pontas do sítio Carcará.

Atributo	Corpo		Pedúnculo	
	Variável	N	Variável	N
Posição	Bifacial	2	Bifacial	2
Técnica	Percussão	1	Percussão	1
	Pressão	1	Pressão	1
Morfologia	Escama	2	Escama	2

Considerando que a forma também foi observada nos fragmentos. A Tabela 13.5.1.8 mostra o resultado em que se nota que a maioria tem o formato triangular, com bordas retas, aletas do tipo oblíqua obtusa, bordas do pedúnculo do tipo divergente ou base reta. A seção transversal e longitudinal tende a ser do tipo biconvexa.

Tabela 13.5.1. 8: Estatística descritiva morfológicas da pontas e fragmentos do sítio Carcará.

Atributo	Variável	N
Corpo	Triangular	28
	Alongado	2
Bordas do Corpo	Reta	15
	Côncava	8
	Convexa	4
	Assimétrica	2
Aletas	Oblíqua obtusa	33
Base do Pedúnculo	Reta	16
	Reta oblíqua	3
	Convexo	4
	Convexo acentuado	4
Bordas do Pedúnculo	Reta	11
	Divergente	17
	Assimétrica	3
Seção Transversal	Biconvexa	17
	Biplana	5
	Plano-convexa	11
	Romboide	1
Seção Longitudinal	Biconvexa	19
	Biplana	7
	Plano-convexa	8

Dentre as peças, destaca-se o que se denominou nesta tese como *artefato pedunculado* identificado nos artefatos CAR-17 e R-592 (Figura 13.5.1.4). Não é possível inferir se a modificação foi decorrente do aproveitamento de uma ponta quebrada (seja pelo uso ou durante o processo de manufatura). Ambas a peças compartilham o fato de terem em sua porção central um possível gume formado por retiradas bifaciais que não seria obtido naturalmente durante um impacto. São peças únicas nesta coleção e nos demais sítios analisados e, por isso, torna-se necessário atenção a artefatos semelhantes em análises futuras. A Tabela 13.5.1.9 mostra os atributos analisados.



Tabela 13.5.1. 9: Atributos genéricos dos artefatos pedunculados do sítio Carcará.

Nº	Matéria-prima	C	L	E	P
CAR-17	Silexito	24	16	8	3,2
R592	Quartzo hialino	18	19	8	2,9



Figura 13.5.1. 4: Artefatos pedunculados do sítio Carcará.

### 13.5.2. Coleção Plínio Ayrosa

No Município de Roseira, cerca de 72 km de São José dos Campos (onde está o Carcará), foi coletada uma ponta muito diferente e faz parte da Coleção Plínio Ayrosa (Figura 13.1.5.5). Feita em arenito silicificado, a partir do método bifacial com o uso de pressão, somente as bordas (corpo e pedúnculo) foram modificados por retoques bifaciais com morfologia do tipo paralela, além disto, possui pedúnculo bifurcado, outro atributo pouco comum. Como a área ainda é pouco estudada é necessário aumentar a amostra para caracterizar melhor os artefatos e distintos grupos.



Figura 13.5.2. 1: Ponta bifacial coletada no município de Roseira, elaborada em arenito silicificado, muito diferente daquelas encontradas no Carcará.

#### 14. Banco de Dados Georreferenciado – BDG

Considerando que o Item 8 se valeu do BDG para a atualização do estado da arte da arqueologia do interior paulista, os resultados apresentados agora exploram as fontes de busca, quantificação dos sítios por tipo de artefato e, ao final, a investigação sobre possíveis relações entre biomas e artefatos.

Os 847 dados cadastrados estão sistematizados na Tabela 14.1 e ilustrados na Figura 14.1 que mostra a distribuição das informações por fonte de busca e empreendimento. A sistematização mostrou que a grande maioria das informações foram obtidas a partir de consultas em relatórios físicos no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (50,5%) e a segunda fonte com maior número de resultados foi a biblioteca do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (39,6%).

As pesquisas realizadas no âmbito acadêmico, que incluem os projetos que ocorreram no licenciamento ambiental em parceria com universidades, mostram um resultado extremamente expressivo, onde os projetos colaboraram com o conhecimento regional uma vez que se tratam recortes pontuais principalmente no Vale do Ribeira de Iguape, no Médio Tietê, no Médio e Baixo Paranapanema e na Bacia do rio Pardo.

Quando se considera a quantidade de informações por tipo de empreendimento, as áreas onde estão implantadas as Usinas Hidrelétricas são as obras que mais respondem positivamente para a identificação de sítios arqueológicos. Certamente este cenário está relacionado com a proximidade com cursos hídricos e, uma vez construídas, as UHE's demandam trabalhos sistemáticos e contínuos de monitoramento arqueológico que, a longo prazo, podem acarretar na identificação de novos sítios. Diferente das obras de

Linha de Transmissão que, mesmo compreendendo distâncias consideráveis, passam por áreas extremamente impactadas ou ainda locais de baixo potencial arqueológico e não demandam monitoramento.

Tabela 14. 1: Quantificação dos dados catalogados de acordo com a Instituição pesquisada e o tipo obra associada.

Base de Consulta	LT	UHE/PCH	Usina Açucareira	Acadêmico	Outros*	Total	%
CETESB	0	6	14	0	8	28	3,3
IPHAN	44	147	28	94	112	428	50,5
MAE (USP)	6	75	0	216	36	335	39,6
Outras fontes	2	1	1	35	20	59	7
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>229</b>	<b>43</b>	<b>347</b>	<b>176</b>	<b>847</b>	<b>100</b>
<b>%</b>	<b>6,1</b>	<b>27</b>	<b>5,1</b>	<b>41</b>	<b>20,8</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

\* Tratamento de Resíduos, Loteamento, Rodovia e Gasbol.

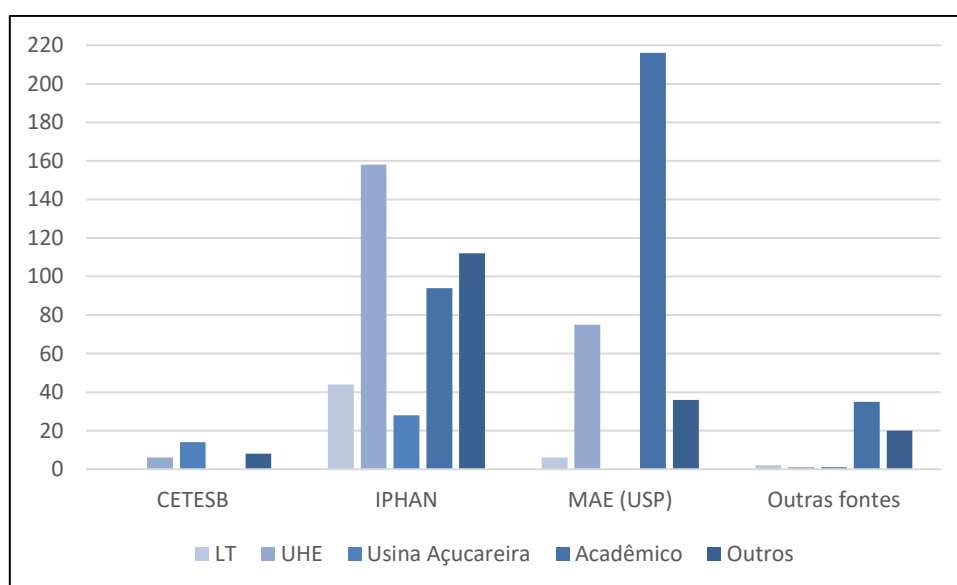


Figura 14. 1: Tipo de empreendimento por instituição consultada.

A sistematização das informações levou em consideração o tipo de artefato uma vez que o que interessa para a pesquisa é a dispersão dos diferentes instrumentos e não se estão em sítios arqueológicos, em coleções museológicas ou particulares. Os únicos resultados estritamente associados a sítios são as lascas, lascas retocadas e os seixos lascados, os demais podem igualmente representar coleções. O resultado é apresentado na Tabela 14.2 onde os vestígios estão apresentados por ordem de maior ocorrência.

Tabela 14. 2: Classes de material arqueológico por ordem de ocorrências.

Classe	Sigla	N	%
Lasca	L	529	62,5
Lasca Retocada	LR	130	15,3
Ponta	P	104	12,3
Plano-Convexo	PC	47	5,5
Ponta + Plano-Convexo	P_PC	27	3,2
Seixo Lascado	AS	10	1,2
<b>Total</b>		<b>847</b>	<b>100</b>

É importante destacar que não são todos os dados que apresentam coordenadas de georreferenciamento exato. Do total de sítios, 106 não apresentavam esta informação e, sendo assim, optou-se por inseri-los no centro do município ao qual estavam associados a fim de não se perder o dado. O mesmo foi feito com as coleções museológicas ou particulares, estas últimas somam 19 dados.

#### 14.1. Sobre a Relação entre Biomas e Sítios com Diferentes Classes de Artefatos

A fim de testar a hipótese sobre uma possível relação entre biomas e artefatos, a proposta original seria se valer dos dados paleoambientais para o Estado de São Paulo a fim de elaborar um cenário que abarcasse um contexto mais próximo das características ambientais e suas modificações ao longo do Holoceno. Esta ideia não foi possível uma vez que os dados paleoambientais ainda são fragmentários e não cobrem toda a área de pesquisa e, somado a isso, a quantidade de sítios datados se mostra incipiente para associação com o ambiente. O primeiro caso poderia ser contornado utilizando os arquivos disponibilizados *PaleoClim.org*<sup>76</sup>, uma base de dados de alta resolução sobre dados paleoclimáticos mundiais que cobre um longo período do Plioceno até o Pleistoceno e é intensamente utilizada para simulações paleoclimáticas em modelagens com Sistema de Informação Georreferenciado (SIG). Entretanto, ainda assim, não haveria como superar a limitação imposta pela baixa quantidade de sítios datados. Dessa forma, as análises a seguir desconsideraram uma possível ação do tempo no ambiente e foram utilizados os dados atuais sobre a vegetação, assumindo que as mudanças ocorridas não se configuram de modo extremo.

---

<sup>76</sup> <http://www.paleoclim.org/>

A Tabela 14.1.1 mostra como o arquivo *shapefile* “vegetação” disponibilizado no site IBGE<sup>77</sup> foi manipulado com vistas a unificar os dados de modo que atendessem o objetivo proposto. As vegetações específicas foram agrupadas em seus respectivos biomas fazendo com que o cenário se tornasse menos complexo e mais representativo. Nessa tabela é possível ainda notar que os biomas possuem uma distribuição muito irregular. A Floresta Estacional Semidecidual compreende a uma grande porção do território e foi mantida separada por ser uma área com vegetação diferente daquela que caracteriza tipicamente as áreas de floresta fechada da Mata Atlântica, como mencionado no Item 1.5. A Figura 14.1.1 é uma primeira ilustração de todos os artefatos inseridos no contexto ambiental.

Tabela 14.1. 1: Organização dos dados dos biomas a partir de vegetações características utilizadas para a discussão sobre variabilidade artefactual.

<b>Bioma</b>	<b>Vegetação</b>	<b>Km<sup>2</sup></b>
Mata Atlântica	Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e área de transição entre a Floresta Ombrófila Mista com a Floresta Estacional Semidecidual.	63.796,93
Cerrado	Vegetação delimitada como Cerrado	44.574,10
Floresta Estacional Semidecidual	Vegetação delimitada como Floresta Estacional Semidecidual	107.446,37
Ecótono Mata Atlântica e Cerrado	Compreende as vegetações que caracterizam ambos os biomas como definido acima	10.311,07
Ecótono Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual	Compreende as vegetações que caracterizam ambos os biomas como definido acima	55.981,45

<sup>77</sup> Dentre os produtos disponíveis na plataforma do IBGE é possível encontrar o arquivo *shapefile* de biomas, mas este não foi utilizado por ser demasiadamente genérico mostrando somente a Mata Atlântica e o Cerrado de uma forma muito abrangente, obscurecendo atributos relevantes para a discussão proposta.

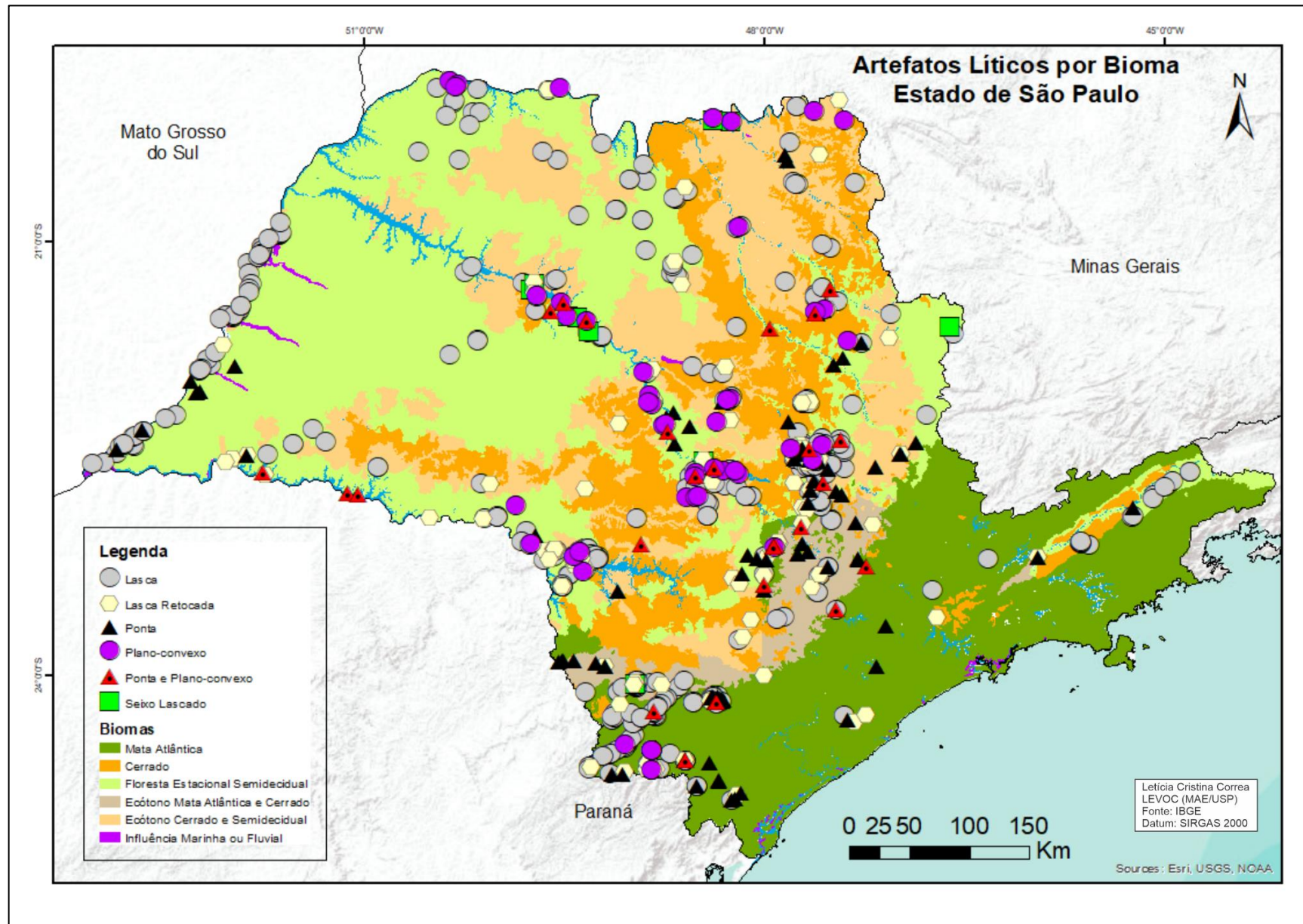


Figura 14.1. 1: Disposição de todos os dados em seus respectivos biomas e áreas de transição no Estado de São Paulo.

Para testar a hipótese foram considerados os artefatos definidos como lasca retocada (LR), plano-convexo (PC), ponta e plano-convexo (P-PC) e ponta (P). Os seixos lascados foram desconsiderados desta relação bioma x artefato por serem pouco expressivos, mas sua dispersão é apresentada no item 14.2.5.

O primeiro teste consistiu em quantificar o total de cada tipo de artefato por bioma. Este resultado é apresentado na Tabela 14.1.2 e na Figura 14.1.2 em forma de gráfico. O bioma com maior concentração de material arqueológico é a Floresta Estacional Semidecidual, marcado pela presença de lascas retocadas, seguido pelas pontas, por plano-convexos e em último pela combinação de ambos. Em segundo lugar a Mata Atlântica está representada por pontas e posteriormente por lascas retocadas, os plano-convexos são pouco expressivos.

A área de ecótono entre o Cerrado e a Floresta Estacional Semidecidual é a terceira maior porção com concentração dos vestígios. Nela, os plano-convexos e as lascas retocadas aparecem na mesma proporção, seguido pelas pontas e, posteriormente, pela combinação de pontas e plano-convexos.

O bioma do Cerrado, de modo isolado, se configura de um modo parecido com a Floresta Estacional Semidecidual, onde as lascas retocadas se destacam, seguida pelos plano-convexos e depois por um número pouco expressivo de pontas e pontas com plano-convexos na mesma coleção.

A última área, o ecótono entre Mata Atlântica e Cerrado, dois biomas extremamente distintos, apresenta a mesma quantidade de lascas retocadas e pontas, seguidos combinação de pontas com plano-convexos. Este último, de modo isolado, não aparece.

Tabela 14.1. 2: Quantificação de tipo de artefato por bioma no Estado de São Paulo (Teste 1).

<b>Bioma</b>	<b>LR</b>	<b>PC</b>	<b>P-PC</b>	<b>P</b>	<b>N por bioma</b>	<b>% por bioma</b>
Mata Atlântica	33	5	9	46	92	29,9
Cerrado	16	8	4	7	35	11,4
Floresta Estacional Semidecidual	51	16	8	30	106	34,4
Ecótono Mata Atlântica e Cerrado	12	0	3	12	27	8,8
Ecótono Cerrado_Estacional Semidecidual	18	18	3	9	48	15,6
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>47</b>	<b>27</b>	<b>104</b>	<b>308</b>	<b>100</b>

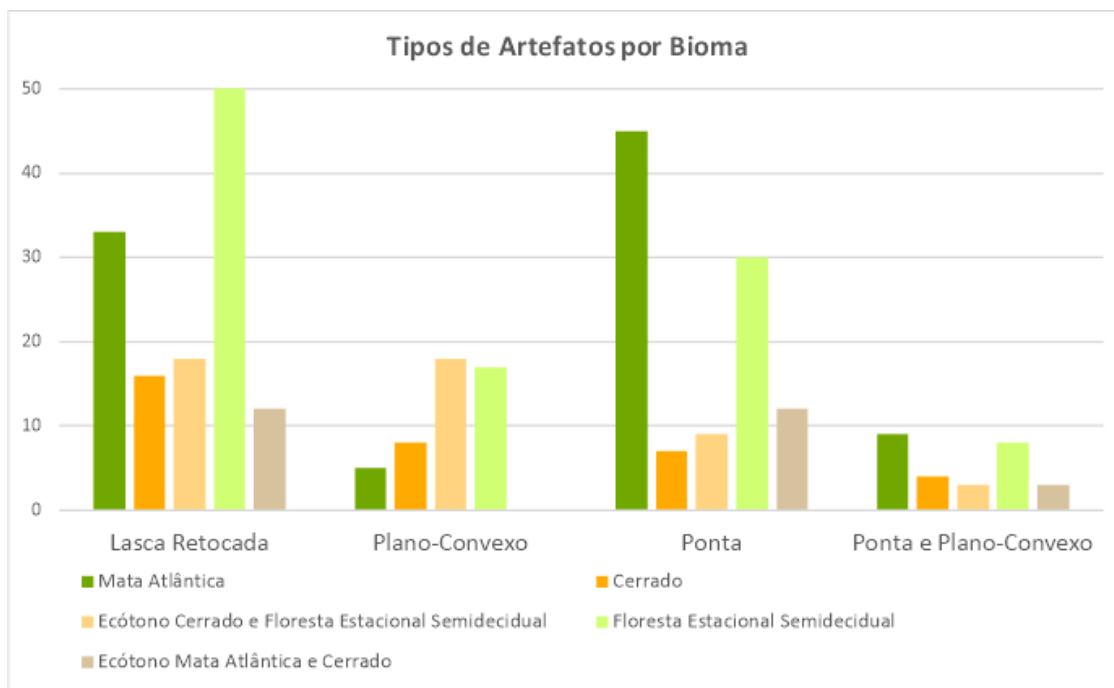


Figura 14.1. 2: Representação gráfica da distribuição dos tipos de artefatos por bioma no Estado de São Paulo.

Se considerarmos os resultados desta primeira análise, entende-se que as pontas e as pontas com plano-convexos, estão fortemente relacionadas ao bioma de Mata Atlântica, os plano-convexos de modo isolado, aparecem em primeiro plano na área de ecótono entre Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual e posteriormente no Cerrado, já as lascas retocadas na Floresta Estacional Semidecidual e depois na Mata Atlântica.

Há de se comentar que essa possível colagem entre pontas com a Mata Atlântica é, certamente, o resultado de anos de intensas pesquisas na porção do Alto Paranapanema e no Vale do Ribeira de Iguape, local fortemente marcado por estes artefatos, sendo inclusive associados à grupos Umbu.

Os plano-convexos (de forma isolada) não aparecem em peso no Cerrado, mas na Floresta Estacional Semidecidual (uma vegetação que faz parte da Mata Atlântica e tem características transicionais condicionadas por mudanças climáticas), ou seja, pode-se dizer que estão mais relacionados com áreas abertas do que com a vegetação típica de um bioma único.

Com o intuito de refinar os primeiros dados obtidos, a segunda análise levou em consideração o fato de que os biomas possuem uma distribuição irregular ao longo do território, como foi mostrado na Tabela 14.1.1 onde é possível comparar a extensão territorial de cada um. Para eliminar um possível viés nas associações, foi feito um cálculo que dividiu o total de cada tipo de artefato pela dimensão total do bioma a fim de entender



como aparecem os diferentes tipos de artefatos por quilômetro quadrado em cada bioma, os resultados podem ser conferidos na Tabela 14.1.3 e ilustrados graficamente na Figura 14.1.3.

Tabela 14.1. 3: Resultado da quantificação de artefatos por km<sup>2</sup> por bioma (Teste 2).

Bioma	LR	PC	P	P_PC
Mata Atlântica	0,000517266	7,83737E-05	0,000705363	0,000141073
Cerrado	0,000358953	0,000179476	0,000157042	8,97382E-05
Ecótono Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual	0,000321535	0,000321535	0,000160768	5,35892E-05
Floresta Estacional Semidecidual	0,000474655	0,000158218	0,000279209	7,44557E-05
Ecótono Mata Atlântica e Cerrado	0,001163797	0	0,001163797	0,000290949

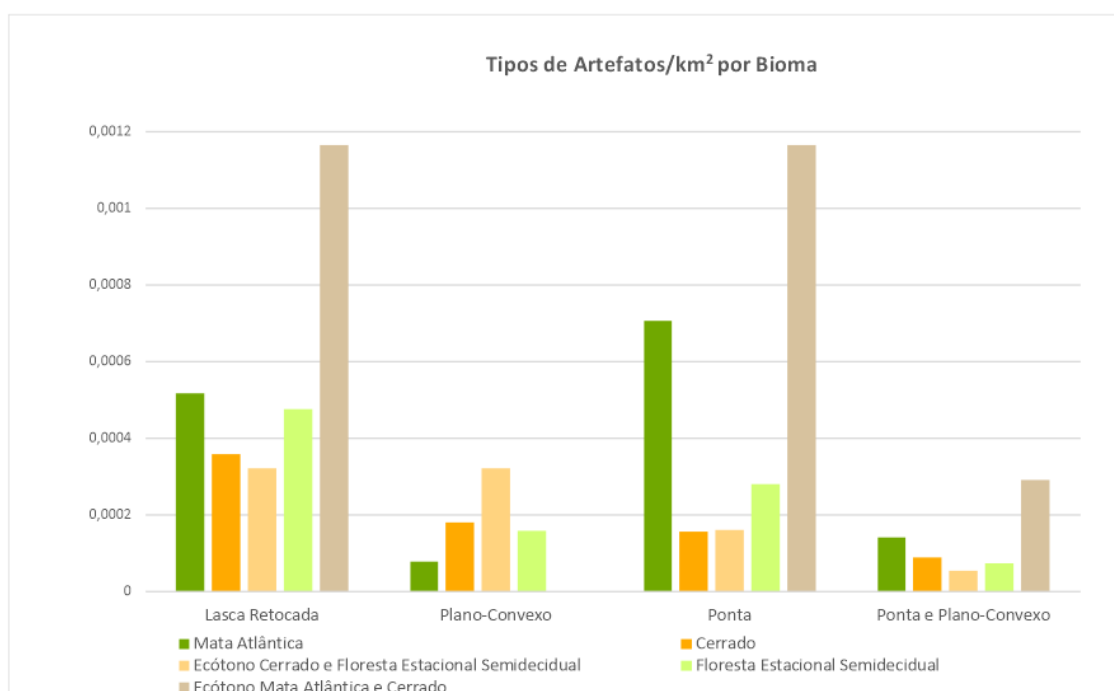


Figura 14.1. 3: Dispersão de tipo de artefato por km<sup>2</sup> por bioma.

Os resultados mostram outro cenário. O que se nota é que todos os diferentes tipos de artefatos aparecem com maior frequência em áreas de ecótono, principalmente no encontro entre Mata Atlântica e Cerrado com exceção dos plano-convexos (sem pontas) que aparecem somente no ecótono entre Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual, mostrando baixa relação com a vegetação de Mata Atlântica típica do sul do estado. Esta atual configuração não sugere uma relação direta entre artefatos e biomas e, provavelmente, este seria o resultado mais próximo da realidade dos dados arqueológicos.

As lascas retocadas aparecem em todos os biomas com maior ocorrência na área de ecótono entre Mata Atlântica e Cerrado, depois aparece em maior peso na Mata Atlântica e depois no Cerrado. Nesta categoria é necessário considerar que os sítios podem ser somente compostos por esses artefatos mais simples ou ainda que os artefatos formais poderiam existir, mas foram transportados.

As pontas aparecem muito mais no ecótono entre Cerrado e Mata Atlântica, não mais na Mata Atlântica como o resultado do primeiro teste. Embora, em segundo plano, ainda sejam mais presentes neste último bioma, este quadro certamente será modificado quando intensificado os estudos nas áreas próximas dos Municípios de São Simão, Tambaú, Porto Ferreira, Piracicaba e nos arredores, áreas pouco pesquisadas onde as pontas parecer ser artefatos muito mais recorrentes que os plano-convexos, em áreas dominadas pela vegetação típica do Cerrado, pela Floresta Estacional Semidecidual e pelo encontro entre ambas. Além disso, há de se considerar que uma vez caracterizada a porção oeste/noroeste certamente a amostra de pontas será ampliada para uma área que igualmente não possui uma vegetação típica da Mata Atlântica.

Os sítios com plano-convexos são mais presentes nas áreas de encontro do Cerrado com a Floresta Estacional Semidecidual, em seguida com o último bioma de modo isolado, depois pelo Cerrado e , por último, pela Mata Atlântica. Há de se destacar a pouca ocorrência destas peças em áreas da mata fechada. Este resultado em comparação com o mapa (Figura 14.1.1) mostra que a porção sul do estado, dominada pela Mata Atlântica, precisa ter suas pesquisas expandida para além o Vale do Ribeira. Do ponto de vista do que já se sabe, considerando as coleções analisadas e as pesquisas de outros autores considera-se necessário expandir a discussão tendo como um dos pontos de partida o estudo de disponibilidade de matéria-prima, uma vez que para a manufatura de artefatos unifaciais alongados é necessário que se tenha suportes grandes e volumosos, onde podem ser confeccionados instrumentos alongados e simétricos. Nota-se que a disponibilidade de arenito silicificado, principal matéria-prima dos plano-convexos, tende a ser menor nos sítios que estão mais próximos do Alto Tietê e no Vale do Ribeira de Iguape. Seria a matéria-prima uma variável a ser considerada na elaboração de artefatos alongados? Essa baixa relação de plano-convexos com áreas de ecótono entre Mata Atlântica e Cerrado, poderia ser explorada a partir de aspectos funcionais (no sentido de subsistência, considerando a Teoria Processualista) dos artefatos? Os resultados mostram uma dispersão em áreas que possuem uma vegetação mais aberta, mas o Cerrado é, no caso do Estado de São Paulo, o bioma menos expressivo para os plano-convexos uma vez

que aparecem associado com a Floresta Estacional Semidecidual, uma vegetação pertencente ao bioma da Mata Atlântica.

De um modo conjunto, as pontas e os plano-convexos são pouco expressivos e parecem se comportar quase como as lascas retocadas. São mais ocorrentes no ecótono entre Cerrado e Mata Atlântica, seguido pela Mata Atlântica, aparecem quase que na mesma proporção no Cerrado e na Floresta Estacional Semidecidual, por fim, nas áreas de ecótono entre vegetações abertas. Estes sítios com coleções compostas pelos dois artefatos formais permitem comparações interessantes e novamente poderia ser explorada a questão da matéria-prima para entender se os plano-convexos em sílexito, que é provavelmente o caso da maioria dos conjuntos da Mata Atlântica, podem ser comparados com aqueles feitos em arenito silicificado, que se encontram no restante do Estado, em termos tecnológicos e formais. Preliminarmente já se sabe que os primeiros são menores e menos ocorrentes. O mesmo pode ser usado para as pontas, mas ao contrário dos planos-convexos, o sílexito é mais ocorrente nesses artefatos, o arenito silicificado é uma das matérias-primas menos utilizadas para este fim. Provavelmente se tratam de questões de disponibilidade e resistência do gume para atividades específicas. Em suma, espera-se que o avanço na discussão, seja tecnológica e/ou morfológica, amplie a discussão sobre uma possível relação entre as estratégias de subsistência e sobrevivência em biomas distintos. O que se notou é que nesses conjuntos, as pontas são artefatos predominantes por aparecerem em maior quantidade, o que pode sugerir que os plano-convexos, podem ser artefatos substituíveis por lascas retocadas, o que por sua vez, mostraria que a elaboração de plano-convexos poderia estar mais relacionado com a ideia de transmissão do conhecimento do que como resultado de uma necessidade específica em ambientes particulares. Esta poderia ser uma dentre outras explicações para o alto número de pontas (mais do que o dobro) sem plano-convexo.

Em suma, ainda existem grandes áreas que demandam pesquisas que irão alterar a configuração ora estabelecida. O cenário atual e o resultado obtido pelo Teste 2 mostra que ao aparecer em maior proporção nas zonas de ecótono, a dispersão dos diferentes tipos de artefatos vão contra o modelo que postula uma estreita ligação entre ambiente e instrumentos, ao menos para o Estado de São Paulo, sugerindo que a Transmissão Cultural, entendida como uma manutenção de linhagens culturais ao longo do tempo, poderia ser uma explicação mais plausível para os padrões observados.

## **14.2. Inferências Espaciais Sobre Tipos de Artefatos por Biomas e Possíveis Diferenças Culturais**

Uma vez que os resultados acima foram obtidos, a espacialidade dos dados foi explorada com o uso do SIG e do método Kernel que cria uma superfície de densidade baseada em clusters que podem ser utilizados para examinar a dispersão dos tipos de artefatos e comparar com o registro arqueológico, tendo como base as coleções analisadas e a leitura dos relatórios que abasteceram o BDG. O princípio da Estimação de Densidade Kernel, é “elaborar uma visualização mais suave de valores de quebra para grupos quantitativos, baseando-se no princípio de uma distribuição de mapa de calor entre áreas centrais (kernels) e vizinhanças próximas” (BONNIER et al. 2019). No Anexo 2, podem ser acessados os mapas de distribuição dos tipos de artefatos por bioma e no Anexo 3 estão disponibilizados os mapas sem as delimitações de possíveis fronteiras culturais, como será mostrado abaixo.

### **14.2.1. Lascas Retocadas**

A dispersão das lascas retocadas (N=130) está ilustrada na Figura 14.2.1.1. Os pontos amarelos ilustram os artefatos e estão sobrepostos sobre o resultado da análise do Kernel, em que se nota que as maiores concentrações estão na área limítrofe entre médio e baixo Paranapanema, na porção sul mais relacionada ao Vale do Ribeira e na porção central.

É importante considerar que as lascas retocadas são artefatos que, como mencionado anteriormente, podem acompanhar pontas e planos-convexos, sendo assim, a ausência de artefatos formais em alguns sítios pode indicar que estes foram transportados pelos grupos, não foram elaborados ou simplesmente ainda não foram encontrados pelos arqueólogos ou colecionadores.

Este cenário ainda sugere que tanto as lascas retocadas quanto os sítios classificados como lasca (maior classe) deveriam ser sistematicamente estudados uma vez que podem retomar o debate proposto por Araujo (2001) sobre sítios líticos “recentes” ou “antigos”. Ao analisar os sítios do Alto Taquari, o autor propõe que os sítios líticos *antigos* não teriam qualquer relação com grupos ceramistas e apresentariam um conjunto artefactual caracterizado por lascas retocadas ou por artefatos mais elaborados. Por outro

lado, os sítios líticos *recentes* apresentam uma redução generalizada, podendo estar relacionado a populações mais sedentárias e, neste raciocínio, entende-se que estes artefatos estariam ligados às populações ceramistas.

Este é um tópico interessante para se abordar pois relaciona-se com a ideia de que nem sempre os sítios líticos podem caracterizar grupos caçadores-coletores, já que o autor mostra que existem sítios cerâmicos com grande abundância de material lítico mas que são relacionados a populações sedentárias. Isso, por sua vez, mostra a necessidade de se estudar de modo aprofundado os líticos que são encontrados em sítios cerâmicos a fim de se estabelecer uma caracterização que permita diferenciar as estratégias de redução destes grupos ceramistas e de grupos caçadores-coletores, o que por ventura poderá confirmar tal hipótese. Uma vez que os sítios cadastrados como lasca no BDG sejam revisados, provavelmente, uma porcentagem desconhecida pode estar relacionada à grupos ceramistas. Nessas situações, além da análise tecnológica, a abordagem diacrítica pode identificar as sequências dos negativos de retiradas, a fim de entender se existem estratégias de exploração mais ou menos ordenadas nessas artefatos.

A proposta original desta tese também previa a análise conjuntos compostos por lascas retocadas, mas uma vez que foi necessário diminuir a amostra<sup>78</sup>, maior ênfase foi dada nos artefatos formais. Os resultados obtidos, até o momento, mostram que não parecem existir indústrias especializadas na obtenção de suportes para a confecção de lascas retocadas, sendo estes, elaborados em suportes considerados potencialmente favoráveis, provavelmente pelo comprimento e largura para a execução de tarefas específicas. Nesse sentido, os retoques e as porções ativas são identificadas conforme a própria configuração do suporte. O oposto ocorreria em indústrias laminares, por exemplo, onde há uma busca por uma forma específica, que é atingida por uma tecnologia específica para a obtenção de tais produtos.

Uma potencial diferença foi identificada nos artefatos do Médio Tietê onde, decorrente da exploração de seixos que são naturalmente mais arredondados ou ovalados, as lascas possuem um índice de C/L do tipo muito largo ou largo, o que foi entendido como consequência morfológica da própria matriz inicial, não de uma técnica específica de redução. Nesses sítios, quando as lascas são transformadas em instrumentos (vide Anexo 1 para exemplo), elas tendem a ter na largura, a maior dimensão da peça, como eixo morfológico.

---

<sup>78</sup> Devido ao fechamento dos Museus ao longo dos anos de 2020 e 2021.

De uma forma geral, é possível afirmar que os retoques são feitos de modo direto e é muito rara uma outra posição que não essa (foi notada somente em uma lasca o retoque do tipo inverso). Possivelmente este é mais um atributo condicionado mais pela técnica de lascamento do que pela função do artefato ou por *escolhas* culturais. Considerando que as lascas removidas pelo retoque tendem a seguir as arestas dos negativos anteriores, retocar uma lasca de modo inverso (da face externa para a interna), acarretaria em pequenas quebras no bordo, ao invés da consolidação do gume, já que a face interna é totalmente plana (informação pessoal Bruce Bradley 2021).

Um outro fator que deve ser considerado nas indústrias sobre lasca diz respeito à sua nomenclatura tipológica. Ao longo do abastecimento do BDG, ficou claro que esses artefatos foram definidos como raspadores descritos pela sua forma e pela localização onde o uso foi identificado. Na prática, encontrar essas peças nas coleções se mostrou uma tarefa um pouco complicada uma vez que se apresentam com alta diversidade morfológica seguida por descrições extensivas que dificultam a identificação do artefato. Por tal motivo, esta tese se valeu de um nome único (lasca retocada), visto que se tratam de suportes com poucas formatações, elaborados sobre lasca e apresentam retoques, e a variabilidade morfológica do bordo retocado está registrada conforme Tabela 9.2. Para tal questão, o que se sugere é que pesquisas futuras possam se dedicar a explorar a variabilidade morfológica das lascas e uma possível relação com a obtenção dos suportes, para tanto igualmente analisando os núcleos, quando presentes nas coleções.

Sobre os sinais de uso, é sugerido que este não seja um atributo observado macroscopicamente uma vez que desgastes no gume podem ser feitos pela própria atividade do retoque ou por processos tafonômicos, neste caso, é mais seguro registrar somente o ângulo do gume ou do bordo analisado. Considerando tal ambiguidade, os atributos de uso, que não o ângulo do gume, não fará mais parte de futuros protocolos de análise.

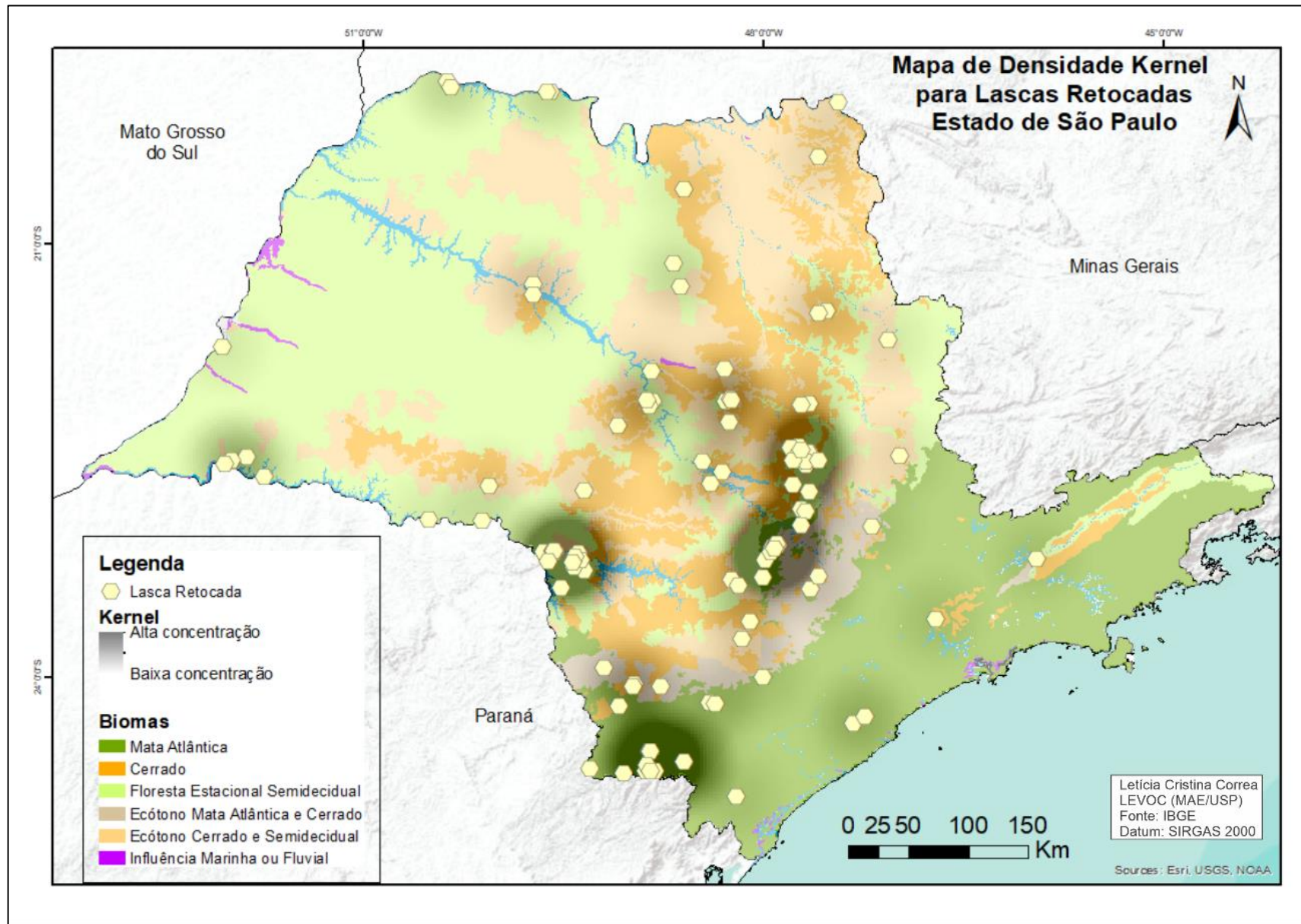


Figura 14.2.1. 1: Mapa de densidade Kernel mostrando concentrações de lascas retocadas nos biomas do Estado de São Paulo.

### 14.2.2. Plano-Convexos

Os plano-convexos e suas concentrações estão ilustrados na Figura 14.2.2.1 onde igualmente é possível notar a dispersão dos dados em comparação com o resultado de análise de densidade Kernel.

A porção noroeste, área delimitada como 1, refere-se aos relatórios de Robrahn-González & DeBlasis (2003) onde os autores vincularam os sítios à Tradição Itaparica devido a presença de quatro “lesmas” no sítio Água Vermelha 3, das quais duas são coletas de superfície, uma foi encontrada entre 100 a 110cm de profundidade e a outra em uma porção denominada como “área 22”. As devidas peças não foram apresentadas nos relatórios, somente os produtos de lascamento. O sítio Água Vermelha 4 (Robrahn-González & DeBlasis 2003) igualmente foi atribuído a mesma Tradição, mas não são apresentados os referidos artefatos, somente lascas e fragmentos. A análise total da coleção resgatada no mesmo local no âmbito do projeto coordenado por Araujo (2021), não registrou nenhum artefato do tipo plano-convexo, ou qualquer outro que indique de modo seguro a confecção dessas peças em toda área da UHE Água Vermelha (como mencionado anteriormente, somente o sítio Água Vermelha 8 apresentou um artefato unifacial alongado mas pouco sugestivo). Com esta realidade, até o momento, o que se sugere é que essa vinculação à grupos Itaparica deva ser revista ou considerada com muita cautela uma vez que esta porção específica do território seria chave para a discussão sobre dispersão cultural desses grupos. Uma possível associação equivocada poderia comprometer as inferências, sendo assim, esta tese não considerou esta porção como sendo Itaparica.

A porção delimitada como 2a e 2b, está localizada no Cerrado e no ecótono entre Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual, ambas na Bacia do rio Grande. Esta área apresenta plano-convexos elaborados em seixos, além daqueles em lasca, como é mais comum para esses instrumentos. Os sítios em questão são Santana do Figueirão, Água Azul, Morro do Cruzeiro, Chave Silvino e Corredeira (Caldarelli & Neves 1981; Zago 2017). Estes são artefatos que definitivamente não podem ser vinculados à Tradição Itaparica e de fato, não foram. Na área do Paranapanema, os plano-convexos sobre seixo aparecem associados as pontas e estão comentados no item 14.2.4.



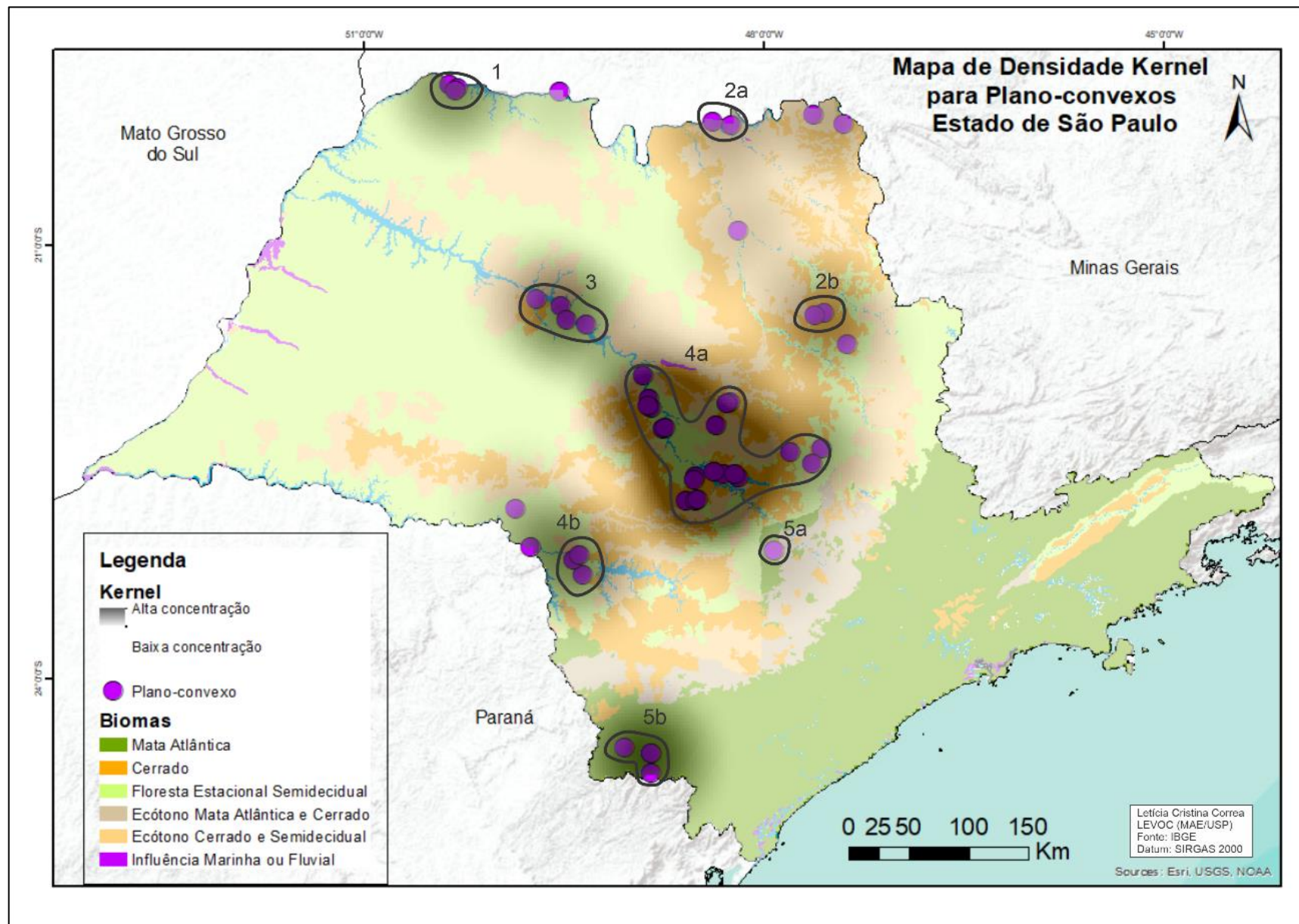


Figura 14.2.2. 1: Mapa de densidade Kernel para os plano-convexos. As áreas selecionadas são tratadas de forma separada com informações específicas.

A porção 3 identifica a área da Bacia do Tietê/Batalha em áreas onde ocorrem os biomas de Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual e ecótono entre ambos. Os plano-convexos, além de arenito silicificado, são feitos também em lascas de silexito e podem ser acompanhados por artefatos como seixos lascados e seixos formatados. Além disso, foi notada também a presença de lascamento sobre bigorna (técnica bipolar). Não obstante, é necessário ressaltar que as coleções analisadas compreendem coletas de superfície e este cenário heterogêneo pode corresponder a um palimpsesto.

Na porção central, delimitada como 4a, é onde se encontra a maior concentração desses artefatos. Até o momento, é possível sugerir que os plano-convexos são feitos em lascas de arenito silicificado obtidas em blocos ou núcleos fixos (aqui não aparecem artefatos sobre seixo), como é o caso dos sítios localizados no Município de Dourado. Considerando os sítios revisitados, somente o Libélula parece ter tido como suporte lascas laminares, mas esta é uma afirmação muito preliminar uma vez a coleção que soma somente três peças. A questão do suporte alongado é algo que pode ser melhor analisada em sítios mais densos e a partir da análise de todas as peças da coleção, o que não foi o objetivo desta tese, uma vez que se procurou mapear tipos de artefato, não uma análise tecnológica aprofundada de seus conjuntos. Foi notado também que em alguns sítios com plano-convexos existem artefatos bifaciais. O mesmo acontece na porção sul, identificada como 4b. Os sítios identificados por (Morais 1981/1982; Vilhena-Vialou 1983; Mendes 2014) mostram artefatos que seguem a mesma ideia e podem ser acompanhados de bifaciais, que não pontas, sendo alguns denominados como Humaitá (Morais 1999/2000). É sugerido que pesquisas futuras investiguem essas diferenças de conjuntos predominantemente unifaciais compostos por alguns bifaces x conjuntos exclusivamente unifaciais. Eventualmente o bifaces podem compreender uma categoria de núcleos, pouco expressiva, caso não seja identificado sinais de uso, o que apontaria para a confecção de instrumentos.

As áreas delimitadas no número 5 mostram indústrias de plano-convexo em silexito. A indicação 5a diz respeito ao sítio Queimador I-C (Caldarelli 1983) e a área 5b delimita os sítios no Vale do Ribeira de Iguape. O que já se notou é que os plano-convexos do Complexo Queimador I, uma indústria que explora somente seixos em silexito, possuem dimensões muito menores, fator este que pode estar correlacionado com à dimensão natural dos seixos que provavelmente se deslocaram rio abaixo desde o Baixo Tietê e com isso têm seu volume diminuído por quebras e rolamentos. Provavelmente, os plano-convexos da porção 5b podem possuir dimensões maiores uma vez que o silexito

é disponível localmente a partir de grandes blocos. Este pode ser um contexto interessante para a comparação de plano-convexos entre diferentes biomas e em diferentes matérias-primas. Eventualmente, poderão ajudar a entender se existem estratégias diferentes de confecção não só em diferentes materiais como em matrizes de diferentes tamanhos, que influenciariam a dimensão dos suportes e, possivelmente, seu resultado final.

Como conclusão sobre esses artefatos, a associação dos plano-convexos paulistas com a Tradição Itaparica não deve ser feita de maneira automática embora algumas poucas coleções possam ser sugestivas, estas aparecem no médio Tietê. Há de se considerar que além da dispersão em biomas que não somente o Cerrado, as coleções que caracterizam os grupos Itaparica são compostas, na sua maioria, por lascas retocadas e uma por indústria marcada pela exploração do arenito silicificado. No que se trata dos artefatos paulistas notou-se que essas peças podem ser igualmente feitas em silexito ou seixos de arenito silicificado.

Um fator em comum entre essas peças está na relação entre o eixo tecnológico e o eixo morfológico onde na porção proximal da lasca encontra-se o ápice e no oposto, a base ou o que poderia ser chamado de porção preensiva. A face interna tende a ser lisa, sem qualquer negativo de lascamento, excetuando a peça de Araras obtida de modo bifacial, mesmo as peças feitas sobre seixo (quem tem na porção oposta à lascada uma superfície 100% cortical) tendem a ser relativamente plana. Destaca-se que Galhardo (2010) ao analisar os plano-convexos (denominados como *instrumento unifacial*) do sítio Rincão I, notou que eixo tecnológico pode estar oblíquo ao morfológico, mas de qualquer forma, a porção distal deste suporte compreende o ápice.

Quando se compara as datações, a ocupação do sítio Igualdade é contemporânea aos grupos da Tradição Itaparica, mas não parece prudente a associação uma vez que a coleção ainda não foi analisada em sua totalidade e até o momento apresenta somente três peças inteiras. Caso os artefatos estejam relacionados aos grupos Itaparica, estariam cerca de 900 km dos sítios mais próximos, no Estado de Goiás. Nesse caso há de se considerar a velocidade da dispersão humana e possíveis rotas de migração a partir de coleções com artefatos diagnósticos.

Uma questão a ser pontuada e que pode vir a ser testada em pesquisas futuras diz respeito à vida útil do artefato. Esse tema surgiu a partir da observação empírica direcionada aos negativos de formatação das peças. Como já mencionado, o protocolo utilizado nesta tese seguiu as sugestões de Moreno de Sousa (2019) que observa a orientação dos negativos de formatação (*façonage*). Ao comparar esse protocolo com a

proposta de Lourdeau (2010), nota-se que este segundo autor igualmente observa a *façonnage*, mas tendo como base em quão invasivos são os negativos (e não a sua orientação), elencando três modalidades: na Modalidade 1 as modificações são feitas a partir de retiradas curtas nos bordos; na Modalidade 2 as retiradas são sucessivas, feitas em cada lado da peça regularizando a superfície e modificando consideravelmente o suporte; a Modalidade 3 se configura como uma técnica mista entre as modalidades 1 e 2.

Uma vez que ambos os autores direcionam suas pesquisas para áreas geográficas diferentes, foi feita uma tentativa de comparação entre as variáveis, apresentada na Tabela 14.2.2.1, a fim de se entender se os resultados podem ser semelhantes, já que protocolos distintos podem não permitir esta relação entre artefatos. O resultado mostra uma possível divergência na Modalidade 3, não identificada por Moreno de Sousa (2019).

Tabela 14.2.2. 1: Tentativa de relação entre as variáveis propostas para a *façonnage* de plano-convexos entre diferentes autores.

<b>Lourdeau (2010)</b> <b><i>Façonnage</i></b>	<b>Moreno de Sousa (2019)</b> <b><i>Organização dos negativos de Façonnage</i></b>
Modalidade 1	Restritos aos gumes
Modalidade 2	Paralelos formando uma nervura central
Modalidade 2	Seletivos Transpassantes
Modalidade 2	Seletivos não Transpassantes
Modalidade 3	Não apresenta

Uma outra questão relacionada à tecnologia dos plano-convexos se refere a uma possível relação com o reavivamento dos bordos. Trata-se de uma suposição que parece coadunar com a ideia compartilhada por Lourdeau (2014) ao considerar o tempo de uso do artefato já que “o suporte oferece uma reserva de matéria-prima e apresenta uma estrutura que permitem várias fases de reativação e reavivamento antes da exaustão da peça”.

Algumas hipóteses sobre a redução desses instrumentos seriam: os plano-convexos poderiam ser artefatos que começam com um suporte um pouco mais largo e sua característica alongada, com bordas paralelas ou côncavas, seria delineada ao longo do processo de utilização, seguido por sucessivas formatações e retoques? A espessura do suporte inicial (no caso daqueles sobre lasca) seria a mesma ou um pouco maior do que o suporte inicial? Seria o índice do L/E das peças um atributo para observar estágio (final) de redução? Obviamente, essas podem ser algumas as realidades possíveis para os artefatos paulistas.

Em alguns sítios lascas grandes foram pouco formatadas onde somente os bordos foram retocados. Já em outros, os instrumentos apresentam modificações em toda a face externa, obscurecendo os negativos de obtenção do suporte, e podem ser incluídos na *Modalidade 2* ou nas demais variáveis propostas por Moreno de Sousa (2019). Como saber se estamos lidando com artefatos finalizados e abandonados ou peças em estágio inicial de uso? Para testar tal hipótese, é necessário que as coleções possuam um número expressivo destes artefatos em todos os seus estágios de manufatura (suporte e pré-forma), o que ainda não parece ser o caso no território paulista, ao menos, não foi o desta tese. Obviamente, esta não é uma hipótese exclusiva, artefatos elaborados e formatados (ou *façoados*) podem ser o resultado um produto final desejado e, neste caso, nada teria a ver com a vida útil. As questões levantadas podem ser consideradas como sugestões a serem observadas em pesquisas futuras.

A Figura 14.2.2.2 mostra um desenho esquemático, que ilustra a ideia de que artefatos mais largos podem ter uma forma mais circular/ovalada no final de sua vida útil, com bordos mais convexos, uma vez que as sucessivas etapas de formatação e retoque seguiriam o delineamento desta forma obtida inicialmente. Já os artefatos muito alongados perderiam pouco a dimensão longitudinal e apresentariam bordos mais próximos de um formato paralelo. Em ambos os casos o índice de L/E pode ser utilizado para avaliar se as peças ficam vez mais espessas quando estão mais estreitas ou cada vez menores. Entre as duas formas iniciais, poderia ainda haver plano-convexos mais curtos e alongados, dependendo de como se deu o processo de redução inicial. O que se propõe é que possivelmente a forma final possa estar relacionada com as condições iniciais do artefato.

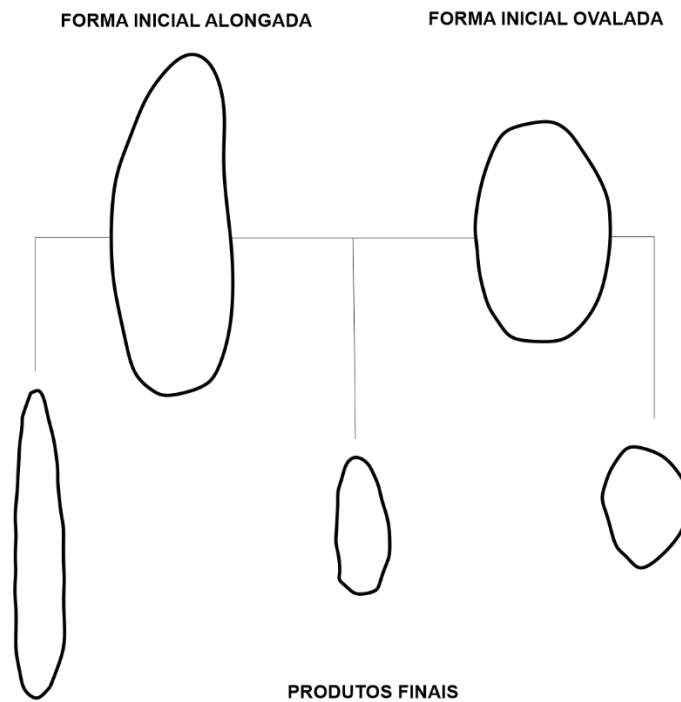


Figura 14.2.2. 2: Possíveis formais finais de artefatos plano-convexos de acordo com a lasca de suporte inicial. Os desenhos representam uma visão frontal (em planta) de artefatos reais, analisados nesta tese que permitiram traçar tal hipótese.

Conforme as análises foram avançando foi identificado que as medidas deveriam ser modificadas com o intuito de obter resultados padronizadas a partir da delimitação de pontos fixos nas peças. Tal proposta foi elaborada pela autora e por Astolfo Araujo a partir da observação empírica e está apresentada na Figura 14.2.2.3. A medida de 1 a 2 equivale ao comprimento total (Ct), que deve ser dividido por 4 e as porções AB, CD, EF (pontos vermelhos) correspondem aos locais onde as medidas de largura máxima devem ser tomadas. A porção GH é utilizada para as peças com talão não modificado. Os pontos azuis correspondem aos locais onde a espessura máxima será tomada, justamente no centro das medidas AB até a EF, a espessura do ponto GH não é considerada. Uma vez os dados criados, a largura total de cada ponto pode ser dividida pela respectiva espessura a fim de criar índices que possam ser úteis na exploração do tema da vida útil da peça. Caso as coleções tenham suportes ou pré-formas, é sugerido que esse protocolo seja aplicado uma vez podem complementar as informações tecnológicas uma vez que conseguiria observar em qual estágio a forma e a técnica ocorrem de modo concomitante.

Essas medidas podem ainda auxiliar na descrição morfológica, pois as peças mais largas na medida CD indicariam bordas convexas e medidas coesas entre os pontos podem indicar bordas paralelas. As medidas CD, EF e GH, se próximas, indicam bordos paralelos partindo da porção basal o contrário mostraria uma curvatura eventualmente sugerindo

dois ápices. Tal sugestão se deve ao fato de que alguns plano-convexos mantêm a porção basal não modificada e seria interessante investigar se é um atributo que pode ser utilizado para caracterizar diferenças regionais.

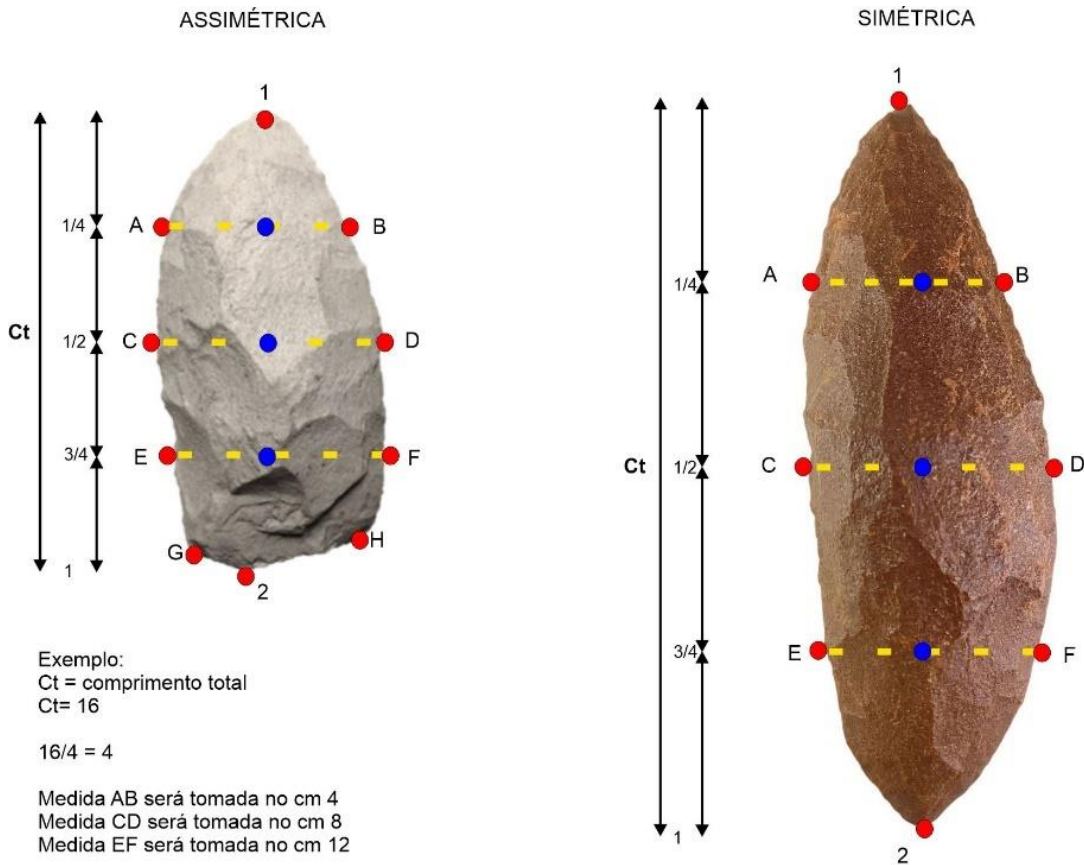


Figura 14.2.2. 3: Proposta para medidas máximas de comprimento, largura e espessura dos plano-convexos simétricos e assimétricos.

Ainda sobre a relação entre tecnologia e forma, Lourdeau (2010, 2014) apresenta uma proposta de identificação da etapa de *debitage* (anterior a *façonnage*) onde a leitura dos negativos de retirada (variáveis nomeadas como I.A, I.B, II e Indeterminado) podem estar relacionadas à seção transversal, conforme ilustra o desenho esquemático na Figura 14.2.2.4. A variável I.A mostraria relacionada com uma seção transversal onde a face externa é relativamente plana. A variável I.B teria uma forma central plana e oblíqua em relação face inferior e, a variável do tipo II mostra a intersecção de duas superfícies oblíquas, que formaram uma nervura longitudinal no meio da lasca e essa nervura serviu como guia para o lascamento. Este atributo passará a ser considerado em futuros protocolos de análise uma vez que estabelece relação entre forma e técnica.

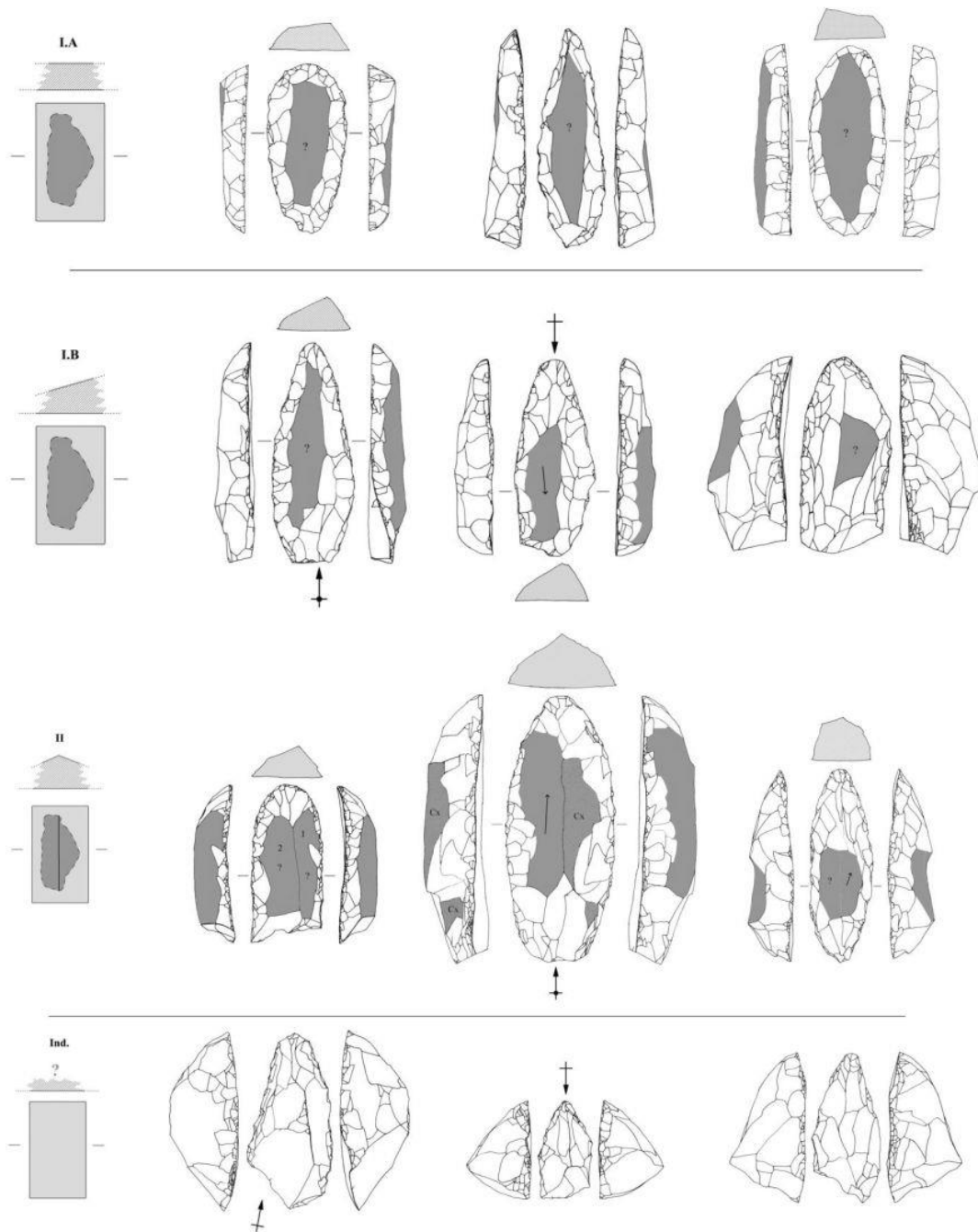


Figura 14.2.2. 4: Seção transversal dos artefatos resultante dos negativos anteriores à façõnagem (Lourdeau 2014).

### 14.2.3. Pontas

A dispersão dos dados que compreendem somente as pontas e suas concentrações pode ser conferida na Figura 14.2.3.1 onde se nota uma maior ocorrência desses instrumentos nas porções sul e no centro, coincidentemente áreas com mais pesquisas acadêmicas. Além destes, existem pequenas manchas dispersas. As porções oeste e noroeste são locais onde as pesquisas precisam ser identificadas.



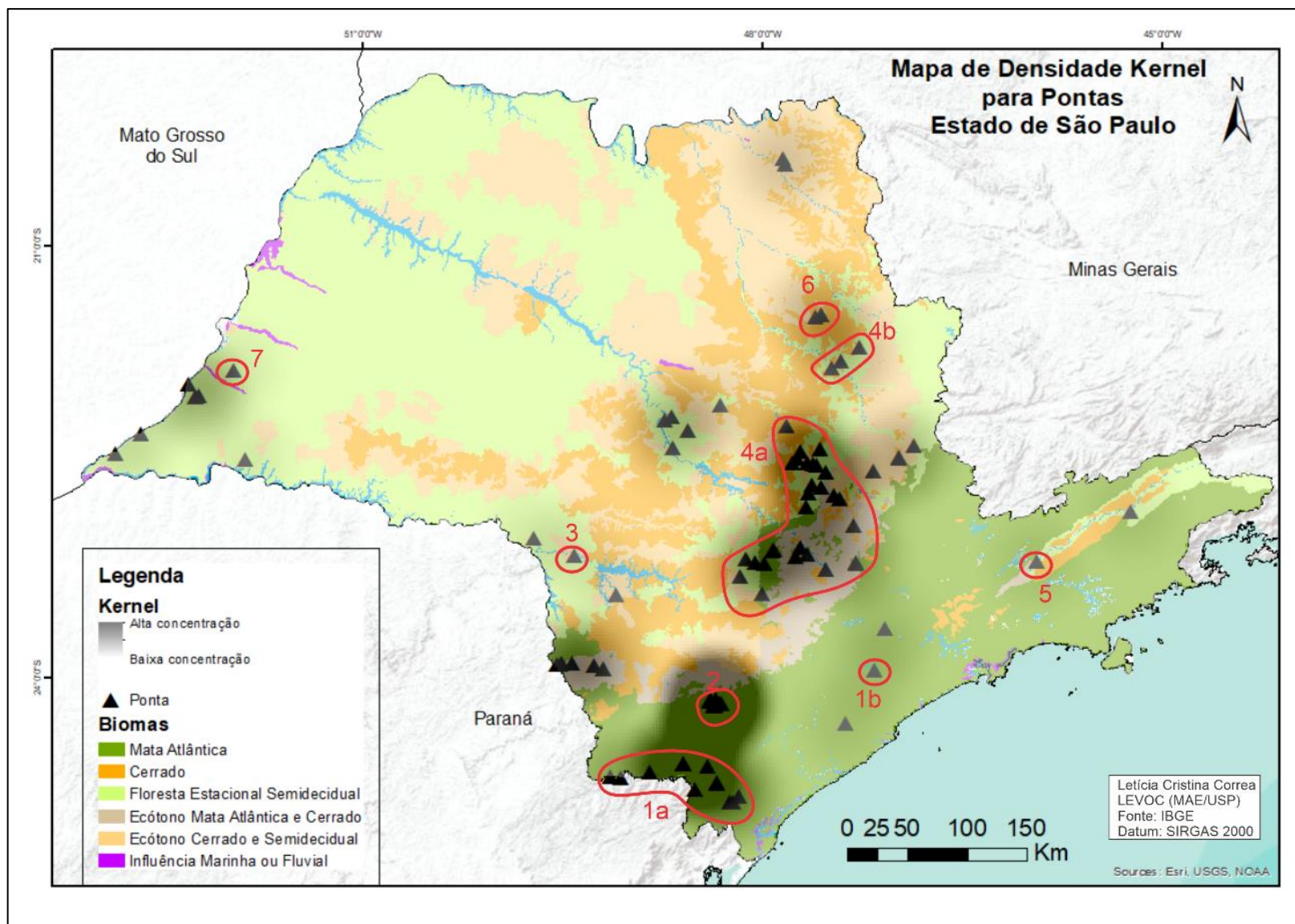


Figura 14.2.3. 1: Mapa de densidade Kernel para as pontas. As áreas destacadas permitem conclusões preliminares sobre os artefatos. As áreas não sinalizadas são dados coletados em fichas do CNSA (que não possuem fotos) ou ocorrências isoladas

A observação de áreas específicas permite sugerir possíveis diferenças culturais. A área 1 é onde se localiza o Vale do Ribeira e nela as pontas são artefatos muito recorrentes e inicialmente foram vinculadas à Tradição Umbu, tanto pela abundância quando pela relação contextual com ambiente de Mata Atlântica. Ao considerar as pontas encontradas em superfície na área 1b (Cachoeira do França I) foi notada pouca semelhança morfológica, eventualmente se tratando de outro grupo, algo que deve ser melhor investigado. Atualmente o pesquisador João Carlos Moreno de Sousa igualmente chegou a mesma conclusão ao analisar outras coleções na mesma área (OKUMURA & MORENO DE SOUSA 2021) mostrando uma variabilidade regional nesta porção do Estado.

Na Bacia do alto Paranapanema, muito próximo ao Vale do Ribeira a área 2 representa as pontas coletadas no âmbito do Projeto Mina Limeira. Essa coleção não se aproxima dos conjuntos identificados no Médio e Baixo paranapanema tanto pela variabilidade de matéria-prima, principalmente com o uso intenso do quartzo leitoso, quanto pelos artefatos onde não há plano-convexos e as pontas não são parecidas morfológicamente. Tal fator provavelmente indica um grupo distinto que talvez teria mais influências das ocupações do Vale do Ribeira. Esta é uma hipótese que deve ser investigada com ampliação da amostra e levantamentos bibliográficos na área. No Médio Paranapanema, no sítio Camargo (Morais 1983) as pontas podem ser feitas em sílexito mas também em arenito silicificado e, possivelmente, esta é a matéria-prima mais utilizada para a confecção de pontas nessa porção do estado, enquanto que no restante se destaca o sílexito e, em menor proporção, o quartzo.

A área delimitada como 4a possivelmente poderia apresentar pontas similares às aquelas vinculadas à Indústria Rioclarense, uma vez que este conceito foi definido nesta porção, mas é necessário considerar que a referida descrição inclui artefatos do tipo “lesma” e este mapa mostra somente pontas e sendo assim, não podem entrar na mesma classificação considerando que os dois artefatos devam ser encontrados no mesmo conjunto, há de se ter cautela na associação. Caso apareçam muitas pontas sem plano-convexos, é sugerida a definição de uma *facies* capaz de identificar pontas do tipo Rioclarense que não são acompanhadas por plano-convexos.

Além da questão pontuada acima ainda há de se considerar existem pontas que se destacam pelo corpo alongado e bordos serrilhados, manufaturadas a partir de retiradas paralelas obtidas por pressão, com seção transversal romboide. Essas peças já haviam sido mencionadas por Miller Jr. (1972) quando para o sítio Aparecida (Figura 7.2.2). A

prancha ilustrada na Figura 13.2.16.1 mostrou alguns exemplares. Até o momento, a dispersão desses vestígios se dá nos municípios de Laranjal Paulista, Piracicaba, Guareí, Pereiras, Rio Claro, Cerquilha e Tietê. Estas pontas não foram incluídas na descrição da Indústria Rioclarense e devem ser consideradas como uma manifestação diferente, possivelmente indicando um outro grupo cultural. Esta hipótese deve ser melhor investigada a partir da ampliação da amostra onde deve ser observada a recorrência de pontas do rio Rioclarense e pontas serrilhadas, caso essas últimas sobressaiam, é necessário considerá-las como uma manifestação distinta.

Já a área 4b mostra pontas que possivelmente poderiam mostrar uma extensão da Indústria Rioclarense para o leste, mas novamente, são coleções museológicas sem plano-convexos associados. A falta desses unificiais pode ser problema amostral se considerado que só as pontas foram recolhidas pelos moradores. Esta é a área com alto potencial para caracterização das pontas, onde já se notou que não somente não encontradas pontas com corpos triangulares e pedúnculos ovalados, como pontas alongadas, serrilhadas, algumas com corpo lanceolado e pedúnculos que podem ser do tipo reto ou ainda do tipo “em V”, essas últimas na região de Porto Ferreira. A variabilidade desta porção central se mostra alta e precisa ser investigada, podendo corresponder a grupos culturais distintos.

O sítio Carcará na área 5, é um outro local onde as pontas parecem indicar grupos distintos dos demais no território. Os instrumentos são muito menores, feitos em distintas matérias-primas e não há uma predominância morfológica característica. Como este sítio se encontra no extremo leste, pode ser interessante comparar essa coleção com artefatos coletados na porção do sul de Minas Gerais, caso as coleções sejam similares mostraria uma outra possível rota de dispersão humana, diferente daquela até então postulada para a dispersão das pontas no interior paulista.

A porção delimitada na área 6 mostra as pontas analisadas no Museu de São Simão. A análise mostrou que embora os corpos sejam triangulares eles tendem a ser do tipo isósceles e não equilátero (como as Rioclarense). Aqui destaca-se que embora a maioria das peças tenham sido feitas em sílexito, o arenito silicificado, o quartzo e quartzito também apresentam números expressivos, não havendo uma seleção entre forma e matéria-prima.

O sítio Caluê, na área 7 na porção extremo oeste, foi associado à Tradição Umbu possivelmente pela presença de pontas. Infelizmente a referência bibliográfica não informa a empresa responsável pela obra, esta informação foi coletada na ficha CNSA onde consta “Novas Áreas de Expansão de Lavoura-Decasa Destilaria de Álcool S/A-

Unidade Caiuá”. Esta é uma área com pouquíssimas informações e de extrema relevância para mapeamento dos artefatos, podendo inclusive indicar um outro grupo cultural distinto daquele ora encontrado na porção central.

No que pode ser notado de modo geral, o silexito é a matéria-prima mais utilizada para a confecção das pontas, seguido pelo quartzo (leitoso e hialino). As pontas em arenito silicificado parecem ocorrer com maior frequência na Bacia do Paranapanema, local onde de fato existe uma grande disponibilidade desta matéria-prima, e na Bacia do Rio Grande. Todavia, essa relação deve ser melhor investigada, uma vez que o arenito silicificado também aparece em grande disponibilidade em outros locais do estado, mas não são utilizados para este artefato (como será mostrado a seguir na sistematização de sítios com pontas e plano-convexos). Mesmo assumindo que esse possa ser um fator cultural, possivelmente podem haver outras variáveis como a questão da afiação do gume (uma vez que o silexito é muito mais cortante) ou das atividades desempenhadas. Nesse caso, estudos traceológicos poderiam complementar abordagens tecnológicas e morfológicas, uma vez que se destinam a estudar marcas de uso que podem fornecer dados sobre atividades desempenhadas.

O mapeamento mostrou que a variabilidade das pontas pode ser ainda maior em termos morfológicos. Estudos morfométricos e de morfometria geométrica poderão refinar essas inferências uma vez que este tipo de análise, ao conciliar medida e forma, pode diagnosticar a variabilidade em termos mais precisos, indo além de noções qualitativas. Em linhas gerais, nota-se que o corpo das pontas tende a ser do tipo triangular (equilátero ou isósceles) com bordas retas ou alongados com bordas serrilhadas. As aletas são na maioria do tipo oblíqua obtusa, mas podem ser também retas. Os pedúnculos tendem a ter bordas divergentes com base convexa, mas foram encontradas coleções que podem ser caracterizadas pelos pedúnculos com borda e base do tipo reta. As pontas com bordas lanceoladas são muito raras em qualquer parte do Estado, sendo esta uma variável que possivelmente não se aplica nesta área de pesquisa.

Existem coleções compostas por inúmeras pontas que apresentam formas e tamanhos muito distintos, mas que foram manufaturadas por técnicas similares. Novamente, análises com forte enfoque na forma pode mapear essa dispersão dentro do próprio conjunto a fim de entender se essa variabilidade é expressiva em termos estatísticos. Já a variabilidade tecnológica parece pouco expressiva sendo identificado organizações do tipo convergentes ou paralelos na maioria das coleções, poucas possuem

negativos restritos aos bordos e quando aparecem, estão relacionadas as pontas feitas sobre lasca.

Os atributos tecnológicos, nesta tese, seguiram o protocolo de Moreno de Sousa (2019) como uma maneira de padronizar as observações uma vez que ambos pesquisam a mesma área. Uma outra proposta de análise, sugerida por Bradley et al. (2010) observa a técnica de lascamento e não a direção do negativo. Neste protocolo os tipos de lascamentos (Figura 14.3.2.2) mostram as estratégias de adelgaçamento das pontas bifaciais norte-americanas a partir da identificação da tipologia da lasca removida, que por sua vez teria uma relação com a forma da seção transversal. A Tabela 14.2.3.1 foi elaborada a partir de conversa pessoal com Bruce Bradley em 2022, onde procurou-se obter a melhor tradução e definição dos termos utilizados pelo autor.

Tabela 14.2.3. 1: Equivalência dos termos norte-americanos para identificação de estratégia de adelgaçamento da pontas bifaciais.

<b>Tipo</b>	<b>Inglês</b>	<b>Português</b>	<b>Definição</b>
A	Overlapping	Transmedial	Retiradas em ambas as laterais ultrapassam o centro do artefato retirando a convexidade. Esse tipo de lasca cria arestas longas que ajudam a guiar a retirada de mais lascas como esta.
B	Full-face	Transpassante	A lasca removida atravessa toda a face do artefato mas não atinge o bordo oposto
C	Overshot	Ultrapassante	A lasca ultrapassa o centro do artefato, e continua até o final do bordo oposto, removendo uma porção da parte oposta.
D	Diving	Mergulho	A remoção da espessura, iniciada em um lado do bordo termina no centro da peça com uma curvatura que se assemelha a um “mergulho”, terminando com uma fratura em degrau, que por sua vez deixa uma linha bem delimitada no término da lasca. Uma vez que essa série de lascamento é feita, o mesmo processo é repetido no bordo oposto. Essa fratura é intencionalmente calculada e diminui de modo eficiente a espessura central, removendo mais massa do que uma terminação em gume.
E	End Thinning	Adelgaçamento final	Consiste na remoção de lascas feitas longitudinalmente na base ou no ápice da ponta. No caso dos pontas norte-americanas, este é o último estágio de confecção.
F	Comedial	Comedial	Retiradas feitas em ambas as margens que se encontram em um ponto central e produzem uma linha (reta ou sinuosa) relativamente proeminente.
G	Invasive	Invasivo	Essas duas categorias compreendem retoques que podem ser invasivos ou se limitarem às margens das peças.
H	Marginal	Marginais	

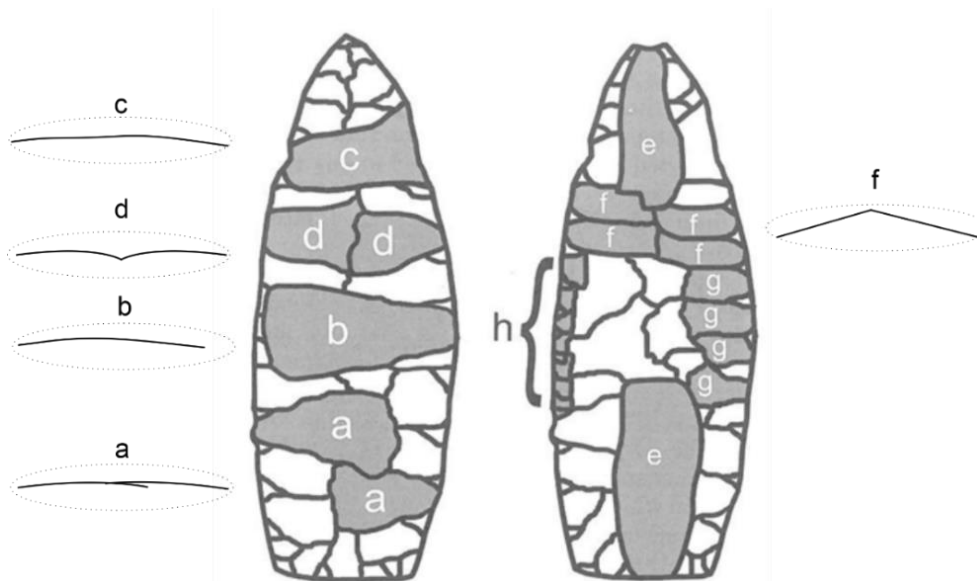


Figura 14.2.3. 2: Morfologia das lascas de adelgaçamento e relação com a seção transversal. Modificado de Bradley et al. (2010:65) onde foram inseridos os desenhos que mostram como poderia ser a seção transversal de acordo com os negativos. A letra E não está representada uma vez que não afetaria a seção e as letras G e F são retoques.

Assim como os clássicos manuais de análise de lítico (INIZAN et al. 1999; ANDREFSKY 2005; KOOYMAN 2000) não foram elaborados para indústrias da América do Sul, a proposta acima também não reflete a realidade das pontas brasileiras, mas oferece vantagens analíticas que podem ser consideradas em futuros protocolos uma vez que postula uma relação entre técnica e forma da seção transversal e longitudinal e que parece estar condizente com alguns padrões observados nas pontas paulistas.

As retiradas do tipo “b”, “c”, “d”, não são frequentes, mas podem aparecer em algumas pontas mesmo de modo seletivo<sup>79</sup> e, a letra “e”, ilustrada como uma retirada tão invasiva definitivamente não caracteriza nenhum artefato paulista, mas há de se considerar que pontas com pedúnculo côncavo apresentam este tipo de retirada feita da base para o centro do pedúnculo mas são de curta extensão. Este é um caso que pode ser facilmente resolvido com a readequação do desenho esquemático.

Assim como foi feito com os diferentes protocolos tecnológicos de plano-convexos, é possível traçar comparação entre Bradley et al. (2010) e Moreno de Sousa (2019). Sendo assim, entende-se que a organização do tipo “paralelas formando uma nervura central” pode ser representada exatamente pela letra “f”, inclusive na relação com a seção transversal, que pode ser biconvexa ou romboide. Organizações do tipo “convergentes transpassantes” podem ser associadas à morfologia da lasca do tipo “a”,

<sup>79</sup> O termo *seletivo* se refere às remoções feitas em locais pontuais entendidos como necessários de modificação, por exemplo, a retirada foi intencionalmente feita em um dado local para remover a espessura. Este termo mostra uma ação intencional, que busca um resultado, ou seja, há uma noção de previsibilidade.

sendo necessário investigar se há uma relação causal direta na seção transversal, que deveria corresponder a um tipo biplano uma vez que essas retiradas se sobrepõem e vão acentuando quase que de modo retilíneo o perfil, ou com seção biconvexa, quando o ângulo do lascamento não é tão rasante. As letras “g” e “h” se referem ao retoque e podem ser adaptadas a morfologia do retoque (paralelos, sub-paralelos, escama ou escalonado). Para testar essa hipótese é necessário um estudo sistemático que concilie a morfologia do lascamento com as seções a fim de refinar essa relação entre técnica e forma. Ainda segundo Bruce Bradley (conversa pessoal 2022) a ponta deve ser caracterizada pela morfologia de retirada mais frequente, sendo a Figura 14.2.3.2, apresentada acima, uma ilustração dos vários tipos de lascamento possíveis, não de uma ponta real.

O retoque é um dos atributos mais difíceis de se identificar em uma ponta uma vez que tendem a não ocorrer de modo não contínuo. Neste caso, as análises que buscam entender a modificação pelo retoque pode se valer da proposta de Andrefsky (2006) denominada como *Hafted Biface Retouch Index* (HRI), um método que computa o quanto as laterais da lâmina<sup>80</sup> estão retocadas. A peça é dividida ao meio no eixo vertical e em quatro partes no eixo horizontal, que quando observada em ambas as faces, resulta na soma de 16 quadrantes (Figura 14.2.3.3).

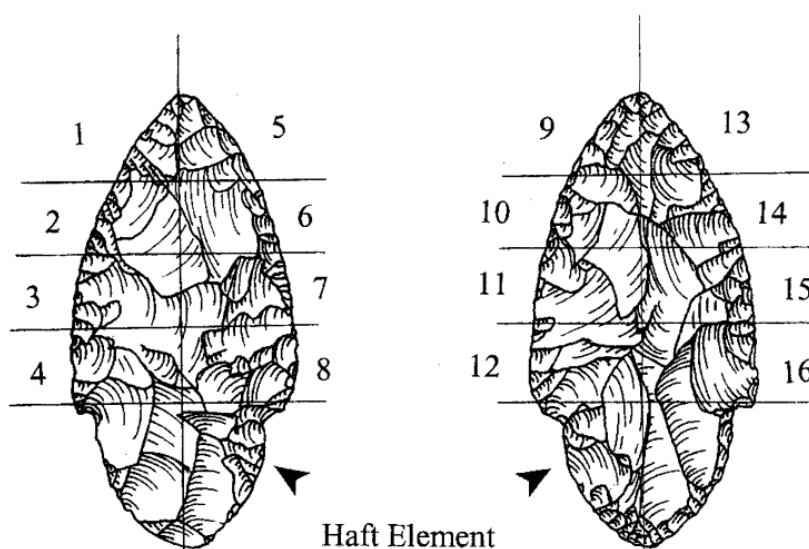


Figura 14.2.3. 3: Proposta para a identificação da quantidade de retoque para as pontas (Andrefsky 2006).

<sup>80</sup> O autor se vale do termo *lâmina* e não ponta uma vez que segundo suas pesquisas esses artefatos são utilizados como uma “faca”. O pedúnculo não está incluído uma vez esta porção é encabada, seja enquanto lâmina ou ponta.

O valor atribuído a cada segmento depende dos negativos de retirada de ambas as faces e estão sistematizados na Tabela 14.2.3.2, exemplificados na Figura 14.2.3.4. Ao final, todos os valores são somados e divididos por 16 (ou pelo número de quadrantes observados), onde 0 (zero) significa “não retocado” e 1 (um) o oposto. Esse método permite a comparação de todas as pontas independente do seu tamanho ou se estão fraturadas.

Tabela 14.2.3. 2: Valores atribuídos a situações específicas a cada um dos 16 segmentos (Andrefsky 2006).

Valor	Situação
0	- Segmentos que são dominados por negativos de lascamento desde a borda até a linha média ou além. - Segmentos onde os negativos de lascamento se encontram com negativos que se originam da margem oposta. Ambos os casos representam o gume do instrumento sem reavivamento.
.5	Segmentos que têm a mesma quantidade de retoque e de negativos que atingem a linha central
1	- Segmentos em que toda a borda contém negativos de lascamento que indicam reavivamento (retoques) que não se estendem a linha do meio - Seguintos com negativos de lascamento originados da margem lateral oposta

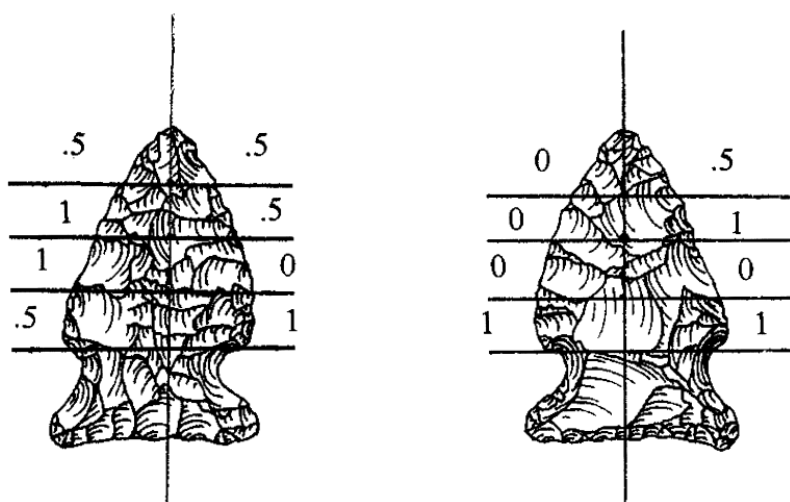


Figura 14.2.3. 4: Exemplo de atribuição de valores para as áreas retocadas (Andrefsky 2006).

#### 14.2.4. Pontas e Plano-Convexos

A distribuição das pontas e plano-convexos no mesmo sítio estão ilustradas na Figura 14.2.4.2 onde algumas concentrações obtidas com o método Kernel podem ser acentuadas com considerações textuais sobre os artefatos.



Na área 1a está localizado o Sítio Alvim (Barrocá 1992), que possui pontas em arenito silicificado e plano-convexos feitos sobre seixo na mesma matéria-prima<sup>81</sup>. Como já mencionado, as pontas desta área parecem se destacar pelo pedúnculo com bordas e base do tipo reta, como ilustrado na Figura 14.2.4.2. Mas foi notado que algumas, como a peça AVI-PP 06 teria uma retirada do tipo “E” (como mencionado no protocolo de BRADLEY et al. 2010) feita da base sentido direção ao pescoço, o que deixou o pedúnculo com um formato côncavo suave. Na área 1b, os sítios são caracterizados pela presença de ambos os artefatos e possivelmente também feitos arenito silicificado.

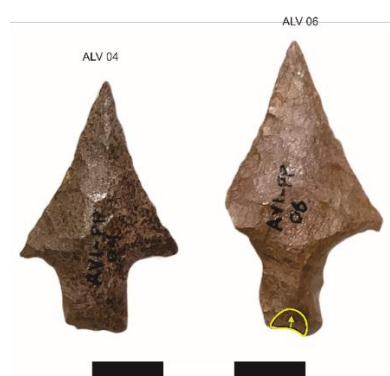


Figura 14.2.4. 1: Pontas bifaciais em arenito silicificado coletadas no sítio Alvim. A peça 04 ilustra os pedúnculos com bordas e base retas, que parecem ser característicos, ao menos, do Baixo e Médio Paranapanema, e a peça 06 tem a retirada, do tipo “end thinning” na porção basal.

A área 2 compreende sítios com coleções recém resgatadas na UHE Promissão (ARAUJO 2021) onde as pontas são do tipo apedunculadas, possivelmente as primeiras identificadas para o Estado de São Paulo. Existe, até o momento, um exemplar para cada sítio e cada um em uma matéria-prima diferente. Essas pontas são acompanhadas de plano-convexos em arenito silicificado ou silexito e, certamente indicam grupos culturais distintos do restante do território.

---

<sup>81</sup> Mesma técnica de obtenção dos plano-convexos da Bacia do Rio Grande. Plano-convexos sobre seixo, até o momento, só foram identificados nestas duas áreas.

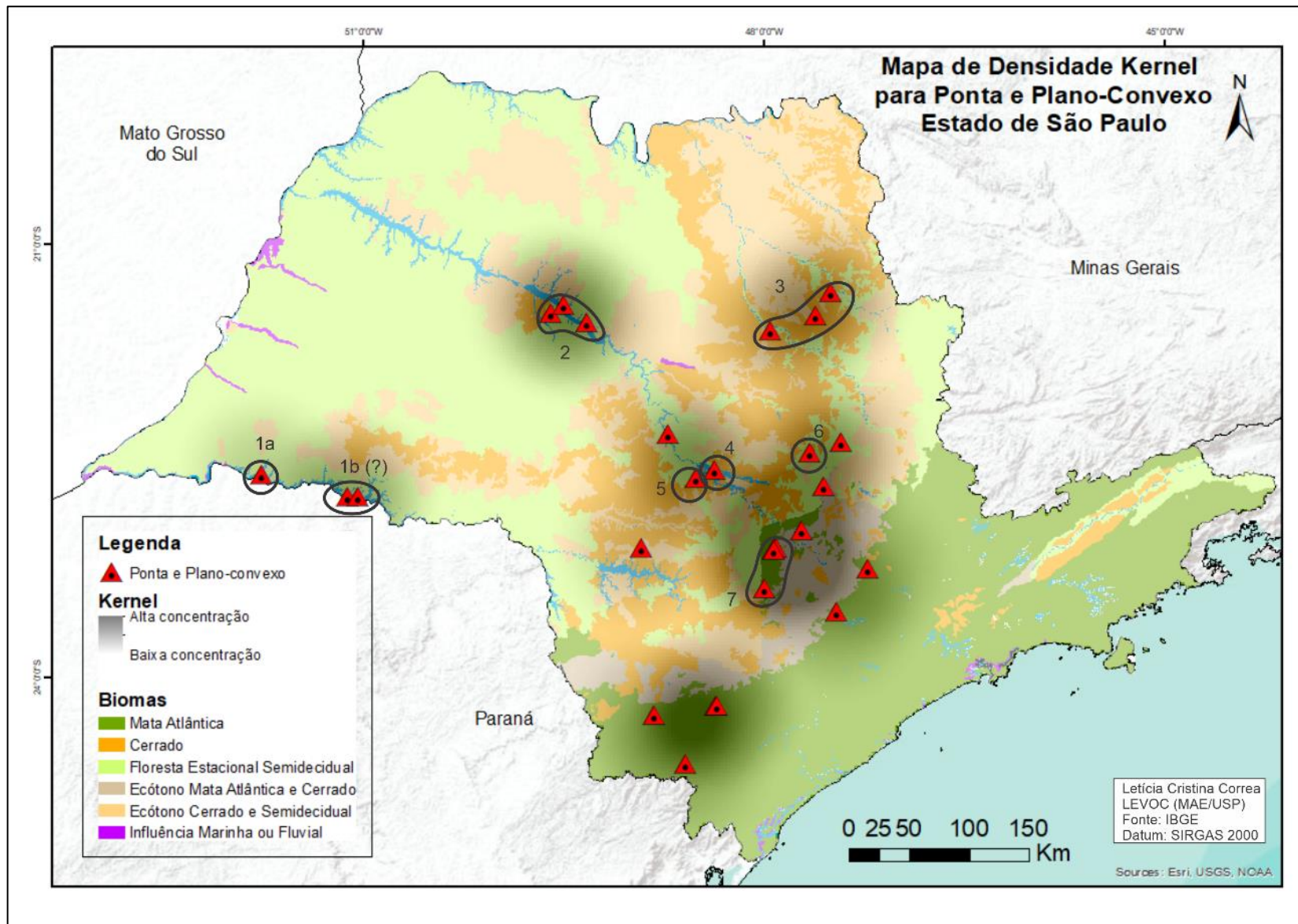


Figura 14.2.4. 2: Dispersão das pontas e plano-convexos (juntos) nos biomas do Estado de São Paulo onde pode se notar as maiores concentrações obtidas pelo método de análise espacial Kernel.

A área 3 representa o Vale do rio Pardo onde as pesquisas de Caldarelli & Neves (1981) indicam a presença de pontas em sítios cujos plano-convexos são em arenito silicificado e podem ainda ser elaborados sobre seixos, além de lascas. O sítio Corredeiria possui uma ponta em quartzito<sup>82</sup> e o Balneário do Tamanduá deveria ter uma ponta, não encontrada na coleção. Próximo a esses dois sítios existe o Rincão I (Galhardo 2010), com uma ponta e plano-convexos em arenito silicificado.

Na área 4 está o sítio Córrego da Onça I, composto por uma ponta em silexito com morfologia não característica para as pontas paulistas, diferente ainda daquelas da UHE Promissão, onde as aletas são pouco delineadas e se estendem para as bordas do pedúnculo. Este é um exemplar único. Os plano-convexos que acompanham esta peça são os maiores analisados nesta tese e esta foi uma das coleções que levaram a autora a tecer inferências sobre o processo de redução das peças, apontado no Item 14.2.2. Tal constatação se tornou ainda mais evidente, uma vez que poucos dias antes do depósito deste trabalho, foi possível observar diretamente os negativos de retirada (algo não permitido pela fotografia), de maneira que se notou que os espécimes com as maiores dimensões sugerem se tratar de suportes e pré-formas.

O sítio Caetetuba, identificado na área 5 e datado do Holoceno inicial (TRONCOSO et al. 2016) está relativamente próximo ao Córrego da Onça I, apresenta pontas em silexito e plano-convexos em arenito silicificado associados à Indústria Rioclarense (MORENO DE SOUSA 2019). Ao lado, na área 6, foi identificado o sítio Alice Boer com pontas e plano-convexos em silexito, onde a Indústria Rioclarense foi inicialmente definida. Considerando as diferentes matérias-primas para os plano-convexos, é sugerido que o Caetetuba seja uma *facies* da referida indústria e desse modo não obscurece a variabilidade dos unifaciais.

Na área 7 as coleções apresentam pontas e plano-convexos unicamente em silexito. Os Complexos Areia Branca e II, Queimador I e Queimador I, são marcados pelas pontas com bordas serrilhadas e corpos alongados e por pequenos plano-convexos, todos os artefatos foram feitos em silexito. Essas áreas não sugerem semelhança com a Indústria Rioclarense.

No geral, a divisão entre pontas em silexito e planos-convexos em arenito silicificado, também se mantém quando esses artefatos aparecem na mesma coleção. Obviamente existem exceções como mencionado para o Alto e Médio Paranapanema

---

<sup>82</sup> Informação pessoal de Raísa Moura ao consultar os diários de campo.

(com a predominância de arenito silicificado em ambos os artefatos) e na porção do médio Tietê (ambos em silexito). A questão da matéria-prima merece mais atenção uma vez que poderia mostrar possíveis casos onde existe certa matriz disponível mas a busca é por outra, o que eventualmente poderia indicar normas culturais ou de aptidão ao lascamento de determinadas rochas para artefatos específicos (essa questão poderia ser explorada levando em consideração a geologia local), ou ainda considerando hipóteses sobre a durabilidade do gume para atividades distintas nessas diversas matérias-primas (traceologia e replicação). Um outro fator observado é que, os conjuntos obtidos de escavações mostram que as pontas são mais recorrentes do que os plano-convexos, possivelmente pela vida útil mais longa destes últimos.

#### **14.2.5. Seixos Lascados**

Os seixos lascados são artefatos pouco identificados no território (Figura 14.2.5.1) e parecem estar associados aos grandes rios. Pela análise dos artefatos da UHE Promissão, UHE Barra Bonita, UHE Caconde (coletados no projeto de Araujo 2021) e a partir da observação das fotografias disponíveis na tese de Zago (2017), é possível inferir que esses instrumentos são confeccionados em seixos volumosos de quartzito e arenito silicificado, o silexito não se mostra tão expressivo quanto os dois primeiros, por algum motivo não identificado. A disponibilidade foi descartada pelo fato de haver lascas e blocos desta matéria-prima, o que mostra sua presença.

Os seixos lascados foram sempre manufaturados de modo unifacial e podem ter uma ou as duas laterais modificadas, mas estas pouco modificam a matriz inicial, e a face oposta à lascada é totalmente cortical. Por serem unificiais tendem a ser denominados como *chopper*. As coleções em que aparecem podem conter pontas, artefatos plano-convexos e lascas retocadas. Além disso, foi notado o uso de lascamento sobre bigorna nos sítios Sales 1 e Sales 2, sendo esse um possível método de obtenção dos seixos lascados, além de algumas lascas retocadas. Existe de fato na porção da UHE Promissão o lascamento sobre bigorna, mas a sua associação com outros instrumentos pode ser dúbia, assim como os contextos das outras UHE, uma vez que todo o acervo foi coletado em superfície e pode compreender um palimpsesto.

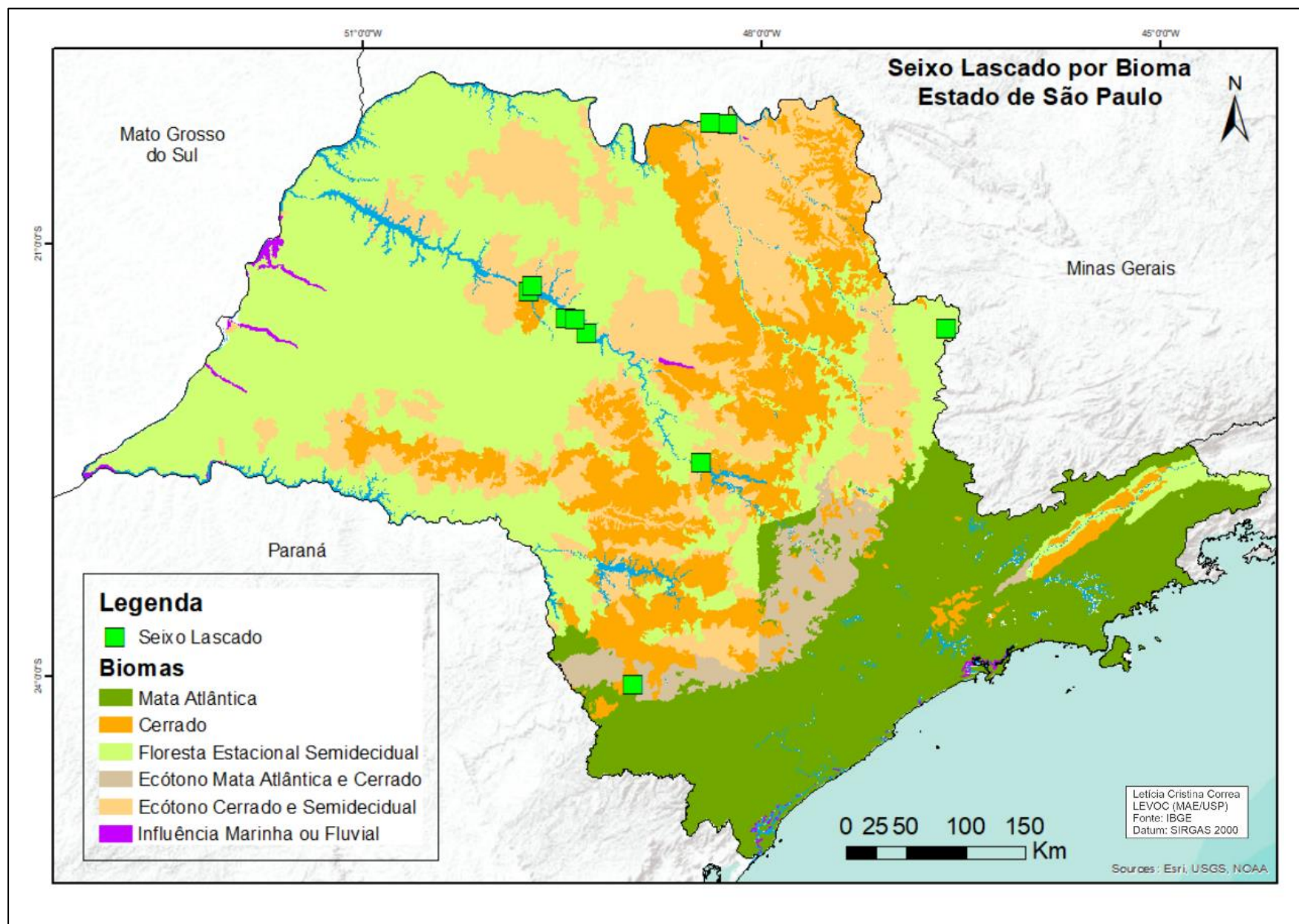


Figura 14.2.5. 1: Disposição dos seixos lascados no interior paulista.

### 14.3. Considerando São Paulo e o Entorno

Uma vez que o levantamento bibliográfico identificou artefatos parecidos no entorno, esses dados foram utilizados para comparar com o interior paulista. É importante ter em mente que a caracterização de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná, se valeu somente de relatórios e pesquisas disponíveis *on-line* e, sendo assim, as áreas não caracterizadas não devem ser consideradas como a ausência dos tipos de artefatos ou ausência de pesquisas. O oposto pode ser considerado para o interior paulista, onde se acredita que o levantamento bibliográfico tenha dado conta de caracterizar a área, mas mesmo assim deve ser considerado como um cenário inicial, que pode vir a ser modificado com a análise de novas coleções e inserção de mais sítios no banco de dados.

Os seixos lascados aparecem somente em São Paulo e no Mato Grosso do Sul, e pelos relatórios consultados são muito parecidos na técnica de manufatura. Outro fator em comum é que Kashimoto & Martins (2004) apontam que essas coleções podem apresentar pontas (não parecidas com as encontradas na área da UHE Promissão) e plano-convexos. Na margem sul mato-grossenses esses sítios datam entre 4.000 a 1.000 AP e enquanto os sítios de São Paulo ainda não possuem datações. A Figura 14.3.1 ilustra os seixos lascados nos territórios mencionados.

Sobre as pontas, nota-se um área não caracterizada na porção sudoeste do paraná, que possivelmente não condiz com a realidade, assim como no leste do Mato Grosso do Sul. Já a porção sudoeste de Minas Gerais, na área do Triângulo Mineiro, pode ser que de fato, esta não seja uma porção com muitas pontas, uma vez pouco foram apontadas no levantamento bibliográfico, onde mostra uma ocorrência de lascas retocadas e plano-convexos. Na porção na UHE Furnas, sul de Minas Gerais, as pontas são muito mais frequentes, tmbm em áreas predominantemente compostas pelo Cerrado, se mostrando contra a noção de colagem entre bioma e artefato (Figura 14.3.2).

Os plano-convexos não aparecem de modo isolado nas áreas de divisa com Paraná. No Mato Grosso do Sul, provavelmente aparecem mais do que os pontos inseridos e devem se estender em toda a margem do rio Paraná. Com o avanço das pesquisas da UHE da Ilha Solteira, possivelmente esta será a realidade. Esses artefatos aparecem em maior concentração na área no Triângulo Mineiro, no sudoeste de Minas Gerais, onde foram associados à Tradição Itaparica (Figura 14.3.3).

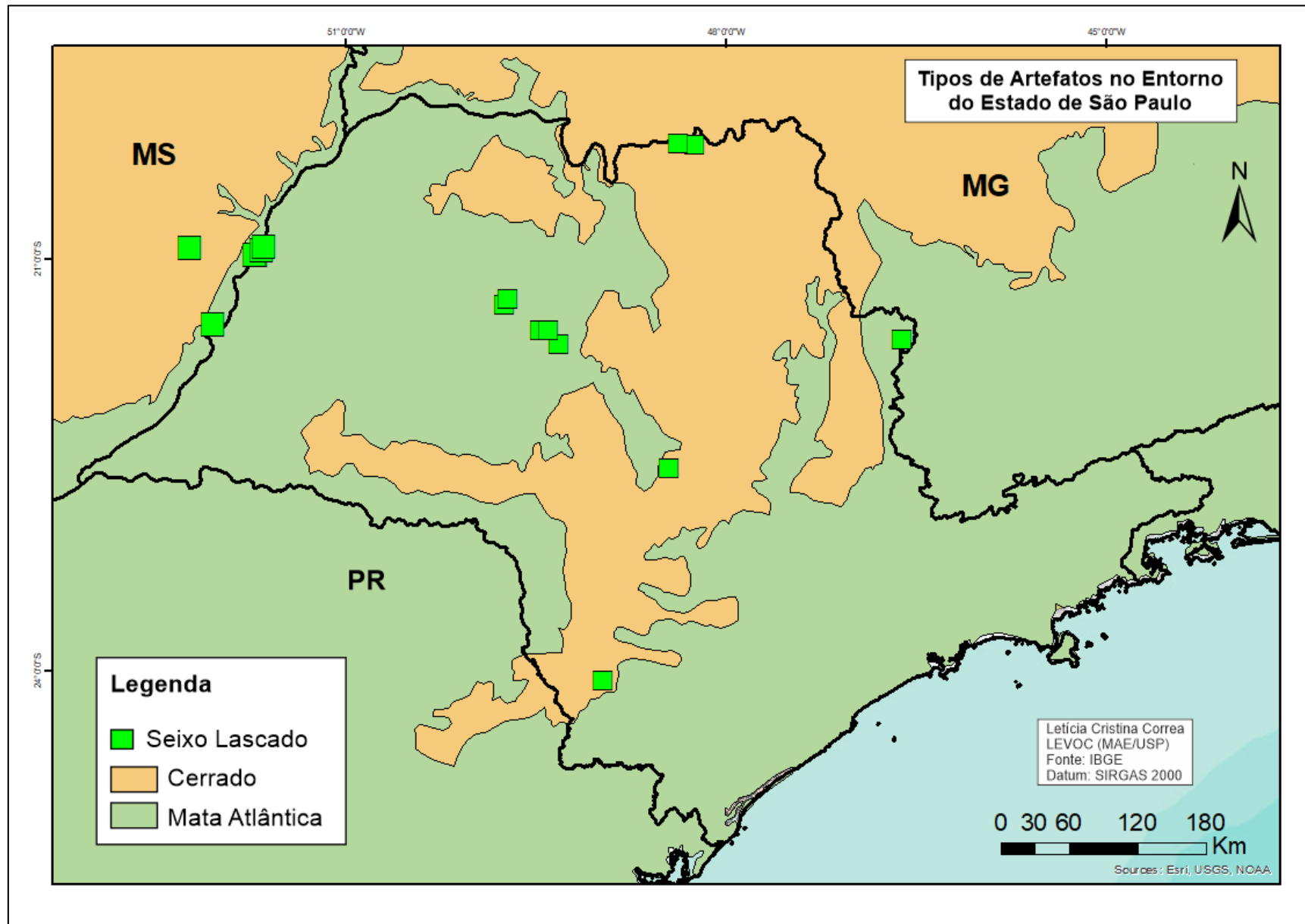


Figura 14.3. 1: Mapa de dispersão dos seixos lascados no entorno e no Estado de São Paulo.

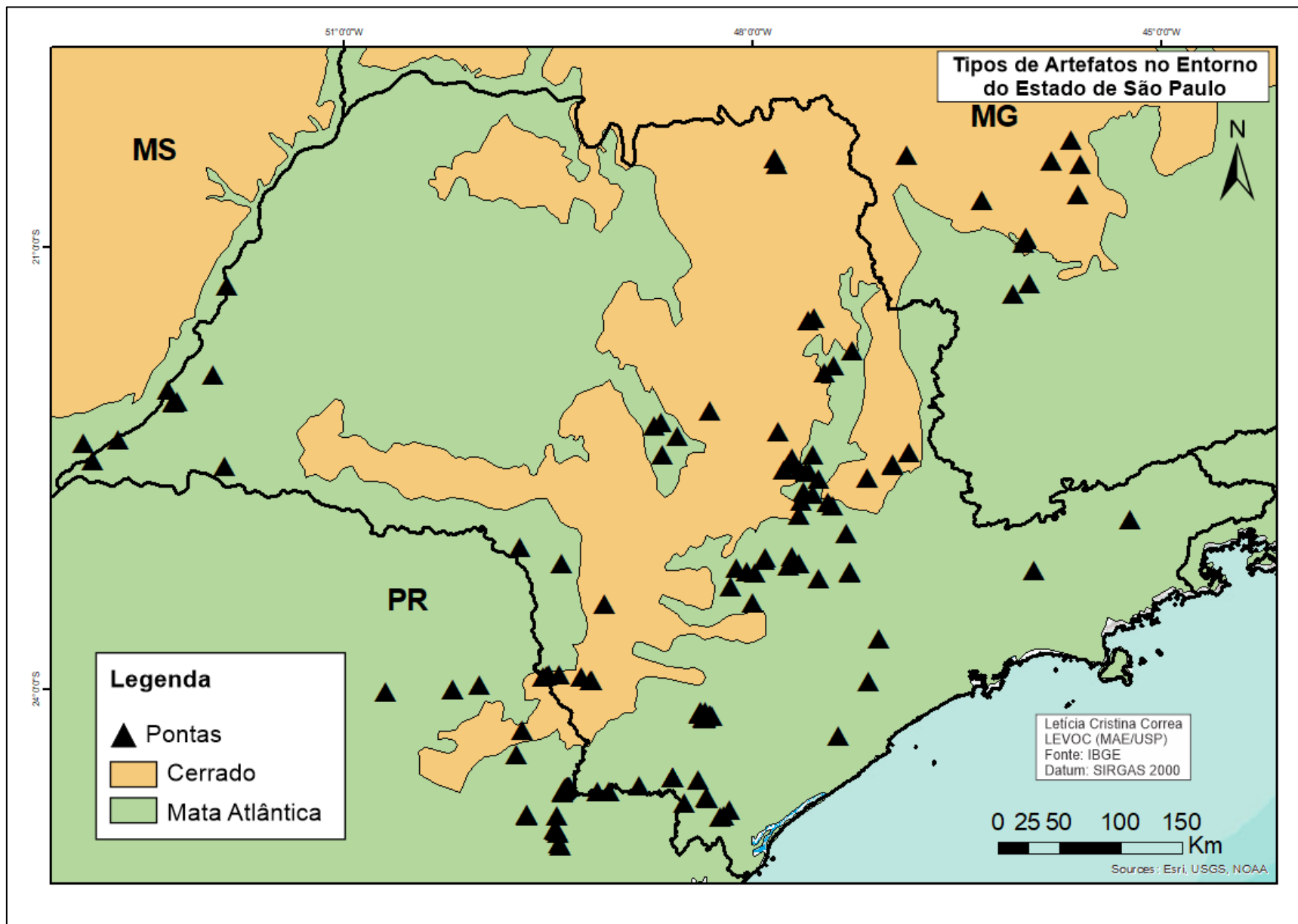


Figura 14.3. 2: Mapa de dispersão das pontas no entorno e no Estado de São Paulo.



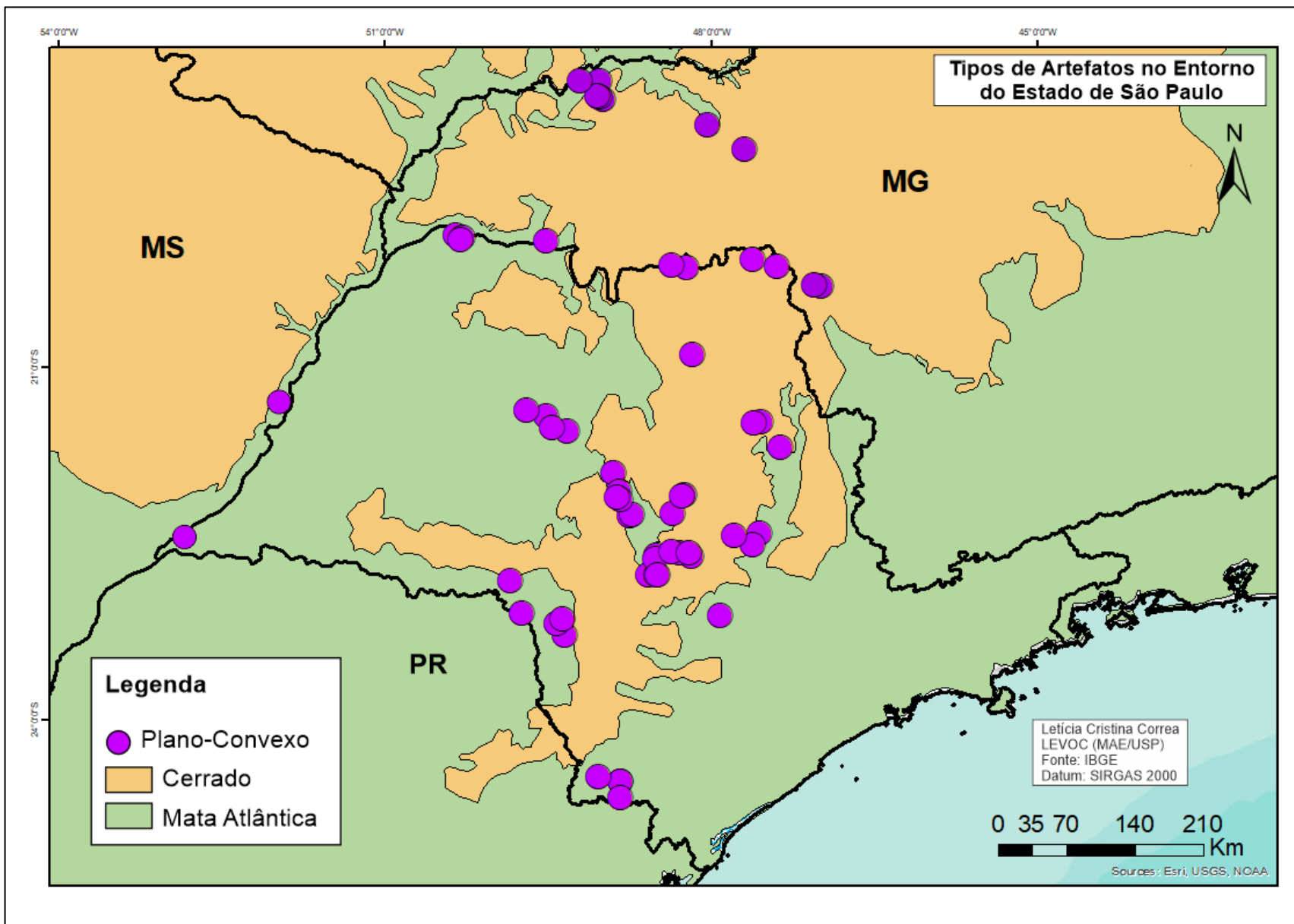


Figura 14.3. 3: Mapa de dispersão dos plano-convexos no entorno e no Estado de São Paulo.

## CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES

### 15. Considerações Finais e Perspectivas

Esta tese tinha por objetivo explorar duas abordagens teóricas e sua relação com a variabilidade artefactual. Através do levantamento bibliográfico e da criação do Banco de Dados Georreferenciado foi possível mapear o “estado da arte” dos sítios líticos do interior paulista, elaborar mapas temáticos e delimitar áreas que precisam ser investigadas além de propor prováveis diferenças culturais, além de avaliar a hipótese sobre uma relação entre tipos de artefatos líticos com ambientes específicos.

Os resultados do BDG foram considerados como satisfatórios uma vez que mostrou a existência de ao menos 847 locais potencialmente informativos, dentre esses, coleções particulares e instituições museológicas com acervos, muitas vezes, nunca analisados. Sobre esta última, destaca-se que a falta de políticas públicas tem causado um grande movimento de sucateamento desses locais que ainda são entendidos como depósitos de objetos antigos, muito similar a noção de “gabinetes de curiosidades”. Em muitos casos, sobrevivem literalmente do trabalho voluntário de moradores locais preocupados com a preservação do patrimônio. Inclusive, notou-se que alguns Museus, citados em relatórios de contrato, já não existem mais e todo o seu acervo foi perdido definitivamente, restando somente as fotografias do que um dia já existiu, sendo esses os únicos “artefatos” que ilustram a magnitude da perda. Obviamente, esta é uma questão delicada que envolve gestão municipal, mas o que se tornou evidente foi que a carência de pesquisas e pesquisadores ativos nessas instituições, as deixa ainda mais vulneráveis ao desmanche. Com isso, espera-se que os resultados obtidos por esta tese possam contribuir como ponto de partida para a valorização dos acervos ao servir como uma ferramenta de busca por coleções a serem estudadas. Ainda neste sentido, embora o Banco de Dados Georreferenciado aponte somente para artefatos líticos, a maioria dos Museus está repleta de artefatos cerâmicos e polidos que igualmente demandam atenção. Por fim, ao visitar coleções, principalmente, aquelas classificadas como “lasca” (certamente as que menos receberão atenção) será possível tanto retomar o debate proposto por Araujo (2001) sobre indústrias líticas “recentes” e “antigas” ou ainda caracterizar as coleções a fim de refinar os dados apresentados no mapa.

O resultado do Banco de Dados Georreferenciado também mostrou grandes áreas com poucas pesquisas arqueológicas, locais esses que podem ser explorados tanto por projetos de prospecção, seja acessando diretamente o local, tanto pela exploração de

modelos preditivos ou modelagens do terreno, feitos por softwares especializados em análises espaciais, destacando áreas pontencialmente interessantes para ser visitadas. Ainda podem ser exploradas a partir de uma busca pontual muito mais refinada, que dedicada a uma escala maior, poderá complementar o BDG com novas informações.

Quanto à elaboração dos mapas temáticos, a caracterização paleoambiental e paleoclimática ainda se mostra incipiente para caracterizar o Estado como um todo em épocas específicas do Quaternário, por isso, optou-se por utilizar a configuração do biomas atuais, assumindo que não houveram grandes transformações na paisagem. Essa questão exige um trabalho transdisciplinar onde arqueólogos, geólogos, palinólogos, pedólogos e profissionais de áreas afins, passem a integrar um mesmo projeto de pesquisa no qual os resultados os cronológicos e artefatuais sejam correlacionados com aqueles obtidos pelas análises das propriedades químicas e físicas do solo, elaborando um cenário muito mais amplo que possa ser relacionado à ocupação humana. Além disso, é necessário que a amostra de sítios datados seja ampliada uma vez que somente 5% das informações cadastradas apresentam datas.

No campo da análise de material lítico, é necessário que novos pesquisadores se dediquem a outros métodos além da tecnologia a fim de se tentar responder questões sobre uso dos artefatos de modo mais seguro. Por este motivo, é fortemente sugerida a capacitação de novos pesquisadores no campo de pesquisas traceológicas e de micro resíduos, aplicadas ao material lítico. A replicação é um outro campo de grande relevância uma vez que igualmente, permite avaliar ou elaborar novas hipóteses que podem ser aplicadas ao registro arqueológico, principalmente no campo teórico com a questão sobre *escolhas culturais* uma vez que a prática do lascamento mostra que é necessário uma aprendizagem para a manufatura dos artefatos, principalmente os bifaciais que são tecnicamente muito mais difíceis de serem obtidos. Esses são campos essenciais, e igualmente centrais para se avançar na discussão sobre a variabilidade artefactual não só do interior paulista.

Seguindo os protocolos já mencionados aplicados às coleções analisadas, em síntese pode-se dizer que as lascas retocadas são sempre feitas de modo direito, sem a busca por um suporte morfológicamente específico. As pontas foram feitas a partir de duas técnicas principais (paralelos ou convergentes) mostrando uma maior variabilidade morfológica que, possivelmente, não está diretamente relacionada com a técnica mas sim com normas culturais. Os plano-convexos, apresentam uma dispersão muito maior de técnicas e de sua forma final. Com base na análise dos artefatos e de resultados obtidos

por outros autores, o que se notou é que a relação entre forma e tecnologia pode ser encontrada na observação da seção transversal e longitudinal provavelmente condicionada pelo ângulo dos lascamentos. Esses seriam atributos funcionais (conforme proposto por Dunnell 1978) enquanto que visão frontal (em planta), poderia corresponder a um resultado cultural pré-determinado uma vez que a mesma tecnologia é capaz de manufaturar artefatos morfológicamente distintos, nesta perspectiva, corresponderia a um determinado *estilo*.

Os plano-convexos não foram denominados como *lesmas* para não atribuir aos artefatos paulistas qualquer vínculo com a Tradição Itaparica, uma vez que ainda se tornam necessários estudos comparativos. Lourdeau (2014) conclui que a variabilidade das peças da Tradição Itaparica está mais relacionada com o suporte volumétrico e com os aspectos funcionais (uso) do que propriamente com a tecnologia. Assim como foi observado para as pontas, existe nos plano-convexos, uma relação entre a seção transversal e longitudinal com o ângulo de lascamento. Ao longo do texto, foi apontada também a questão sobre a vida útil e como a redução poderia afetá-los, uma vez que a forma do artefato (final?) poderia estar relacionado com etapas de reavivamento, algo que merece ser explorado para o caso dos plano-convexos paulistas.

A característica alongada desses artefatos pode, equivocadamente, induzir o analista a considerar que os suportes originais consistiam em lâminas, mas o termo laminar, se refere a um método de lascamento especializado que visa a obtenção de lascas longas e estreitas. Estas duas últimas características se assemelham morfológicamente a forma final dos plano-convexos que possivelmente atingem esse resultado também pela formatação, não somente pelo seu suporte e uso. Esta é uma observação igualmente considerada por Lourdeau (2010:73-74). Como já mencionado, algumas coleções como Córrego da Onça I, Igualdade e Libélula (os dois últimos considerados com muita precaução por ter poucas peças) apresentam lascas com um índice de C/L entre 3 a 3,5, indicando produtos laminares, mas a ausência de outros produtos de lascamento e núcleos, sugere cautela na vinculação à uma tecnologia laminar.

Considerando os resultados obtidos e a proposta de Dunnell (1978) sobre a diferenciação entre *estilo* e *função*, foi elaborada a Tabela 15.1 seguindo como exemplo a síntese proposta por Mageste (2017:375) para as cerâmicas na área da Mata da Zona Mineira. Entendendo que o ângulo dos negativos de lascamento são os responsáveis pela forma final das seções transversal e longitudinal, o que se propõe é que esses atributos possam ser funcionais uma vez que estão sujeitos a uma força seletiva que afetam as

características do objeto, por exemplo, pontas com seção transversal romboide, com corpos alongados e bordas serrilhadas provavelmente estão relacionadas com questões envolvendo o desempenho do artefato. Este tipo específico de ponta só é obtido pelo lascamento por pressão com retiradas paralelas. O ângulo dos gumes tende a ser mais fechado nas pontas biplanas e mais aberto nas pontas romboides e, por isso, estima-se que este seja um atributo funcional. Quanto aos demais negativos de organização de formatação é necessário investigar até que ponto são estilísticos ou funcionais, uma vez que uma forma final pode ser obtida por tecnologias distintas. A forma dos pedúnculos mostrou se configurar como um atributo estilístico conforme apontado nas pesquisas de Okumura & Araujo (2014). Aqui se propõe a inserção das aletas como um atributo estilístico devido a recorrência de somente dois tipos (oblíquas obtusas e retas), nas coleções paulistas. O que parece indicar processos históricos relacionados à transmissão cultural, algo que deve ser melhor explorado.

No caso dos plano-convexos, o suporte (lasca) e o índice de C/L podem ser considerados como atributos estilísticos. Os atributos funcionais incorporam a organização dos negativos de retirada uma vez que poderiam estar relacionados com o desempenho do artefato.

As lascas retocadas teriam como estilo o suporte (lasca), o lascamento unifacial e retoque do tipo direto, o ângulo seria um atributo funcional. Os seixos lascados ainda precisam ser melhores investigados, mas o suporte e o lascamento unifacial podem atuar como atributos estilísticos e o número de bordos ativos e ângulo, como funcionais.

Tabela 15. 1: Proposta de Atributos Estilísticos e Funcionais a para os Artefatos Líticos.

<b>Artefato</b>	<b>Estilo?</b>	<b>Função?</b>
Pontas	- Forma dos pedúnculos - Forma das aletas	- Seção transversal romboide - Serrilhado - Retiradas paralelas - Corpo alongado - Ângulo dos gumes
Plano-convexo	- Suporte - Índice de C/L - Lascamento unifacial	- Seção transversal/longitudinal - Ângulo dos gumes - Organização dos negativos de retirada
Lasca retocada	- Suporte - Lascamento unifacial - Retoque direto	-Ângulo dos gumes
Seixo lascado	- Suporte - Lascamento unifacial	- Número de bordos ativos (uni ou bilateral)

O resultado da distribuição espacial dos tipos, comparados com a análise de algumas coleções e com fotografias disponíveis em teses e relatórios, sugerem que as coleções paulistas tem seu próprio potencial para definição de Tradições ou Indústrias regionais e, com o avanço das pesquisas, possivelmente essa hipótese poderá ser comprovada. Esta sugestão está embasada na observação de pontas (pedunculadas, apedunculadas, triangulares com bordas retas, alongadas e serrilhadas, com pedúnculo convexo em algumas áreas ou retos em outras), plano-convexos (sobre lasca, sobre seixo, simétricos ou não simétricos) e da combinação de ambos os artefatos juntos. Ainda há a região do médio Tietê com artefatos sobre seixo mostrando indústrias uni e bipolares.

O teste entre artefatos específicos e biomas permitiu entender que quando se observa a ocorrência dos tipos de artefatos por bioma, sem uma equalização por extensão de cada área, existe a noção de que há uma relação entre artefatos e ambiente. No entanto, ao fazer uma proporção dos tipos de artefatos considerando extensão de cada bioma, foi apontado que não é possível falar em artefatos específicos para biomas pré-determinados uma vez que todos aparecem com maior peso em áreas de ecótono, o que por sua vez parece sugerir que os grupos reproduziam seu instrumental tradicional em diversos ambientes, resultados que são melhor explicados pela teoria de Transmissão Cultural. Devido à ausência de datas e ao pouco material analisado, não é possível falar em tempo de duração de traços característicos, mas os mapas apresentados no Item 14.2 propõem locais que sugerem continuidade ou ruptura de atributos específicos.

Tal hipótese parece ser condizente com o fato de que é necessário o domínio da técnica do lascamento para a obtenção dos instrumentos. A redução unifacial, por ser facilmente mais compreensível em termos analíticos, tende a ser entendida como uma técnica pouco complicada que requer apenas o domínio da retirada de uma lasca que posteriormente será formatada ou, se necessário, retocada. Entretanto, quando se observou os artefatos plano-convexos (analisados nesta tese), notou-se que os negativos indicativos que poderiam indicar erros de lascamento são praticamente ausentes, sendo que as peças mostram um exímio domínio da técnica. Nas peças analisadas, as fraturas em degrau tendem a ser encontradas em áreas muito próximas aos gumes, não no corpo dos artefatos e, por isso, podendo indicar uso ou retoques – por isso foi mencionado que a observação macroscópica deva ser evitada por ser difícil identificar fraturas por uso daquelas causadas pelo reavivamento. Sendo assim, uma situação é saber tirar lascas outra é saber como formatá-las sem descaracterizar ou perder o suporte original.

O lascamento bifacial, muito mais custoso por demandar a obtenção de produtos finais pouco espessos e extremamente simétricos, pode vir a ser o melhor exemplo da transmissão do conhecimento e não de uma manufatura ditada por necessidade. O número de pré-formas ou pontas quase finalizadas fraturadas é muito mais recorrente. As pontas bifaciais são artefatos altamente simétricos, que demandam domínio muito maior da técnica e da previsibilidade (saber o que vai acontecer quando golpear um ponto específico). Somado a isso, existe o lascamento por pressão, outra técnica que demanda experiência. Certamente o lascamento bifacial exige uma relação constante entre ensino e prática, não podendo ser explicado como uma escolha a ser tomada mediante a uma (nova) necessidade.

Por outro lado, há de se considerar que a variabilidade morfológica pode também ser decorrente de matérias-primas de baixa qualidade, como é o caso das pontas do sítio Carcará, que feitas em uma rocha metamórfica de baixa qualidade acaba causando diversas fraturas em degrau e pontas pouco simétricas entre si. Para testar este e outros casos onde existe uma alta variabilidade de matéria-prima, além da observação tecnológica, as análises de Geometria Morfométrica (GMM) poderão entender melhor a dispersão dos dados e confirmar (ou não) se os tipos realmente são diferentes entre si e uma vez tendo tais resultados a análise da matéria-prima, por exemplo com a abordagem do MANA como apresentado do item 4, pode investigar se há algum fator natural limitante. Não obstante, partindo da perspectiva teórica poderíamos considerar o tamanho da população ou ainda o erro da cópia como causa da variabilidade (Henrich 2004, 2010).

A revisão sobre métodos de análise aplicado à artefatos líticos mostrou que existe certa ideia de que as escolhas são culturalmente pré-determinadas, mas o uso da palavra “escolha” é por si só, infeliz. O registro arqueológico indica que os artefatos não são elaborados livremente, mas parecem estar submetidos a normas culturalmente pré-determinadas. Devemos entender a variabilidade como uma questão de inventividade ou de estabilidade cultural? Além do estudo tecnológico e morfológico, essas respostas virão somente com a datação de muitos outros sítios, permitindo estabelecer um quadro de duração no espaço e no tempo de atributos específicos. Até o momento, os resultados analisados de uma forma nivelada, mostram grupos distintos culturalmente em determinados espaços, não sua persistência temporal, inclusive sugerindo que a Indústria Rioclarense deve ser reescrita, incluindo as pontas alongadas com bordos serrilhados e plano-convexos em silexito. Tal variabilidade no centro do estado poderá ainda sugerir que existem *facies* dentro da respectiva indústria.

Responder *quando*, *quando* e *onde* são questões complexas que demandam estudos a longo prazo. Compartilhando minha experiência e falando agora em primeira pessoa, gostaria de dizer que muitos questionamentos surgiram no decorrer desta tese. Como toda pesquisa acadêmica, houve aqui um limite de tempo (condicionado também por um longo período de quarentena obrigatória) que fez com que muitas das perguntas não fossem respondidas (possivelmente, mesmo com mais tempo também não seriam uma vez que ainda demandam muita pesquisa) e, por isso, procurei expô-las, na medida do possível, a fim de que não saíssem fora do escopo ao qual se relacionavam, com o objetivo de sugerir questões e mostrar que ainda há muito o que ser feito, inclusive apostando em novos métodos de análise para os artefatos líticos. Espero, que mesmo com todas suas falhas, esta tese tenha conseguido testemunhar o potencial arqueológico deste recorte geográfico para a Arqueologia Brasileira e que tenha demonstrado a relevância das pesquisas e dos pesquisadores que, ao longo do tempo, dedicaram e dedicam sua carreira à Arqueologia do Estado de São Paulo.



## 16. Bibliografia

AB'SABER, A. N. Domínio dos Cerrados: introdução ao conhecimento. **Revista Servidor Público**. Brasília, Distrito Federal, v. 3, n. 4, p. 41-55, 1983.

AB'SABER, A. N. **Os Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AFONSO, M. A. **Caçadores-Coletores Pré-históricos: Estudo Geoarqueológico da Bacia do Ribeirão Queimador (Vale Médio do Rio Tietê)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 1995.

AFONSO, M. C. **Um Olhar para a Arqueologia Pré-histórica do Estado de São Paulo**. Tese de Livre Docência. Universidade de São Paulo, 2005.

AFONSO, M. C. Pesquisas arqueológicas no vale do rio Ribeira de Iguape (Sudeste-Sul do Brasil): uma síntese. **Revista del Museo de la Plata**, v. 4, 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Bacias Hidrográficas do Paraná: Série Histórica**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Governo do Estado do Paraná, 2015.

ALARSA, G. S. **Análise da Coleção Lítica do Abrigo Roncador**. Relatório de Bolsa PICBIC. Universidade de São Paulo, 2019.

A LASCA Arqueologia. **Plano de Arqueologia Preventiva no Ramal da Linha de Transmissão de 138kV da Usina da Pedra – Ribeirão Preto, SP**, 2010.

A LASCA Arqueologia. **Resgate Científico do Patrimônio Cultural Arqueológico no Loteamento Alphaville-São Jose dos Campos/SP. Resgate do Sítio Arqueológico Caracará - Fases 2 e 3. Relatório Final de Laboratório Tomo II**, p. 260, 2016.

A LASCA Arqueologia. **Gestão do Patrimônio Arqueológico para a Construção das LT's 138 kV SE Morro Agudo – SE Humaitá / SE Morro Agudo – SE Caiçara. Municípios de Pitangueiras, Morro Agudo e Viradouro / SP**. Relatório Final, 2017.

ALTENFELDER, F. S. Arqueologia Pré-histórica da Região de Rio Claro. **Pré-História Brasileira**, 1968.

ALVES, M. A. As Estruturas Arqueológicas do Alto Paranaíba e Triângulo Mineiro — Minas Gerais. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 2, p. 27-47, 1992.

ALVES, M. A. A Arqueologia no Extremo Oeste de Minas Gerais. **Revista Espinhaço**, v. 2, n. 2, p. 96-117, 2013.

AMICK, D. S.; MAULDIN, R. P. Effects of Raw Material on Flake Breakage Patterns. **Lithic Technology**, v. 22, n. 1, p. 18-32, 1997.

ANDERSON, D.G.; MAASCH, K.A.; SANDWEISS, D.H. MAYEWSKI, P.A. Climate and Culture Change: Exploring Holocene Transitions. In: ANDERSON, G.A;

MAASCH, K.A.; SANDWEISS, D. H. **Climate Change and Cultural Dynamics: A Global Perspective on Mid-Holocene Transitions**. Academic Press, 1-23, 2007.

ANDREFSKY, W. **Lithics: macroscopic approaches to analysis**. 2005.

ANDREFSKY, W. Experimental and Archaeological Verification of an Index of Retouch for Hafted Bifaces. **American Antiquity**, v. 71, n. 4, p. 743-757, 2006.

ARAUJO, A. G. M. **Teoria e Método em Arqueologia Regional: um Estudo de Caso no Alto Paranapanema, Estado de São Paulo**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2001.

ARAUJO, A. G. M. **Implantação da Barragem Água Boa, Município de Araras. Relatório Final de Prospecção Arqueológica**, 2006.

ARAUJO, A. G. M. Geomorfologia e Paleoambientes no Leste da América do Sul: implicações arqueológicas. RUBIN, J.C.; SILVA, R.T. **Geoarqueologia**. Goiânia: Editora da PUC de Goiás, 2014.

ARAUJO, A. 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, p. 1239-1258, 2015.

ARAUJO, A. G. M. **Abordagens Interdisciplinares para o Estudo da Ocupação Paleoíndia do Estado de São Paulo: Integrando a Arqueologia e as Ciências da Terra**. Processo FAPESP nº 16/23584-6. Relatório Interno, 2019a.

ARAUJO, A. G. M. **Por uma Arqueologia Cética: ontologia, epistemologia, teoria e prática da mais interdisciplinar das disciplinas**. Curitiba: Editora Prismas, 2019b.

ARAUJO, A. G. M. **Projeto de Avaliação e Mitigação de Impactos ao Patrimônio Arqueológico Resultantes de Barragens ao longo dos rios Tietê, Grande e Pardo, Estados de São Paulo e Minas Gerais. Primeiro Relatório Parcial**, 2021.

ARAUJO, A. G. M.; CORREA, L. C. First notice of a Paleoindian site in central São Paulo state, Brazil: Bastos Site, Dourado county. **Palaeoindian Archaeology**, v. 1, n. 1, p. 04-14, 2016.

ARAUJO, G. D. M.; MORENO DE SOUSA, J. C.; CORREA, L. C.; FEATHERS, J. K.; OKUMURA, M. M. M. The Rise and Fall of Alice Boer: A Reassessment of a Purported Pre-Clovis Site. **PaleoAmerica**, v. 7, n. 2, p. 99-113, 2021.

ARAUJO, A. G. M.; PAISANI, J. C.; SCHRAGE, T. J.; FEATHERS, J. K.; HARTMANN, G. A.; RICCI, O. The “Lagoa do Camargo 1” Paleoindian site: some implications for tropical geomorphology, pedology, and paleoenvironments in Southeastern Brazil. **Geoarchaeology**, v. 32, n. 6, p. 662-677, 2017.

ASSUNÇÃO, D. C.; BELEM, F. R.; JULIANI, L. O Sítio Lítico Carcará de São José dos Campos, SP: escavação e análise laboratorial de um sítio de caçadores-coletores no Vale

do Paraíba do Sul. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, Suplemento, (supl.11), 83-88, 2011.

AUDOUZE, F. New Advances in French Prehistory. **Antiquity**, v. 73, n. 279, p. 167-175, 1999.

AUDOUZE, F.; KARLIN, C. La Chaîne Opératoire a 70 ans: qu'en ont fait les préhistoriens français. **Journal of Lithic Studies**, v. 4, n. 2, p. 5-73, 2017.

BALFET, H. **Observer L'action Technique das Chaines Opératoires, pour quai faire?** Editions du CNRS, 1991.

BARBERI, M. **Mudanças Paleoambientais na Região dos Cerrados do Planalto Central Durante o Quaternário Tardio: o estudo da Lagoa Bonita, DF.** (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar da Universidade de São Paulo, 210 f., 2001.

BARRETO, C. N. G. B. **Ocupação Pré-colonial do Vale do Ribeira de Iguape, SP: os sítios concheiros do médio curso.** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 1989.

BARROCÁ, N. F. **Estudo do Sítio Arqueológico Alvim no Contexto do Projeto Paranapanema.** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 1992.

BARROS, A. S. A. **Caçadores-coletores no médio vale do Paranaíba, Minas Gérias: estudo inter-sítios da cadeia operatória e sistema tecnológico.** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2018.

BAR-YOSEF, O.; VAN PEER, P. The Chaîne Opératoire Approach in Middle Paleolithic Archaeology. **Current Anthropology**, v. 50, n. 1, p. 103-131, 2009.

BASTOS, L. A.; FERREIRA, I. M. Composições Fitofisionômicas do Bioma Cerrado: estudo sobre o subsistema de Vereda. **Espaço em Revista**, v.12, n. 1, 2010.

BATALLA, N. A. **Aprovisionamento de Matérias-primas Líticas pelos Caçadores-coletores da Região de Dourado, SP.** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2018.

BATALLA, A. N.; CORREA, L. C.; ARAUJO, A. G. M. New Record of Lithic Blades in Brazil: The Picão site, São Paulo state. **Journal of Lithic Studies**, v.5, n.1, 2018.

BATALLA, N.; CORREA, L. C.; ARAUJO, A. G. G. Lithic Landscapes and Early Inhabitants in Southeastern Brazil: first perspectives from a case study in Dourado, São Paulo State. **PaleoAmerica**, v. 5, n. 1, p. 44-61, 2019.

BEBER, M. V. **Arte Rupestre do Nordeste do Mato Grosso do Sul.** Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 1994.

BEHLING, H. Late Quaternary Vegetation, Climate and Fire history from the Tropical Mountain Region of Morro de Itapeva, SE Brazil. **Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology**, v. 129, n. 3-4, p. 407-422, 1997.

BEHLING, H. Late Quaternary Vegetational and Climatic Changes in Brazil. **Review of Paleobotany and Palynology**, v. 99, n. 2, p. 143-156, 1998.

BELTRÃO, M. C. Datações arqueológicas mais antigas do Brasil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 2, p. 211-251, 1973.

BELTRÃO, M. C. Sítios Arqueológicos Pleistocênicos no Brasil. **Revista Carta Mensal**, Rio de Janeiro, v.36, n.432, p. 19-31, 1991.

BELTRÃO, M. C.; DANON, J.; ENRIQUEZ, C. R.; POUPEAU, G.; ZULETA, E.; WYART, J. **Sur l'arrivée du site archéologique Alice Boer (Brésil)**, 1982.

BELTRÃO, M. C.; ENRIQUEZ, C. R.; DANON, J.; ZULETA, E.; POUPEAU, G. **Thermoluminescence Dating of Burnt Cherts from Alice Boer Site (Brazil)**. IN: **The Origin of Man in America**. X<sup>th</sup> Congress of International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Mexico, October 19-24, 1983.

BENTLEY, L. R. Fashion Versus Reason in the Creative Industries. O'BRIEN, M. J.; SHENNAN, S. **Innovation in Cultural Systems: Contributions from Evolutionary Anthropology**. Cambridge: MIT Press, p. 121-136, 2010.

BETTINGER, R. L. **Hunter-Gatherers: archaeological and evolutionary theory**. Springer, 1991.

BIGARELLA, J.J.; BECKER R.D.; SANTOS, G.F. **Estrutura e Origem das Paisagens Tropicais e Subtropicais**. 2<sup>o</sup> Edição, Editora da UFSC, v.3, 2009.

BINFORD, L. R. (1962). Archaeology as Anthropology. **American Antiquity**, v. 28, n. 2, p. 217-225.

BINFORD, L. R. (1963). A Proposed Attribute List for the Description and Classification of Projectile Points. MONTET-WHITE, A.; BINFORD, L. **Miscellaneous Studies in Typology and Classification**. Chicago, Ann Arbor: 193-221, 1963.

BINFORD, L. R. Archaeological Systematics and the Study of Culture Process. **American Antiquity**, v. 31, n. 2, p. 203-210, 1965.

BINFORD, L. R. Interassemblage Variability: the Mousterian and the "Functional" argument. RENFREW, C. **The Explanation of Culture Change: Models in Prehistory**, 1973.

BINFORD, L R. The Archaeology of Place. **Journal of Anthropological Archaeology**, v.1, n.1, p. 5-31, 1982.

BINFORD, L. R. In Pursuit of the Past. **London: Thames and Hudson**, 1983.

BISSA, W. M.; TOLEDO, M. B. Late Quaternary Vegetational Changes in a Marsh Forest in Southeastern Brazil with Comments on Prehistoric Human Occupation. **Radiocarbon**, v. 57, n. 5, p. 737-753, 2015.

BLEED, P. Trees or Chains, Links or Branches: conceptual alternatives for consideration of stone tool production and other sequential activities. **Journal of Archaeological Method and Theory**, v. 8, n. 1, p. 101-127, 2001.

BLEED, P. Cheap, Regular, and Reliable: Implications of design variation in Late Pleistocene Japanese microblade technology. **Archeological Papers of the American Anthropological Association**, v. 12, n. 1, p. 95-102, 2002.

BONNIER, A.; FINNÉ, M.; WEIBERG, E. Examining Land-use through GIS-based Kernel Density Estimation: A re-evaluation of legacy data from the berbati-limnes survey. **Journal of Field Archaeology**, v. 44, n. 2, p. 70-83, 2019.

BORDES, F. Typologie du Paleolithique Ancien et Moyen. **Cahiers du Quaternaire. Centre Nacional de la Recherche Scientifique**, 1981.

BRADLEY, B. A. Lithic Reduction Sequences: a glossary and discussion. **Lithic Technology**, p. 5-14, 1975.

BRADLEY, B. A.; COLLINS, M. B.; HEMMINGS, A. **Clovis Technology**. International Monographs in Prehistory, 2010.

BRAUCORT, J. H. **Manuel de Tipologie des Industries Lithiques**, 1962.

BUENO, L. M. R. A Variabilidade nas Indústrias Líticas do Brasil entre o final do Pleistoceno e o Holoceno médio: uma questão metodológica. **Revista do CEPA**, v. 38, n.39, p. 131-158, 2004.

BUENO, L.; DIAS, A. Povoamento Inicial da América do Sul: contribuições do contexto brasileiro. **Estudos Avançados**, v. 29, p. 119-147, 2015.

BURROUGHS, W.J. **Climate Change in Prehistory: the end of the reign of chaos**. Cambridge University Press, 2005.

BRYAN, L. A.; BELTRÃO, M. C. An Early Stratified Sequence near Rio Claro, East Central São Paulo State, Brazil. **Early Man in America from a Circum-Pacific Perspective**. Edmonton: University of Alberta, 1978.

CABRERA, J. I. D. A. **O Sítio Arqueológico Lagoa São Paulo-02: uma análise geoarqueológica de uma ocupação pré-histórica do oeste paulista**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, 2009.

CABTREE, D. E. An Introduction to Flintworking. **Occasional Papers of the Museum, Idaho State University**, v. 28, p. 1-98, 1972.

CAMEJO AVILES, A. M. **Estudo de Reconstrução Paleoambiental nos Arredores da Cidade de Campinas nos Últimos 20.000 AP**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, 2017.

CALDARELLI, S. B. **Lições da Pedra: aspectos da ocupação pré-histórica no vale médio do rio Tietê**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 1983.

CALDARELLI, S. B. Ultrapassagem Intencional em Artefatos Plano-Convexos da Tradição Humaitá no Estado de São Paulo. **Revista de Pré-História**, v. VI, p. 251-255, 1984.

CALDARELLI, S.B.; NEVES, W. A. Programa de Pesquisas Arqueológicas no Vale do Rio Pardo: 1981. **Revista de Pré-História**, v. 3, n. 3, p. 13-49, 1981.

CALDARELLI, S. B.; NEVES, W. A. Programa de Pesquisas Arqueológicas no vale médio do rio Tiete: 1980/1982. **Revista de Pré-História**, v. 4, p. 19-81, 1982.

CALDERÓN, V. Nota Prévia sobre Arqueologia das Regiões Central e Sudoeste do Estado da Bahia - PRONAPA 2 (1966-67). **Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi**, n. 10, p. 135-152, 1969.

CALDERÓN, V. As Tradições Líticas de uma Região do baixo-médio São Francisco (Bahia). **Universitas**, n. 12/13, p. 49-49, 1972.

CARDOSO, J. T. A Mata Atlântica e sua Conservação. **Revista Encontros Teológicos**, v.31, n. 3, 2016.

CEPA. **Programa de Salvamento Arqueológico – Atividades do Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas da Universidade Federal do Paraná. Relatório Final – Estudos Ambientais**, 1995.

CEPA. **Programa de Salvamento Arqueológico da UHE Miranda – Atividades do Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas da Universidade Federal do Paraná. Relatório final – Estudos Ambientais**, 2001.

CHIARI, S. I. **Perfil Museo-arqueológico do Projeto Paranapanema**. Dissertação de Mestrado, 1999.

CHIARINI NETO, P. Sítios Arqueológicos de Piracicaba e Região. In: Revista do **IHGP**, ano 11, n.11, 2014.

CHMYZ, I. Histórico das Pesquisas de Salvamento Arqueológico no Estado do Paraná. **Clio-Série Arqueológica**, Recife, v. 4, p. 157-160, 1987.

CHMYZ, I. **Estudo Ambiental do Projeto UHE Salto Caxias – Patrimonio Arqueológico e Paleontológico**, 1993.

CHMYZ, I. Monitoramento: uma abordagem complementar ao salvamento arqueológico. **Arqueologia**, v. 8, n.1, p. 61, 2004.

CHMYZ, I.; SGANZERLA, E.; VOLCOV, J. E.; BORA, E.; CECCON, R. S. **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA – Operação Urbana Consorciada Linha Verde – Curitiba (PR): diagnóstico sobre o Patrimônio Arqueológico**, 2011.

CHMYZ, I.; SGANZERLA, E. M.; VOLCOV, J. EL.; BORA, E.; CECCON, R.S. A Arqueologia da Área da LT 750kV Ivaiporã-Itaberá III, Paraná-São Paulo. **Revista do Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas**, v. 5, 2008.

COLLET, G. C. Novas informações sobre sambaquis fluviais do Estado de São Paulo. **Arquivos do Museu de História Natural**, v. 10, p. 311-324, 1985.

CONTI, J. B.; FURLAN, S. A. Geoecologia: o Clima, os Solos e a Biota. **Geografia do Brasil**, 1996.

CORREA, L. C. **As Indústrias Líticas do Holoceno Paulista: estudo de caso dos sítios Abrigo do Alvo e Bastos**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2017.

CORREA, L. C., SOUZA, T. Potencial Informativo dos Sítios Abrigados do Estado de São Paulo: Abrigo do Alvo e Abrigo de Itapeva. **Journal of Lithic Studies**, v. 4, n. 3, p. 7-25, 2017.

COTTERELL, B.; KAMMINGA, J. The Formation of Flakes. **American Antiquity**, v. 52, n. 4, p. 675-708, 1987.

CRESSWELL, R. Techniques et Culture: les bases d'un programme de travail. **Techniques & Culture. Revue semestrielle d'anthropologie des techniques**, n. 54-55, p. 20-45, 2010.

CRUSCO Estudos Ambientais. **Usina Hidrelétrica Tijuco Alto. Estudo de Impacto Ambiental -EIA. Volume IV**, 2005.

CRUZ, F. F. W. **Estudo Paleoclimático e Paleoambiental a partir de registros Geoquímicos Quaternários em Espeleotemas das regiões de Iporanga (SP) e Botuverá (SC)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2003.

DANON, J.; ENRÍQUEZ, C. R.; ZULETA, E.; BELTRÃO, M. C.; POUPEAU, G. Thermoluminescence dating of archaeological heated cherts. A case of study: the Alice Böer (São Paulo, Brazil) Site. **P.A.C.T. Journal. TL Seminar – Annals of Specialist Seminar on Thermoluminescence Dating**. Sept 1-6, 1980: Strassbourg, Austria, p. 370-383, 1982.

DEBLASIS, P. A. D. **A Ocupação Pré-colonial do Vale do Ribeira de Iguape, SP: os sítios líticos do médio curso**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 1988.

DEBLASIS, P. A. D. **Bairro da Serra em Três Tempos: arqueologia, uso do espaço regional e continuidade cultural no médio Vale do Ribeira**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 1996.

DEBLASIS, P. A. D. **Resgate Arqueológico no Traçado do Gasoduto Bolívia-Brasil (GASBOL) no Estado de São Paulo: trechos IX e X (de Paulínia à Fronteira com o Paraná)**. Relatório Final. PPADB/26, 2000.

DEBLASIS, P.; ROBRAHN-GONZALEZ, E. M. **Programa de Monitoramento Arqueológico na Faixa de Depleção da UHE Água Vermelha/SP: fase de diagnóstico. Relatório Final**, 2006.

DELAGE, C. Once upon a time... The (hi)story of the Concept of the Chaîne Opératoire in French Prehistory. **World Archaeology**, v. 49, n. 2, p. 158-173, 2017.

DELFORGE, A. **O Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico no Estado de Minas Gerais utilizando-se Sistema de Informações Espaciais (SIG)**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2010.

DIAS, A. S. **Sistema de Assentamento e Etilo Tecnológico: uma proposta interpretativa para a ocupação pré-colonial do Alto Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul**. Tese de Doutorado. da Universidade de São Paulo, 2003.

DIAS, A. S. Novas Perguntas para um Velho Problema: escolhas tecnológicas como índices para o estudo de fronteiras e identidades sociais no registro arqueológico. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 2, p. 59-76, 2007.

DIAS, A. S.; HOELTZ, S. E. Indústrias Líticas em Contexto: o problema Humaitá na arqueologia sul brasileira. **Revista de Arqueologia**, v. 23, n. 2, p. 40-67, 2010.

DIAS, A. S.; SILVA, F. A. Sistema Tecnológico e Estilo: as implicações desta inter-relação no estudo das indústrias líticas do sul do Brasil. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo**, v. 11, p. 95-108, 2001.

DIAS, R. L.; PEREZ FILHO, A. Geocronologia de Terraços Fluviais na Bacia Hidrográfica do rio Corumbataí-SP a partir de Luminescência Opticamente Estimulada (LOE). **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v.16, n.2, 2015.

DILLEHAY, T. D.; CALDERÓN, G. A.; POLITIS, G. Earliest hunters and gatherers of South America. **Journal of World Prehistory**, v. 6, n. 2, p. 145-204, 1992.

DOCUMENTO Antropologia e Arqueologia. **Programa de Resgate Arqueológico LT 400 kV (Taquaraçu-Assis-Sumaré/SP)**. Relatório Final, v.1, 2002.

DOCUMENTO Antropologia e Arqueologia. **Programa de Resgate Arqueológico Contorno Rodoviário de Mogi Mirim/SP. Relatório Final**, 2003.

DOCUMENTO Antropologia e Arqueologia. **Projeto de Ampliação da Mina Limeira: Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico e Histórico**, 2005.

DOCUMENTO Antropologia e Arqueologia. **Programa de Manejo Arqueológico dos Aproveitamentos Hidrelétricos sob responsabilidade da AES Tietê S/A**, 2015.



DUNNELL, R. C. Natural Selection, Scale, and Cultural Evolution: some preliminary considerations. **77th Annual Meeting of the American Anthropological Association**, 1978.

DUNNELL, R. C. Seriation Method and its Evaluation. **American Antiquity**, v. 35, p. 305-319, 1970.

DUNNELL, R. C. **Classificação em Arqueologia**. EdUSP, 2007.

DURIGAN, G.; SIQUEIRA, M. F.; FRANCO, G. A. D. C.; BRIDGEWATER, S.; RATTER, J. A. The Vegetation of Priority Areas for Cerrado Conservation in São Paulo State, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 60, n. 2, p. 217-241, 2003.

DUTRA, A. **A Contribuição de Piracicaba na Arte Nacional**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 1972.

ECOSSIS, Soluções Ambientais. **Programa de Diagnóstico Arqueológico Interventivo na Faixa de Depleção da UHE Furnas/MG. Relatório Final Conclusivo**, 2021.

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2ª edição, Rio de Janeiro, 2006.

EERKENS, J. W. Practice Makes within 5% of Perfect: visual perception, motor skills, and memory in artifact variation. **Current Anthropology**, v. 41, n. 4, p. 663-668, 2000.

FACCIO, N. B. **Estudo do Sítio Arqueológico Alvim no Contexto do Projeto Paranapanema**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 1992.

FACCIO, N. B. **Arqueologia Guarani na área do Projeto Paranapanema: Estudos dos sítios de Iepê, SP**. Tese de Livre Docência. Universidade de São Paulo, 2011.

FAGUNDES, M. **Sistema de Assentamento e Tecnologia Lítica: organização tecnológica e variabilidade no registro arqueológico em Xingó, Baixo São Francisco, Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2007.

FIGUTI, L.; PLENS, C.; DEBLASIS, P. A. D. Small sambaquis and big chronologies: shell mound building and hunter-gatherers in neotropical highlands. **Radiocarbon**, v. 55, p. 1215–1221, 2013.

FOGAÇA, E. A Tradição Itaparica e as indústrias líticas pré-cerâmicas da Lapa do Boquete (MG–Brasil). **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 5, p. 145-158, 1995.

FOGAÇA, E. Instrumentos Líticos Unifaciais da Transição Pleistoceno-Holoceno no Planalto Central do Brasil: individualidade e especificidade dos objetos técnicos. **Canindé**, v. 3, p. 9-35, 2003.

DJINDJIAN, F. L'Aurignacien de la Grotte du Renne. Les fouilles d'Andre Leroi-Gourhan a Arcy-sur-Cure (Yonne)-Schmider B.(dir.), 2002. XXXIVe supplement a

Gallia-Prehistoire. Paris: CNRS editions, (40 Euro). **L'Anthropologie**, v. 5, n. 107, p. 706-715, 2003.

FUNDAÇÃO AROEIRA. **1º Relatório Trimestral de Atividades do Projeto de Diagnóstico Arqueológico Interventivo na Faixa de Depleção do Reservatório da UHE Mascarenhas de Moraes – Furnas/MG**, 2020.

FUNDAÇÃO COPPETEC. **Laboratório de Hidrologia e Estudos de Meio Ambiente**. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul: diagnóstico dos recursos hídricos. Relatório Final, 2006

FUNDACTEC/UNESP. **Projeto de Salvamento Arqueológico de Porto Primavera-SP/Etapa II**, 2008.

GALHARDO, D. A. **Tecnologia Lítica: estudo da variabilidade em sítios líticos no nordeste do Estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2010.

GALHARDO, D. A. As Cadeias Operatórias de Manufatura de três Instrumentos Líticos Unifaciais. **Revista de Arqueologia**, v. 29, n. 1, p. 18-37, 2016.

GALHARDO, D. A. **Lugares do Passado: abordagens geográficas e arqueológicas para o estudo de sítios pré-históricos no noroeste paulista**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2019.

GARCIA, M. J. **Palinologia de Turfeiras Quaternárias do Médio Vale do rio Paraíba do Sul, Estado de São Paulo**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 1994.

GARCIA, M. J.; DE OLIVEIRA, P. E.; DE SIQUEIRA, E.; FERNANDES, R. S. A Holocene vegetational and Climatic record from the Atlantic rainforest belt of coastal State of São Paulo, SE Brazil. **Review of Paleobotany and Palynology**, v. 131, n. 3-4, p. 181-199, 2004.

GASPAR, M. D.; DEBLASIS, P. A. D.; FISH, S. K.; FISH, P. Sambaqui (shell mound) societies of coastal Brazil. In: **The handbook of South American archaeology**. Springer, New York, NY, p. 319-335, 2008.

GEOARQUEOLOGIA, Pesquisa Científica LTDA. **Salvamento e Monitoramento arqueológico na área de Duplicação da Rodovia Bunjiro Nakao – SP 250**, 2019.

GUIDON, N. A Indústria Lítica de Jataí: Estado de São Paulo. **Revista do Museu Paulista**, Nova Série, v. XV, p. 381-403, 1964.

HARIDASAN, M. Nutrição Mineral de Plantas Nativas do Cerrado. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v. 12, n. 1, p. 54-64, 2000.

HENRICH, J. Demography and Cultural Evolution: how adaptive cultural process can produce maladaptive losses - the Tasmanian case. **American Antiquity**, v. 69, n. 2, p. 197-214, 2004.

HENRICH, J. The Evolution of Innovation-enhancing Institutions. O'BRIEN, M. J.; SHENNAN, S. **Innovation in Cultural Systems - Contributions from Evolutionary Anthropology**. Cambridge: MIT Press, p. 99-120, 2010.

HOELTZ, S. E. **Tecnologia Lítica: uma proposta de leitura para a compreensão das indústrias do Rio Grande do Sul, Brasil, em tempos remotos**. Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2005.

HOELTZ, S. E. Contexto e Tecnologia: Parametros para uma interpretacao das industrias liticas do sul do Brasil. BUENO L.; ISNARDIS, A. **Das Pedras aos Homens – Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira**. Ed. Argumentum, Belo Horizonte, p. 209-242, 2007.

HUECK, K. **As Florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica**. Polígono, Editora de Universidade de Brasília, 1972.

HURT, W. **Tradition Itaparica**. Indiana University, 1967.

HURT, W. R. The Cultural Relationships of the Alice Boer Site, State of São Paulo, Brazil. BRYAN, A. L. **New Evidence for the Pleistocene Peopling os South America**, p. 215-220, 1986.

IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. **Manuais Técnicos em Geociências**. 2º Edição Revista Ampliada, 2012.

ICHIWAKI, S. **Caracterização e Identificação de Linhagens de Actinomicetos Isoladas de Amostras de Água e Sedimento da Bacia do rio Tietê**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2017.

IKAWA-SMITH, F. Japanese Ancestors and Palaeolithic Archaeology. **Asian Perspectives**, v. 18, n. 1, p. 15-25, 1975.

INIZAN, M. L.; REDURON-BALLINGER, M.; ROCHE, H.; FÉBLOT-AUGUSTINS, J. **Préhistoire de la Pierre Taillée: Followed by a Multilingual Vocabulary Arabic, English, French, German, Greek, Italian, Portuguese, Spanish**. Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques, 1999.

JONES, G. T.; LEONARD, R. D.; ABBOTT, A. L. The Structure of Selectionist Explanations in Archaeology. TELTNER, P. A. **Evolutionary Archaeology: methodological issues**, p. 13-33, 1995.

KARLIN, C. Connaissances et Savoir-faire: comment analyser un processus technique en prehistoire introduction. **Treballs d'Arqueologia**, p. 99-124, 1991.

KARLIN, C.; JULIEN, M. An Autumn at Pincevent (Seine-et-Marne, France): refitting for an ethnographic approach of a Magdalenian settlement. **Archaeological and Anthropological Sciences**, v. 11, n. 9, p. 4437-4465, 2019.

KASHIMOTO, E. M. **Projeto de Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico na Área de Impactos Diretos, na Margem Direita (MS), do Reservatório da UHE Eng. Sérgio Motta (Porto Primavera) no período de 2020-2023**, 2021.

KASHIMOTO, E. M.; MARTINS, G. R. Panorama Arqueológico da Margem Direita do rio Paraná, MS: do povoamento por caçadores-coletores a índios Guarani coloniais. **Clio**, p. 299-317, 2000.

KASHIMOTO, E. M.; MARTINS, G. R. Archaeology of the Holocene in the upper Paraná river, Mato Grosso do Sul state, Brazil. **Quaternary International**, v. 114, n. 1, p. 67-86, 2004.

KASHIMOTO, E. M. ; MARTINS, G. R. **Uma longa história em um grande rio: cenários arqueológicos do Alto Paraná**. Editora Oeste, 2005.

KASHIMOTO, E. M. ; MARTINS, G. R. Arqueologia do Leste de Mato Grosso do Sul. **Albuquerque: Revista de História**, v. 1, n. 2, 2009.

KASHIMOTO, E. M.; MARTINS, G. R. **Jazidas de matérias-primas litológica utilizadas por caçadores-coletores do Holoceno inferior e médio na Bacia do Paraná, Brasil**, 2016.

KERN, A. **Paleopaisagens e Povoamento Pré-histórico do Rio Grande do Sul**, 1981.

KERN, A. **Le Précéramique du Plateau Sub-brésilien**. Tese de Doutorado. Instituto Federal do Rio Grande do Sul, 1982.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A Conservação do Cerrado Brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

KNELL, E. J. Minimum Analytical Nodules and Late Paleoindian Cody Complex Lithic Technological Organization at Hell Gap, Wyoming. **Plains Anthropologist**, v. 57, n. 224, p. 325-351, 2012.

KNOX, J. C. Valley Alluviation in Southwestern Wisconsin. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 62, n. 3, p. 401-410, 1972.

KOOLE, E. K. M. **Entre as Tradições Planálticas Meridionais: caracterização arqueológica dos grupo caçadores-coletores a partir da análise de sete elementos e suas implicações para a ocupação pré-histórica da Região Cárstica do Alto São Francisco, Minas Gerais, Brasil: cronologia, tecnologia lítica, subsistência (fauna), sepultamentos, mobilidade, uso do espaço em abrigos naturais e arte rupestre**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2014.

KOOYMAN, B. P. **Understanding Stone Tools and Archaeological Sites**. UNM Press, 2000.

KRONE, R. Informações Ethnographicas do Valle do rio Ribeira de Iguape. **Comissão Geographica e Geologica do Estado de São Paulo. Exploração do Rio Ribeira de Iguape**, pp. 23-34. Typographia Brazil de Rothschild & Company, São Paulo, p. 23-

34, 1914.

LAMING-EMPERAIRE, A. Guia para o Estudo das Indústrias Líticas da América do Sul. **Arqueologia**, v. 12, n. 1, p. 1-155, 1967.

LAROCHE, A. F. G. **Ambiente e Ecossistemas da Pré-história do Nordeste Brasileiro**, 1984.

LARSON, M. L.; KOMFELD, M. Chipped Stone Nodules: theory, method, and examples. **Lithic technology**, v. 22, n. 1, p. 4-18, 1997.

LEDRU, M. P.; ROUSSEAU, D. D.; CRUZ, F. W.; RICCOMINI, C.; KARMANN, I.; MARTIN, L. Paleoclimate Changes During the Last 100.000 yr. from a Record in the Brazilian Atlantic Rainforest Region and Interhemispheric Comparison. **Quaternary Research**, v. 64, n. 3, p. 444-450, 2005.

LEMONNIER, P. The Study of Material Culture Today: toward an anthropology of technical systems. **Journal of anthropological archaeology**, v. 5, n. 2, p. 147-186, 1986.

LEMONNIER, P. Elements for an Anthropology of Technology. **Museum of Anthropological Research, University of Michigan**, 1992.

LEMONNIER, P. Cadeias Operatórias Míticas. **Amazônica-Revista de Antropologia**, v. 5, n. 1, p. 176-195, 2013.

LEPA/RS. **Diagnóstico de Dados Arqueológicos e do Patrimônio Histórico e Cultural da Área abrangida pela LT 500KV Taubaté-Nova Iguaçu (SP/RJ)**, 2012.

LEROI-GOURHAN, A.; BRÉZILLON, M. Le Site Magdalénien de Pincevent (Seine et Marne). **Quaternaire**, v. 1, n. 1, p. 59-64, 1964.

LINDSTRÖM, A. **A Minimum Analytical Nodule Analysis (MANA) Based Study Mobility and sedentism during the Middle and Late Mesolithic in Sweden**. Dissertação de Mestrado. Uppsala University, 2019.

LOBO, I.; MOZETO, A. A.; ARAVENA, R. Palaeohydrological Investigation of Infernã Lake, Moji-Guaçu River Watershed, São Paulo, Brazil. **Journal of Paleolimnology**, v. 26, n. 2, p. 119-129, 2001.

LOURDEAU, A. **Le Technocomplexe Itaparica: Définition techno-fonctionnelle des industries à pièces façonnées unifaciale a une face plane dans le centre et le nord-est du Brésil pendant la transition Pléistocène-Holocène et l'Holocène ancien**. Tese de Doutorado. Universidade de Paris, 2010.

LOURDEAU, A. As peças façoadas unifacialmente do Tecnocomplexo Itaparica (centro e nordeste do Brasil): conceito e variabilidade. FARIAS, N. M.; LOURDEAU, A. **Povoamento na América do Sul: a contribuição da tecnologia lítica**, XVI Congresso Sociedade Brasileira de Arqueologia, 2014.

LOURDEAU, A. Lithic Technology and Prehistoric Settlement in Central and Northeast Brazil: definition and spatial distribution of the Itaparica technocomplex. **PaleoAmerica**, v. 1, n. 1, p. 52-67, 2015.

LOURDEAU, A. Industries Lithiques du Centre et du Nord-est du Brésil pendant la transition Pléistocène–Holocène et l’Holocène ancien: la question du Technocomplexe Itaparica. **L'anthropologie**, v. 120, n. 1, p. 1-34, 2016.

LUZ, J. A. R. **Estudo da Tecnologia de peças líticas lascadas no Vale do Rio Paranapanema: Sítios Arqueológicos Vallone e Gurucaia**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2010.

LYMAN, R. L.; O'BRIEN, M. J. The concept of Evolution in Early Twentieth-century Americanist Archaeology. **Archeological Papers of the American Anthropological Association**, v. 7, n. 1, p. 21-48, 1997.

LYMAN, R. L.; O'BRIEN, M. J. The Goals of Evolutionary Archaeology: History and Explanation. **Current Anthropology**, v. 39, n. 5, p. 615-652, 1998.

LYMAN, R. L.; O'BRIEN, M. J. A History of Normative Theory in Americanist Archaeology. **Journal of Archaeological Method and Theory**, v. 11, n. 4, p. 369-396, 2004.

LYMAN, R. L.; O'BRIEN, M. J. **Measuring Time with Artifacts: a history of methods in American archaeology**. University of Nebraska Press, 2006.

LYMAN, R. L.; O'BRIEN, M. J.; DUNNELL, R. C. **The Rise and Fall of Culture History**. New York: Springer Science & Business Media, 1997.

MAFFRA, C. Q. T. **Geologia Estrutural do Embasamento Cristalino na Região de São Sebastião, São Paulo: Evidências de um Domínio Transgressivo**. Tese de Doutorado. Instituto de Química, Universidade de São Paulo, 2000.

MANSRUD, A.; EYMUNDSSON, C. Socialized Landscapes? Lithic Clusters, Hearths and Relocation Rituals at Middle Mesolithic Sites in Eastern Norway. **Fennoscandia archaeologica**, v. 33, p. 27-55, 2016.

MANTESSO-NETO, V.; RIBEIRO, R. R.; GARCIA, M. G. M.; DEL LAMA, E. A., THEODOROVICZ, A. (2013). Patrimônio Geológico no Estado de São Paulo. **Boletim Paranaense de Geociências**, v. 70, p. 53-76, 2013.

MARTIN, G.; ROCHA, J. O Adeus à Gruta do Padre: a Trdição Itaparica de coletores-caçadores no médio São Francisco, Petrolândia, Pernambuco. **CLIO Arqueológica**, n. 6, p. 31-69, 1990.

MARTINS, F. R.; BATALHA, M. A. Formas de Vida, Espectro Biológico de Raunkiaer e Fisionomia da Vegetação. **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso**, v.1, p. 44-85, 2011.

MARTINS, G. R., KASHIMOTO, E. M. Arqueologia na Área impactada pelo Gasoduto Bolívia-Brasil: trecho Terenos Três Lagoas/MS. **Revista do Museu e Arqueologia e Etnologia**, v. 8, p. 87-107, 1998.

MARTINS, G. R.; KASHIMOTO, E. M.; TATUMI, S. H. Datações Arqueológicas em Mato Grosso do Sul. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 9, p. 73-93, 1999.

MATIS, Consultoria em Arqueologia. **Avaliação de impacto ao patrimônio arqueológico na área do Loteamento Guará Park**, 2001.

MAUSS, M. Manuel d'ethnographie. **Classiques des Sciences Sociales**, 1926.

MAYEWSKI, P.; ROHLING, E.; CURT STAGER, J. KARLÉN, W.; MASSCH, K. MEEKER, L.; STEIG, E. Holocene Climate Variability. **Quaternary Research**, v. 62, n. 3, p. 243-255, 2004.

MEGGERS, B. J.; EVANS, C. Lowland South America and the Antilles. **Ancient South Americans**. San Francisco: WH Freeman, p. 287-335, 1983.

MEIS, M. R. M.; BELTRÃO, M. C. Nota Prévia sobre a Sedimentação Neokuaternária em Alice Boër. **Atas do IV Simpósio do Quaternário no Brasil**, Rio de Janeiro, p. 401-414, 1982.

MENDES, G. L. D. S. **Caçadores-Coletores na Serra de Paranapiacaba durante a transição do Holoceno Médio para o Tardio (5920-1000 anos AP)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2007.

MENDES, D. T. **Tecnologia Lítica no Médio Paranapanema: um estudo de caso das ocupações da transição Holoceno inicial-médio do Sítio Brito (Sarutaiá/SP)**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2014.

MENGHIN, O. F. A. El Altoparanaense. **Empúries: Revista de Món Clàssic i Antiguitat Tardana**, p. 171-200, 1955.

MENGHIN, O. F. A. El Poblamiento Prehistórico de Misiones. In: **Anales de Arqueología y Etnología**. 1956.

MENTZ RIBEIRO, P. A.; HENTSCHKE, O. Método para Classificação de Pontas-de-projétil e algumas aplicações práticas. **Revista do CEPA**, v. 3, n. 3, 1976.

MEYER, K. E. B.; CASSINO, R. F.; LORENTE, F. L.; RACZKA, M.; PARIZZI, M. G. Paleoclima e Paleoambiente do Cerrado durante o Quaternário com base em Análises Palinológicas. **Paleontologia: cenários da vida**, v. 5, p. 403-420, 2014.

MILLER JR., T. O. **Sítios Arqueológicos da Região de Rio Claro, Estado de São Paulo**. Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, 1969.

MILLER JR., T. O. Arqueologia da Região Central do Estado de São Paulo. **Dédalo**, v. 16, n. 8, p. 13-118, 1972.

MILLER JR., T. O. **Duas Fases Paleoindígenas da Bacia do Rio Claro, Estado de São Paulo: um estudo em metodologia**, 2011.

MORAIS, J. L. Os Artefatos em Silex de Santa Barbara D'Oeste, SP. **Revista do Museu Paulista**, v. 28, p. 101-114, 1981/1982.

MORAIS, J. L. **A Utilização dos Afloramentos Litológicos pelo Homem Pré-Histórico Brasileiro: análise do tratamento da matéria-prima**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 1983.

MORAIS, J. L. **A Aerofotoprospeção Arqueológica através da Fotointerpretação Geomorfológica: Mapeamento da Bacia do Médio Paranapanema, Eixo Ourinhos-Piraju-Fatura, Estado de São Paulo. Relatório Subprograma**, 1984/1985.

MORAIS, J. L. A Propósito do Estudo das Indústrias Líticas. **Revista do Museu Paulista**, v. 32, p. 155-184, 1987.

MORAIS, J. L. Arqueologia da Região Sudeste. **Revista Usp**, v. 44, p. 194-217, 1999/2000.

MORAIS, J.L. Contrato USP-CBA. **Salvamento Arqueológico UHE Piraju. Relatório de Acompanhamento ArqPiraju 4**, 2001.

MORENO DE SOUSA, J. C. Lithic Technology of an Itaparica Industry Archaeological site: the Gruta das Araras rockshelter, Midwest Brazil. **Journal of Lithic Studies**, v. 3, n. 1, p. 87-106, 2016.

MORENO DE SOUSA, J. C. **Tecnologia de Ponta a Ponta: em busca de mudanças culturais durante o Holoceno em indústrias líticas do Sudeste e Sul do Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

MORENO DE SOUSA, J. C.; OKUMURA, M. M. M. A New Proposal for the Technological Analysis of Lithic Points: Application for understanding the cultural diversity of hunter gatherers in Eastern South America. **Quaternary International**, v. 562, p. 1-12, 2020.

MORENO DE SOUSA, J. C.; ARAUJO, A. G. D. Microliths and polished stone tools during the Pleistocene-Holocene transition and early Holocene in South America: the Lagoa Santa lithic industry. **PaleoAmerica**, v. 4, n. 3, p. 219-238, 2018.

NAKAZAWA, Y.; AKAI, F. Late-Glacial Bifacial Microblade Core Technologies in Hokkaido: An implication of human adaptation along the northern Pacific Rim. **Quaternary International**, v. 442, p. 43-54, 2017.

NAMI, H. Preliminary experimental observations on a particular class of bifacial lithic artefact from Misiones Province, northeastern Argentina. APEL, J.; KNUTSSIN, K. **Skilled Production and Social Reproduction: aspects of Traditional Stone-Tool Technologies**. SAU Stone Studies, p. 130-153, 2006.



NETTO, A. L. C., Geomorfologia: uma atualização de conceitos. GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Hidrologia de Encosta na Interface com a Geomorfologia**. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, p. 93-148, 1995.

NEVES, W. A.; OKUMURA, M. M. M. Afinidades Biológicas de grupos Pré-históricos do Vale do rio Ribeira de Iguape (SP): uma análise preliminar. **Revista de Antropologia**, v. 48, p. 525-558, 2005.

O'BRIEN, M. J.; HOLLAND, T. D. The Nature and Premise of a Selection-Based Archaeology. TELTNER, P. A. **Evolutionary Archaeology: methodological issues**, p. 175-201, 1995.

O'BRIEN, M. J.; HOLLAND, T. D. Behavioral Archaeology and the extended phenotype. SKIBO, J. M.; WALKER, W. H.; NIELSEN, A. E. **Expanding Archaeology**. South Lake City: University of Utah Press, v. 1, p. 143-161, 1995b.

O'BRIEN, M. J.; LYMAN, R. L. **Applying Evolutionary Archaeology: A systematic approach**. Springer Science & Business Media, 2000.

O'BRIEN, M. J.; LYMAN, R. L. The Epistemological Nature of Archaeological Units. **Anthropological Theory**, v. 2, n. 1, p. 37-56, 2002.

O'BRIEN, M. J.; LYMAN, R. L.; COLLARD, M.; HOLDEN, C.; GRAY, R.; SHENNAN, S. Transmission, Phylogenetics, and the Evolution Cultural Diversity. O'BRIEN, M. J. **Cultural Transmission in Archaeology: issues and case studies**. Washington: Society for American Archaeology Press, p. 39-58, 2008.

O'BRIEN, M. J.; LYMAN, R. L.; SCHIFFER, M. B. **Archaeology as a Process: processualism and its progeny**. The University of Utah Press, 2006.

OKUMURA, M. M. M.; ARAUJO, G. M. Pontas Bifaciais no Brasil Meridional: Caracterização estatística das formas e suas implicações culturais. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo n. 23, p. 111-127, 2013.

OKUMURA, M. M. M.; ARAUJO, G. M. Long-term Cultural Stability in Hunter-gatherers: a case study using traditional and geometric morphometric analysis of lithic stemmed bifacial points from Southern Brazil. **Journal of Archaeological Science**, v. 45, p. 59-71, 2014.

OKUMURA, M. M. M.; ARAUJO, 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, v. 20, p. 77-82, 2015.

OKUMURA, M. M. M.; ARAUJO, A. G. M. Fronteiras sul e sudeste: Uma análise morfométrica de pontas bifaciais de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Brasil). **Journal of Lithic Studies**, v. 4, n. 3, p. 163-188, 2017.

OKUMURA, M. M. M.; MORENO DE SOUSA, J. C. New Record of Bifacial Points in the Ribeira Valley and Intervales regions (Southern São Paulo State, Brazil). **The Festival of Lithics 2021**. Evento Online, 2021. <https://vimeo.com/582858962>

OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. **The Cerrado's of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, 424 f., 2002.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. Vegetation Physiognomies and Woody Flora of the Cerrado Biome. **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. Columbia University Press, p. 91-120, 2002.

OLIVEIRA, R. S.; BEZERRA, L.; DAVIDSON, E. A.; PINTO, F.; KLINK C. A.; NEPSTAD, D. C.; MOREIRA, A. Deep Root Function in Soil Water Dynamics in Cerrado Savannas of Central Brazil. **British Ecological Society**, n. 19, p. 574-581, 2005.

ONGARO PINHEIRO, M. H.; MONTEIRO, R. Florística de uma Floresta Estacional Semidecidual, Localizada em Ecótono Savânico-florestal, no Município de Bauru, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 22, n. 4, p. 1085-1094, 2008.

ORIGEM Arqueologia Patrimônio Cultural e Natural. **Resgate Arqueológico do Sítio Água Boa 02, Município de Araras (SP)**, 2012.

PARELLADA, C. I. **Relatório Final do Estudo Arqueológico das Linhas de Transmissão em 230kV entre Bateias e Jaguariaíva – Paraná**, 2004.

PARELLADA, C. I. **Estudo Arqueológico no Alto Vale do Rio Ribeira: área do gasoduto Bolívia-Brasil, trecho X, Paraná**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2005.

PARENTI, F. Pre-Biblio, Bibliografia Georeferenziata della Preistoria e della Protostoria italiana: struttura del progetto e primi risultati. **Archeologia e Calcolatori**, 18, 2007-GIS e applicazioni informatiche alle ricerche archeologiche e storiche, v. 18, p. 57-74, 2007.

PEREIRA, A. B. Mata Atlântica: uma arbitragem geográfica. **Nucleus**, v. 6, n. 1, 2009.

PEREIRA JÚNIOR, J. A. Nótulas Sobre as Inscrições Rupestres de Piracicaba. In: PEREIRA JÚNIOR, J. A. **Apontamentos Arqueológicos**, nº 5, 1964.

PEREZ FILHO, A.; RUBIRA, F. G. Evolutionary Interpretation of Holocene Landscapes in Eastern Brazil by Optimally Stimulated Luminescence: surface coverings and climatic pulsations. **Catena**, v. 172, p. 866-876, 2019.

PEREZ, G. C. **Arqueologia Paulista e o Marcador Cerâmico como Delimitador de Fronteira Étnica: um estudo das regiões sul e oeste do Estado de São Paulo**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2018.

PEROZZI, L. B. **Projeto de Salvamento Arqueológico de Porto Primavera, SP**, 1997.

PINTO, L. P.; BEDÊ, L.; PAESE, A.; FONSECA, M.; PAGLIA, A.; LAMAS, I. Mata Atlântica Brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um hotspot mundial. **Biologia da conservação: essências**. São Carlos: RiMa, p. 91-118, 2006.

PLENS, C. R. **O Sítio Moraes: uma biografia não autorizada**. Tese de Doutorado. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, 2007.

POUPEAU, G.; CUNHA, L. M.; FONSECA, M. P.; MEIS, M. R.; NEME, S. M.; PEREZ, R.; SOUZA, J. H. **Une Revision Geologique-Geochronologique du Site Archeologique Alice Boer (Rio Claro, SP, Brésil)**. Rapport d'une misión de terrain du 9 au 13 Janvier, 1984.

PRASCIUNAS, M. M. Minimum Analytical Flaked Stone Nodules and Clovis Technological Organization at the Sheaman Site, Wyoming. **Lithics in the West**, 2014.

PRONAPA. Terminologia Arqueológica Brasileira para a Cerâmica. **Cadernos de Arqueologia, Museu de Arqueologia e Artes Populares de Paranaguá**, n.1, p.119-148, 1976.

PROUS, A. **Arqueologia Brasileira**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1991.

RASTEIRO, R. P. **Arqueologia dos Jê da Bacia do Rio Grande: história indígena no Norte de São Paulo e no Triângulo Mineiro**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2015.

READ, D. W. **Artifact Classification: a conceptual and methodological approach**. Routledge, 2016.

RHEA, Estudos & Projetos Ltda. Prospecção Arqueológica na Área do Loteamento Alphaville, São Jose dos Campos-SP. **Processo IPHAN 01506.0001609/2008-33**, 2008.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S.P. Cerrado: ambiente e Flora. **Platina: EMBRAPA-CPAC**, 1998.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. **Cerrado: ecologia e flora**. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF, v.1, p. 150-211, 2008.

RICCOMINI, C.; TURCQ, B.J.; LEDRU, M.P.; SANT'ANNA, L.G.; FERRARI, J.A. Cratera de Colônia, SP: Provável Astroblema com Registros do Paleoclima Quaternário na Grande São Paulo. **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C. R. G, 2005.

RIRIS, P.; ROMANOWSKA, I. A Reconstructed Reduction Sequence for Curved Bifacial Stone Tools from the Eastern La Plata basin, Argentina. **Lithics**, v. 35, p. 5-17, 2014.

RIZZINI, C. T.; COIMBRA, F. **Brazilian Ecosystems**. Enge-Rio, Engenharia e Consultoria AS, 1988.

ROBRAHN-GONZALEZ, E.; DEBLASIS, P. A. D. **Documento Antropologia e Arqueologia: Programa de Resgate Arqueológico dos Sítios Água Vermelha 3 e 4, Município de Ouroeste/SP**. Relatório Final, 2003.

ROCCO, P. R. B. **Tambaú: a cidade das chaminés fumegantes**. 1º Edição. São Paulo: Noova América, 2012.

RODET, J.; ALONSO, M. Uma Terminologia para a Indústria Lítica Brasileira. BUENO, L.; ISNARDIS, A. **Das Pedras aos Homens: tecnologia lítica na arqueologia brasileira**. Belo Horizonte: FAPEMIG, p. 141-154, 2007.

RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D.; BARRI, L. F. Reflexões Sobre as Primeiras Populações do Brasil Central: "Tradição Itaparica". **Revista Habitus-Revista do Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia**, v. 9, n. 1, p. 81-100, 2011.

ROSA, A. F. **Entre as Formas e os Feitios: análise morfométricas e tecnofuncional de pontas líticas pré-históricas do sudoeste de Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2020.

ROSS, J. **Geografia do Brasil**. São Paulo, EDUSP, 1996.

ROSS, J. L. S.; MOROZ, I.C. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. **Revista do Departamento de Geografia**, v.10, p. 41-58, 1996.

SAIA, S. E. M. G. **Reconstrução Paleoambiental (Vegetação e Clima) no Quaternário tardio com base em estudo multi/interdisciplinar no Vale do Ribeira (sul do Estado de São Paulo)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2006.

SCABELLO, A. L. M. **Estudos das Populações de Caçadores-Coletores do Médio Curso do rio Tietê: o estudo de caso do sítio Três Rios, Município de Dois Córregos, Estado de São Paulo**. Universidade de São Paulo, 1999.

SANTOS, M. C. M. M.; CALDARELLI, S. B. Levantamento Arqueológico na Área Diretamente Afetada da UHE Ourinhos. **Anais do XII Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira**. São Paulo, 2003.

SCHIFFER, M. B. Human Behavior and Artifacts. M.B. **Technological perspectives on behavioral change**. University of Arizona Press, p. 1-21, 1992.

SCHLANGER, N. Mindful Technology: unleashing the chaîne opératoire for an archaeology of mind. **The Ancient Mind: elements of cognitive archaeology**, p. 143-151, 1994.

SCHMITZ, P. I. A A Evolução da Cultura no Sudoeste de Goiás. **Pesquisas. Série Antropologia Sao Leopoldo**, v. 31, p. 185-225, 1980.

SCHMITZ, P. I. Prehistoric Hunters and Gatherers of Brazil. **Journal of World Prehistory**, v. 1, n. 1, p. 53-126, 1987.

SCHMITZ, P. I. Áreas Arqueológicas do Litoral e do Planalto do Brasil. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 1, p. 3-20, 1991.

SCHMITZ, P. I. Arqueologia do estado do Mato Grosso do Sul. **Palestra de abertura do XIII Congresso da SAB. São Leopoldo: IAP/Unisinós**. 2005.

SCHMITZ, P. I. Lembrando a Trajetória de um Pioneiro. **Arqueologia**, v. 19, n. 1, p. 69, 2007.

SCHMITZ, P. I. **Uma Pré-história para o Rio Grande do Sul. Arqueologia do Rio Grande do Sul**. Documentos 05, 2º Edição, Insituto Anchieta de Pesquisas – UNISINOS, São Leopoldo, RS, Brasil, 2006.

SCIENTIA, Consultoria Científica. **Diagnóstico Arqueológico da Área de implantação da PCH São João – Cerquilha, SP**, 2004.

SELLET, F. Chaîne Opératoire: the concept and its applications. **Lithic technology**, v. 18, n. 1-2, p. 106-112, 1993.

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

SHENNAN, S. Demography and cultural innovation: a model and its implications for the emergence of modern human culture. **Cambridge Archaeological Journal**, v. 11, n. 1, p. 5-16, 2001

SHOTT, M. J. Chaîne Opératoire and Reduction Sequence. **Lithic Technology**, v. 28, n. 2, p. 95-105, 2003.

SILVA, A. L. M. **Estudo das Populações de Caçadores-Coletores do médio curso do rio Tietê: o estudo de caso do sítio Três Rios, Município de Dois Córregos, Estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 1997.

SIMÕES, M. F. Nota sobre duas pontas-de-projétil da Bacia do Tapajós (Pará). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, n. 62, p. 1-15, 1976.

SOARES, B. H. B.; KASHIMOTO, E. M. O Acervo Arqueológico do Sítio Alto Sucuriú 12: processamento laboratorial de Patrimônio Cultural. **VII Simpósio Nacional de História Cultural**, Universidade de São Paulo, 2014.

SONEGO, R. C.; BACKES, A.; SOUZA, A. F. Descrição da Estrutura de uma Floresta Ombrófila Mista, RS, Brasil, Utilizando Estimadores não-paramétricos de Riqueza e Rarefação de Amostras. **Acta Botânica Brasílica**, v. 21, n. 4, p. 943-955, 2007.

SOUZA, M. M. D. **Análise Paleoambiental Quaternária do Ecótono Cerrado/Mata Atlântica do Município de Mogi Guaçu, SP**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, 2014.

SOUZA, R. P. M.; SOUZA V.C.; POLISEL, R.T.; IVANAUSKAS, N.M. Estrutura e Aspectos da Regeneração Natural de Floresta Ombrófila Mista no Parque Estadual de Campos do Jordão, SP, Brasil. **Hoehnea**, v. 39, n.3, p. 387-407, 2012.

STORANI, D. L.; PEREZ FILHO, A. Novas Informações sobre Geocronologia em Níveis de Baixo Terraço Fluvial do rio Mogi Guaçu, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, n.16, v.2, 2015.

SUÁREZ, R.; PIÑEIRO, G.; BARCELÓ, F. Living on the river edge: The Tigre site (K-87) new data and implications for the initial colonization of the Uruguay River basin. **Quaternary International**, v. 473, p. 242-260, 2018.

SUGUIO, K.; ABSY, M. L.; FLEXOR, J. M.; LEDRU, M. P.; MARTIN, L.; SIFEDDINE, A.; SOUBIES, F.; B. TURQC.; YBERT, J. P. The Evolution of the Continental and Coastal Environments during the Last Climatic Cycle in Brazil (120 Ky. BP to Present). **Boletim IG-USP. Série Científica**, n. 24, p.27-41, 1993.

TAKAKURA, J. U. N. Refitted Material and Consideration of Lithic Reduction Sequence Among the Microblade Assemblages: a view from the Okushirataki-1 site, Hokkaido, Northern Japan. **Asian Perspectives**, p. 332-347, 2010.

TESSLER, M. G.; GOYA, S. C. Processos Costeiros Condicionantes do Litoral Brasileiro. **Revista do Departamento de Geografia**, n.17, p.11-23, 2005.

THOMAS, R. C. C. **Projeto de Salvamento Arqueológico do Porto Primavera, SP**, 1997.

TOSTEVIN, G. B. Levels of Theory and Social Practice in the Reduction Sequence and Chaîne Opératoire Methods of Lithic Analysis. **PaleoAnthropology**, p. 351-375, 2011.

TRIGGER, B. G. **História do Pensamento Arqueológico**. São Paulo: Odysseus Editora, 2004.

TRONCOSO, L. D. P. S.; CORREA, A. A.; ZANETTINI, P. E. (2016). Paleoíndios em São Paulo: nota a respeito do sítio Caetetuba, Município de São Manuel, SP. **Paleoindian Archaeology**, v. 1, n. 1, p. 50-71, 2016.

UCHÔA, D.P. Programa de Pesquisas Arqueológicas na Região de Rio Claro, SP. 40º Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC - **Resumos**, v. 40, p. 140-141, 1988.

VALEZIO, E. V.; PEREZ FILHO, A. Dinâmica Antrópica no Canal Fluvial do Córrego Tucum- São Pedro, São Paulo (Brasil). **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v.16, n. 4, 2015.

VELOZO, H.P; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da Vegetação Brasileira Adaptada a um Sistema Universal**. IBGE, 124 f., 1991.

VERONESE, E. **A Ocupação do Planalto Central Brasileiro: o nordeste do Mato Grosso do Sul**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 1992.

VILHENA DE MORAES, A. Estudo da Indústria Lítica Proveniente da Primeira Campanha de Escavações (1971), no sítio Almeida- Município de Tejuapá, Estado de São Paulo. **Coleção Museu Paulista, Série de Arqueologia São Paulo**, v. 4, p. 13-144, 1977.

VILHENA VIALOU, A. (1983/1984). Brito: o mais antigo sítio arqueológico do Paranapanema. Estado de São Paulo. **Revista do Museu Paulista**, v. 29, p. 9-21.

WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do Bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas**. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, Brasília, 289 f., 2006.

WALTER, B. M. T.; RIBEIRO, J. F. Diversidade Fitofisionômica e o papel do Fogo no bioma Cerrado. **Efeitos do Regime do Fogo Sobre a Estrutura de Comunidades de Cerrado: resultados do Projeto Fogo**. Brasília, IBAMA, p. 59-76, 2010.

WATSON, P.J. Processualism and After. 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. BENTLEY, R. A.; MASCHNER, H. D. G; CHIPPINDALE, C. **Handbook of Archaeological Theories**. Lanhan: AltaMira Press, p. 11-27, 2008.

WHITE, J. P.; THOMAS, D. H. (1972). What Mean these Stones? Ethnotaxonomic models and archaeological interpretations in the New Guinea Highlands. *Models in archaeology*, p. 275-308.

WILLEY, G. R.; PHILLIPS, P. Method and Theory in American Archeology II: historical-developmental interpretation. **American Anthropologist**, v. 57, n. 4, p. 723-819, 1955.

ZAGO, J. A. R. L. **Arqueologia da Paisagem: estudo de sítios arqueológicos na região norte do Estado de São Paulo**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, 2017.

ZANETTINI Arqueologia. (2003). Programa de Levantamento Arqueológico Rodovia das Colinas: Avaliação e Resgate do Patrimônio Cultural nos trechos a serem submetidos à duplicação das Rodovias SP 127 e SP 300

ZANETTINI Arqueologia. **Diagnóstico Arqueológico do Gasoduto Porto Ferreira - Divisa Santa Rita do Passa Quatro/Tambaú**, 2004a.

ZANETTINI Arqueologia. **Relatório Final: programa de monitoramento, prospecções e resgate arqueológico na área de propriedade da empresa Metal 2, Distrito Industrial Luiz Torrani, Município de Mogi-Mirim**, 2004b.

ZANETTINI Arqueologia. **Programa de Prospecção Arqueológica, Sistema Produtor São Lourenço: Municípios de Jujuitba, Ibiuna, Vargem Grande Paulista, Cotia, Jandira, Barueiri, Carapicuíba, Itapevi e Santana de Parnaíba, Estado de SP**. Relatório Final, 2011.

**ANEXO 1**

ARTEFATO COM BICO

NH1-34



ARTEFATO COM PONTA

SJ1-3



LASCA FORMATADA

BM1-4



SEIXO LASCADO

BILATERAL  
SA2-254



UNILATERAL  
SA2-15





**Artefato com Bico:** peça elaborada sobre lasca larga tendo como maior dimensão a largura. Neste eixo um dos bordos é modificado a fim de se obter uma extremidade acentuada, com contorno convexo. As laterais podem ser retocadas ou não, geralmente são pouco modificadas. Este artefato apareceu associado em uma indústria de exploração de seixos e esta peça específica somente foi encontrada em silexito. Na figura a peça está posicionada com o talão voltado para baixo.

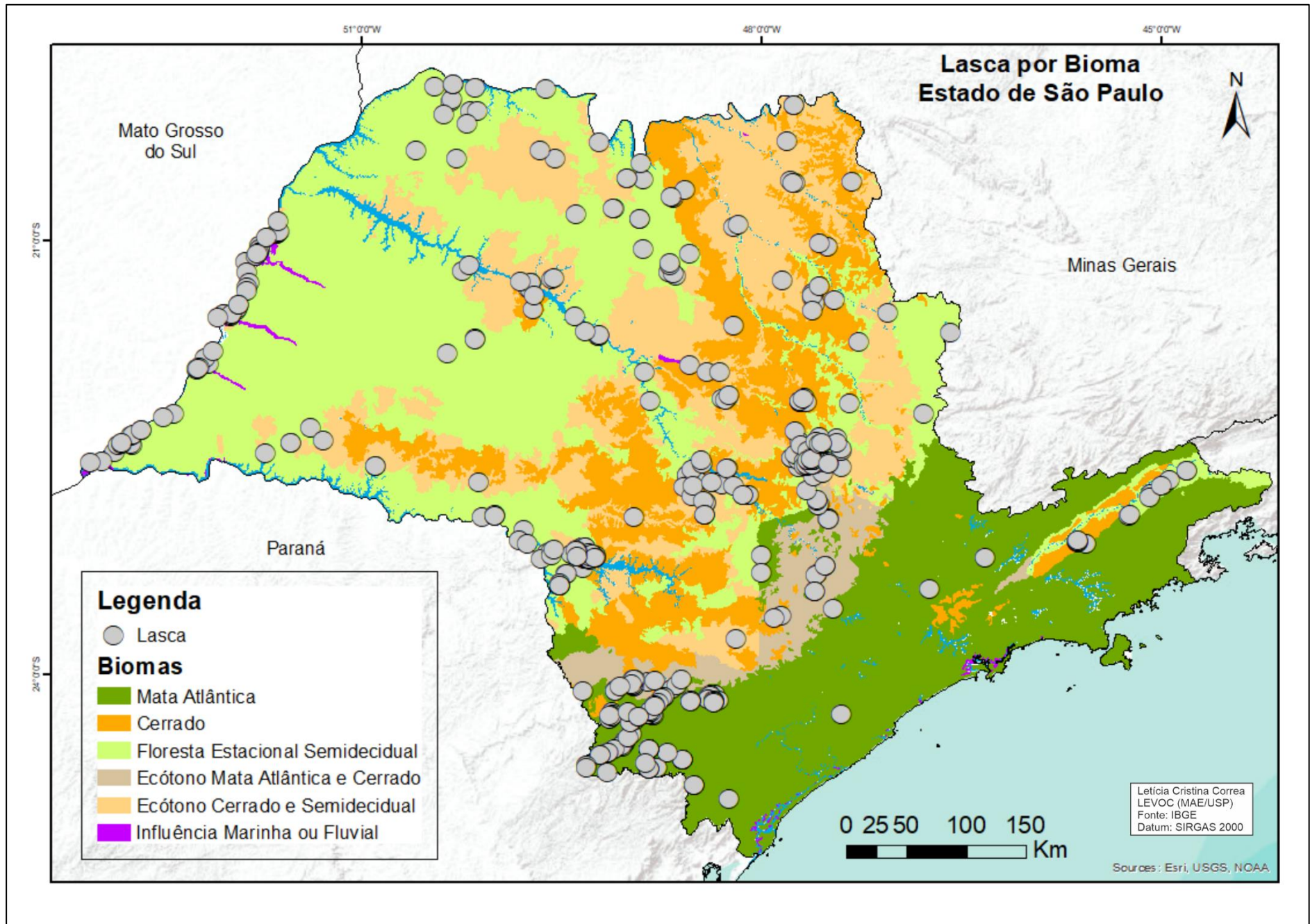
**Artefato com Ponta:** peça elaborada sobre lasca larga tendo como maior dimensão a largura. Neste eixo um dos bordos é modificado a fim de se obter uma extremidade pontiaguda. As laterais podem ser retocadas ou não, geralmente são pouco modificadas. Este artefato apareceu associado em uma indústria de exploração de seixos e esta peça específica somente foi encontrada em silexito. Na figura a peça está posicionada com o talão voltado para baixo.

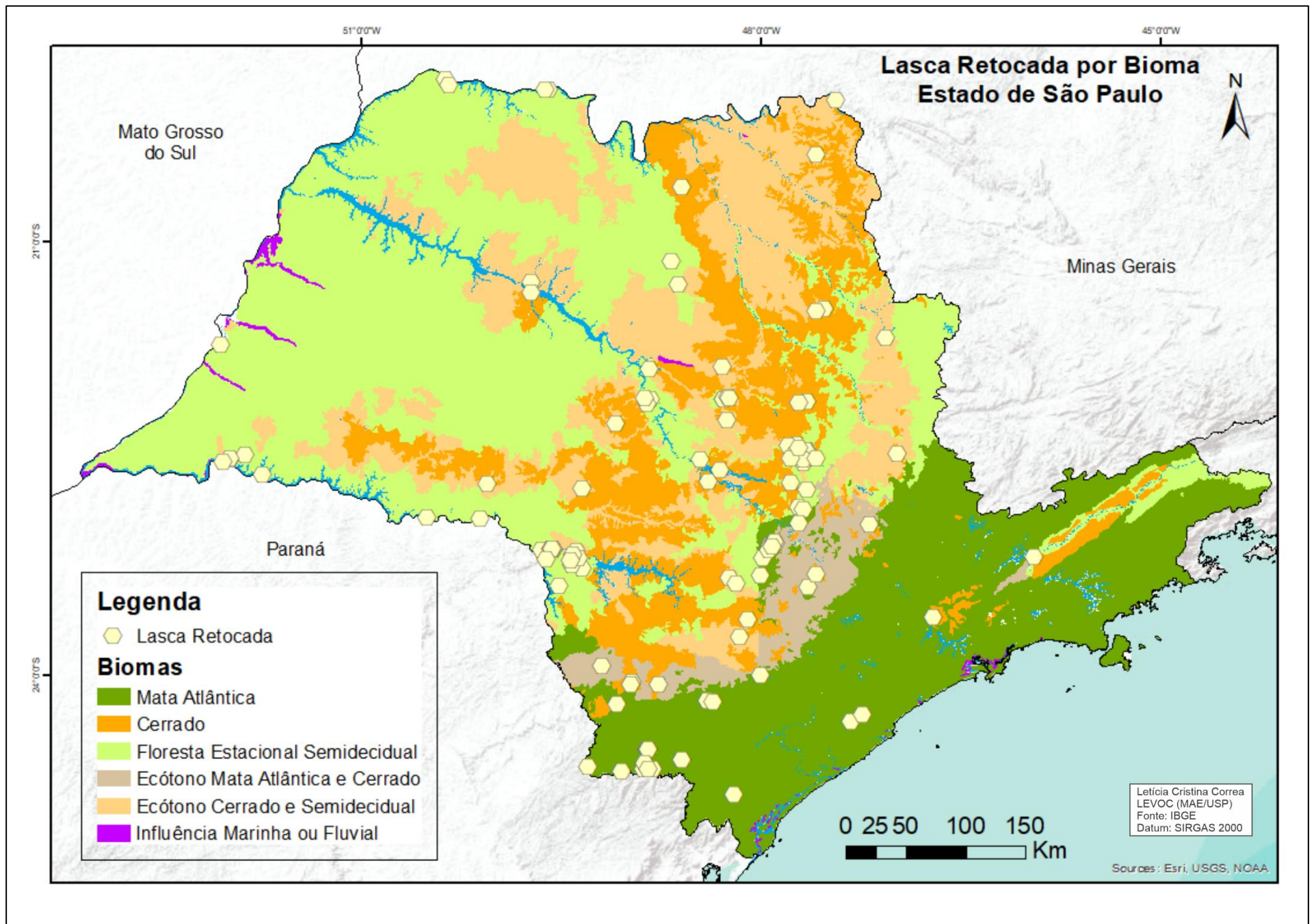
**Lasca Formatada:** peça elaborada sobre lasca, pode seguir ou não o eixo tecnológico, pode ter dois bordos ou somente um formatado. As retiradas visam a obtenção de um gume e não são seguidas de retoque. Geralmente aparecem em silexito e arenito silicificado.

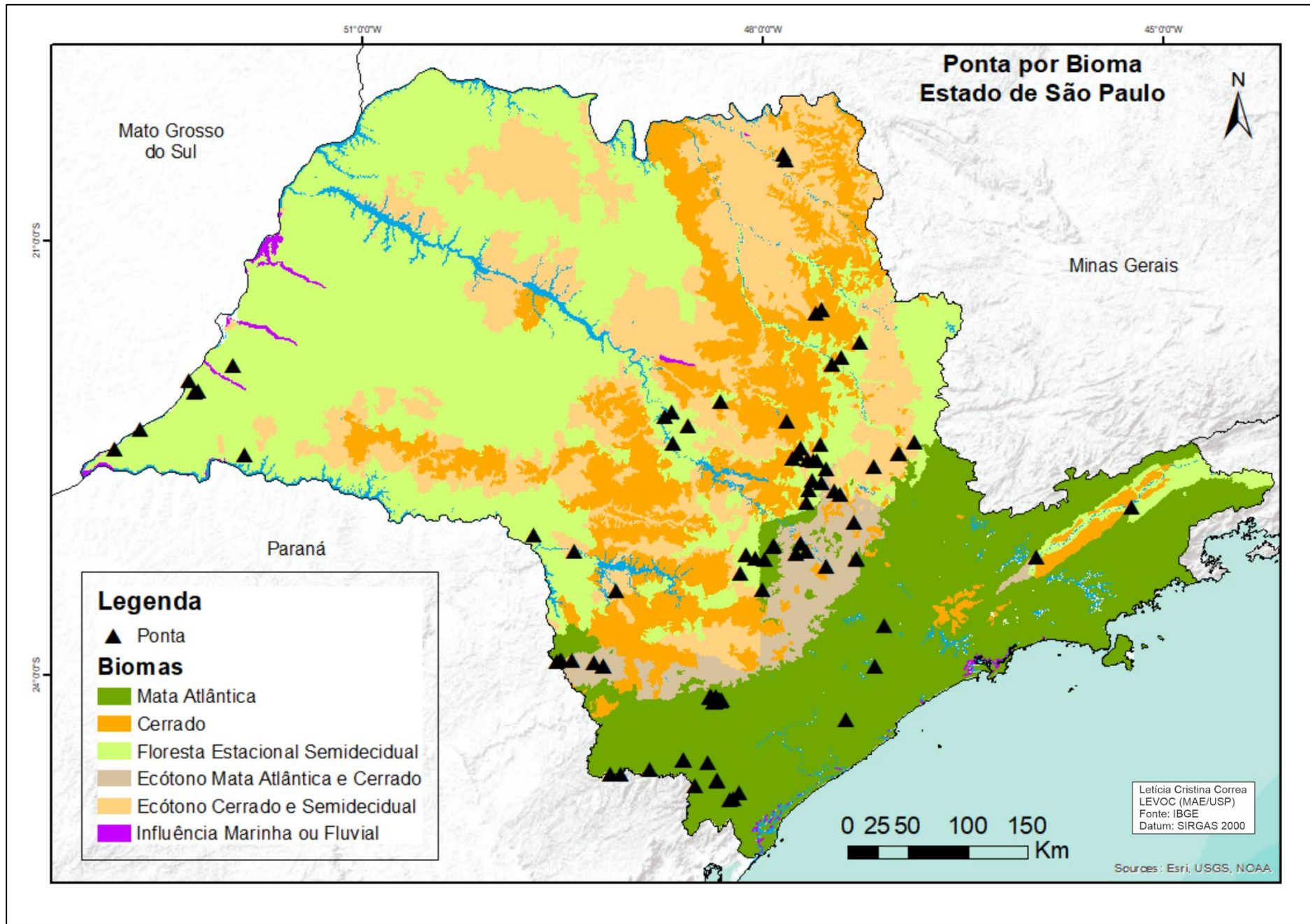
**Seixo Lascado:** Seixos que foram modificados a partir do lascamento unifacial e podem ter uma ou duas áreas (laterais) formatadas a fim de se obter gume. A face oposta à lascada é totalmente cortical. Geralmente são elaborados em arenito silicificado e quartzito. Ainda não está claro se fazem parte de uma indústria com lascamento bipolar (sobre bigorna) uma vez que todos os artefatos consistem em coletas superficiais e podem se configurar como um palimpsesto.

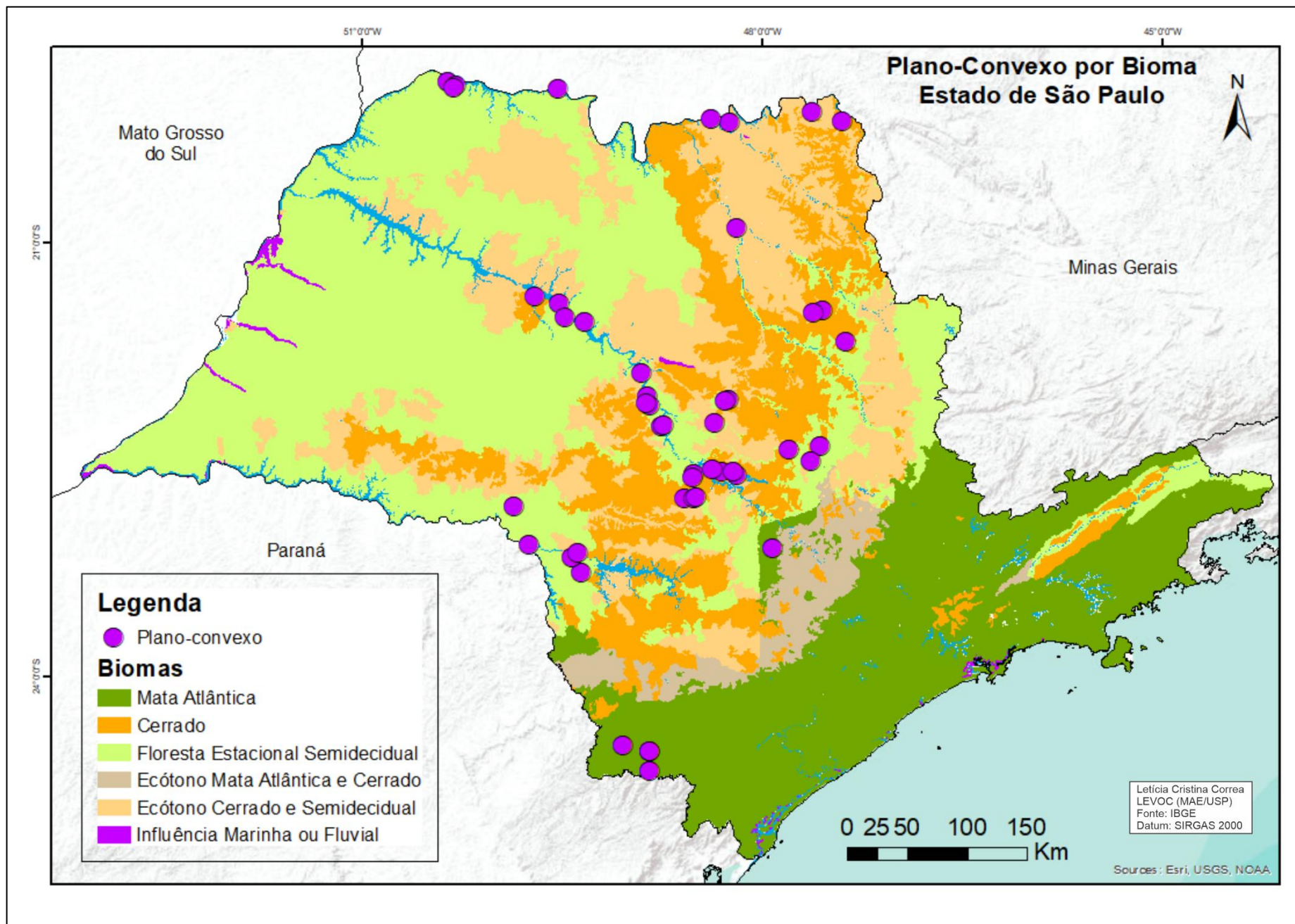
## **ANEXO 2**

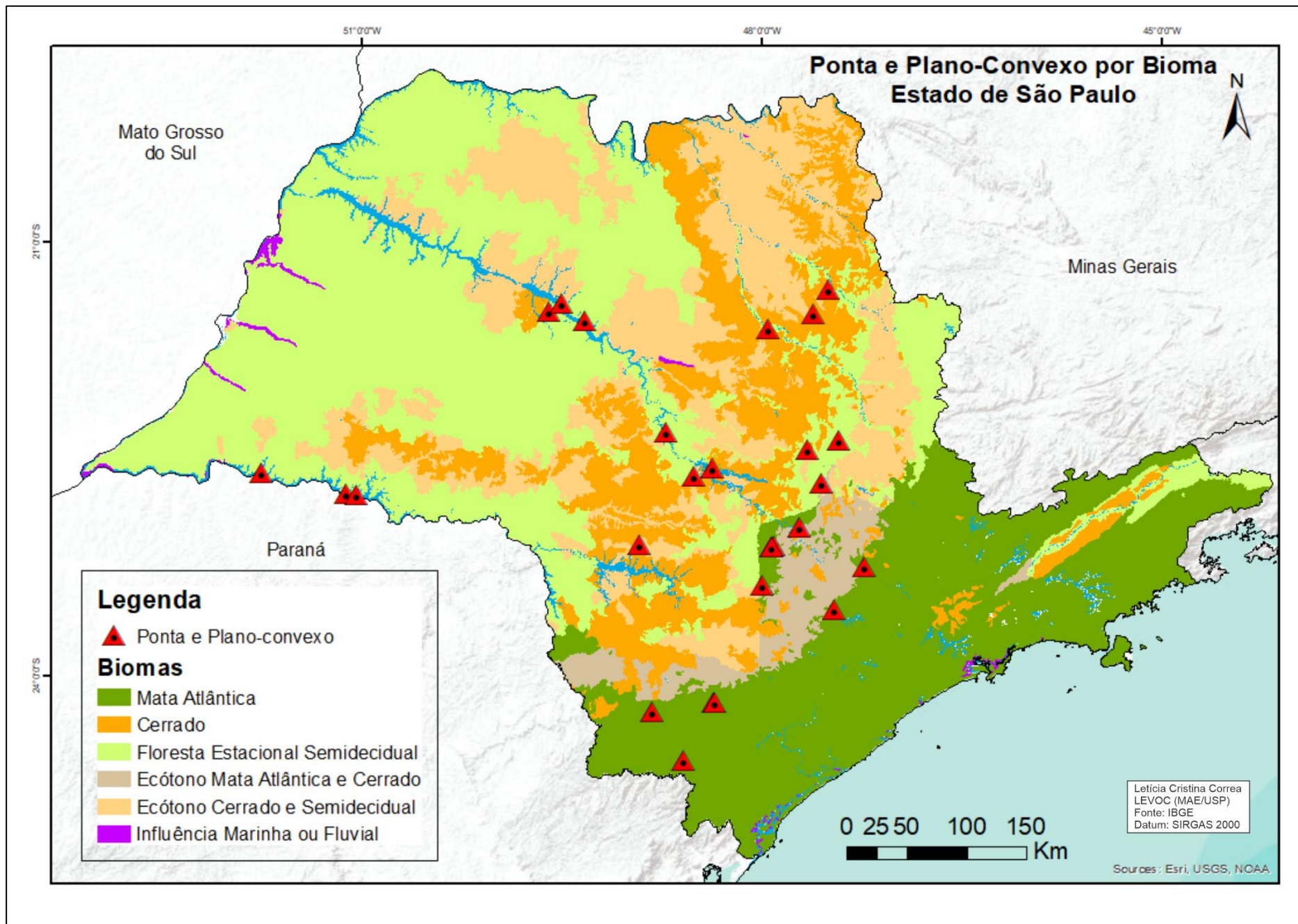
### **MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE ARTEFATO POR BIOMA NO ESTADO DE SÃO PAULO**

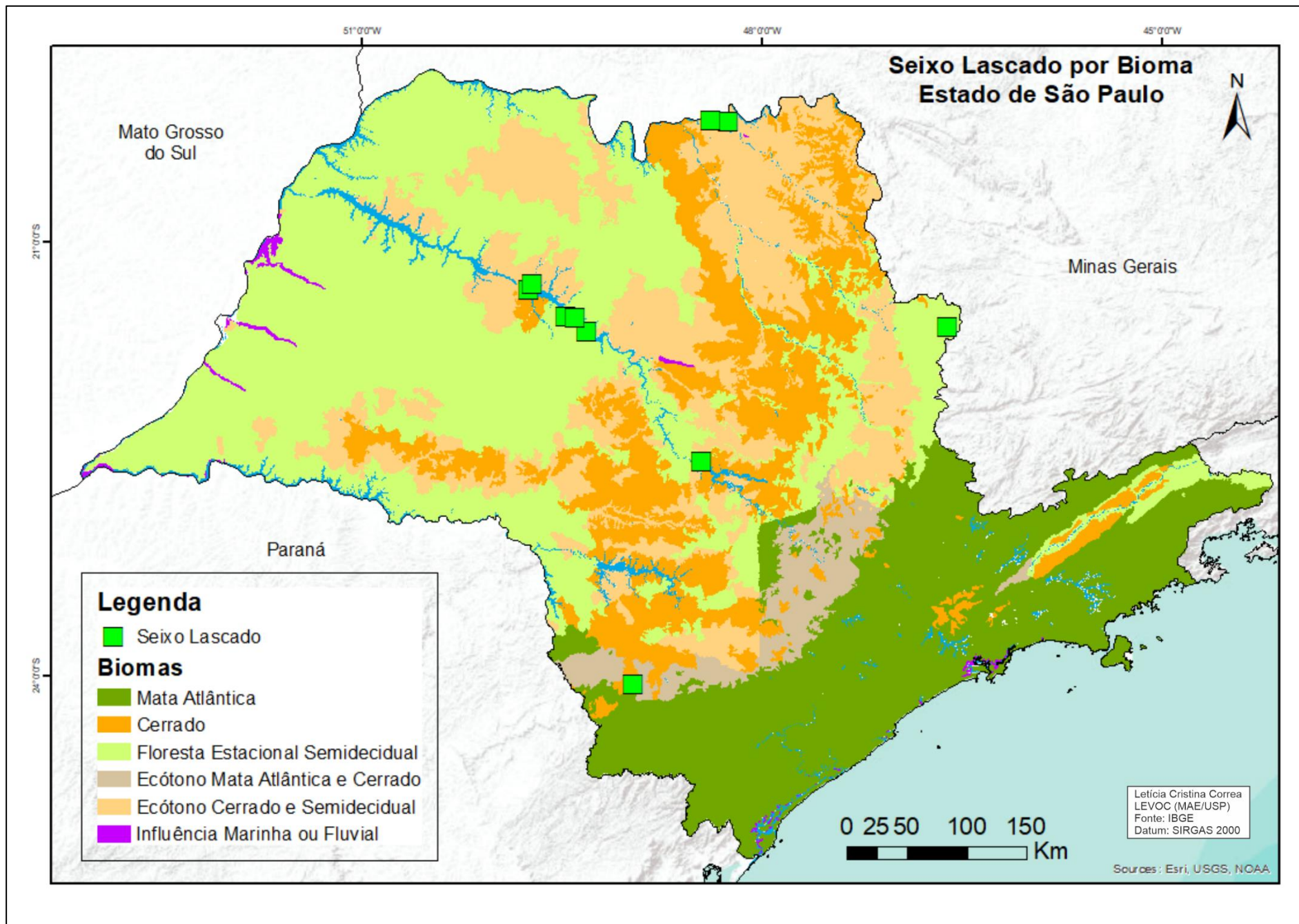














## **ANEXO 3**

### **MAPAS DE DENSIDADE KERNEL POR TIPO DE ARTEFATO POR BIOMA NO ESTADO DE SÃO PAULO**

