

REVISTA DE ARQUEOLOGIA

Volume 38 No. 1 Janeiro - Abril 2025

ARTIGO

O SÍTIO LÍTICO MORUMBI: 40 SÉCULOS DE OCUPAÇÃO INDÍGENA NA CAPITAL PAULISTA

Leticia Cristina Correa*, Astolfo Gomes de Mello Araujo**, Thomas Rich Fairchild***, Raisa Sampaio Moura de Olivera****, Paulo Eduardo Zanettini*****

RESUMO

Referência incontestável a respeito de ocupações humanas cronologicamente recuadas em meio à cidade, o sítio lítico Morumbi conta com uma história conturbada no que tange a sua preservação, envolvendo o desinteresse manifesto no interior dos circuitos acadêmicos e os efeitos do avanço da especulação imobiliária na zona oeste da capital, o que resultou em danos severos à integridade do bem, a par das tentativas frustradas de conservação para as gerações futuras. O sítio se destaca por constituir uma das poucas manifestações até então preservadas de grupos caçadores-coletores na atual capital paulista, além de apresentar uma numerosa coleção de artefatos líticos. Este artigo sistematiza os principais eventos que se desenrolaram no local e apresenta as primeiras idades que mostram uma ocupação entre 3.800 e 820 anos AP.

Palavras-chave: caçador-coletor; Itararé-Taquara; São Paulo.

* Doutora em Arqueologia. Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. E-mail: leticia.correa@usp.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5059-3359>.

** Doutor em Arqueologia. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. E-mail: astwolfo@usp.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0349-1226>.

*** Doutor em Geologia. Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo. E-mail: trfairch@usp.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2410-175X>.

**** Mestre em Arqueologia. Professora da Rede Estadual de São Paulo. E-mail: rsampaio@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2350-3578>.

***** Doutor em Arqueologia. Zanettini Arqueologia. E-mail: diretoria@zanettiniarqueologia.com.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3207-0180>.

MORUMBI LITHIC SITE: 40 CENTURIES OF INDIGENOUS OCCUPATION IN SÃO PAULO CITY

ABSTRACT

An undisputed reference regarding the oldest human occupation in the middle of São Paulo city, Morumbi site has a troubled history regarding its preservation, involving the lack of interest within academic circuits and the effects of the advance of real estate speculation in the western zone of the capital. This situation severely damaged the integrity of the property, along with frustrated attempts at conservation for future generations. The site stands out for being one of the few manifestations of hunter-gatherer groups in the capital, in addition to a numerous collection of lithic artifacts. This article systematizes the main events that took place at the site and presents the first dates that show an occupation around 3,800 and 820 years BP.

Keywords: hunter-gatherer; Itararé-Taquara; São Paulo.

EL SITIO LÍTICO MORUMBI: 40 SIGLOS DE OCUPACIÓN INDÍGENA EN LA CAPITAL DE SÃO PAULO

RESUMEN

Una indiscutible referencia a las ocupaciones humanas cronológicamente remotas en el medio de la ciudad, el sitio lítico Morumbi tuvo una historia turbulenta en lo que se refiere a su preservación, involucrando la falta de interés en el ámbito académico y los efectos del avance de la especulación inmobiliaria en la zona oeste de la ciudad de São Paulo, lo que ocasionó en graves daños a la integridad del bien, junto con intentos frustrados de preservarlo para las generaciones futuras. El sitio destaca por ser una de las pocas manifestaciones de grupos cazadores recolectores en la actual capital paulista y cuenta con una gran colección de artefactos líticos. Este artículo sistematiza los principales acontecimientos que tuvieron lugar en el yacimiento y presenta las edades más tempranas que muestran una ocupación entre 3.800 y 820 años AP.

Palabras clave: cazador recolector; Itararé-Taquara; São Paulo.

INTRODUÇÃO

O município de São Paulo apresenta algumas ocorrências isoladas e registros de ocupação humana relacionados a grupos pré-coloniais (Araujo *et al.* 2024¹; Manguiera, 2018). Mesmo considerando o sítio Jaraguá II no bairro de Perus (Robrahn-González; Zanettini, 2002) e as ocorrências de artefatos líticos lascados obtidos em quartzo identificados na área do empreendimento imobiliário na Fazenda Itahye, limite entre os municípios de São Paulo e Santana de Parnaíba (Zanettini Arqueologia, 2015), o sítio lítico Morumbi pode ser considerado como o único dotado de alta densidade de materiais registrado no interior da malha urbana da cidade.

Ironicamente, a par de suas características e significação científica, seja para a produção de conhecimentos ou para a própria história da ocupação humana de longa duração do território paulistano, o sítio conheceu uma trajetória atribulada no que concerne a sua gestão e preservação, acarretando a descaracterização quase total da área ao longo dos anos, constituindo um estudo de caso importante para o aprofundamento da discussão em torno dos mecanismos de gestão dos recursos arqueológicos em uma grande metrópole e da necessidade de melhor articulação entre as instituições de preservação nos âmbitos federal, estadual e municipal (Matrangolo, 2015).

Depois de quase 60 anos de pesquisas descontínuas realizadas por distintas empresas privadas e atendidas as demandas legais de compensação pelos danos ocorridos ao sítio, foi composta uma numerosa coleção de artefatos líticos compreendendo mais de 300 mil peças, em sua quase totalidade incorporada aos acervos do Centro de Arqueologia de São Paulo (CASP), com exemplares específicos mantidos no Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE/USP).

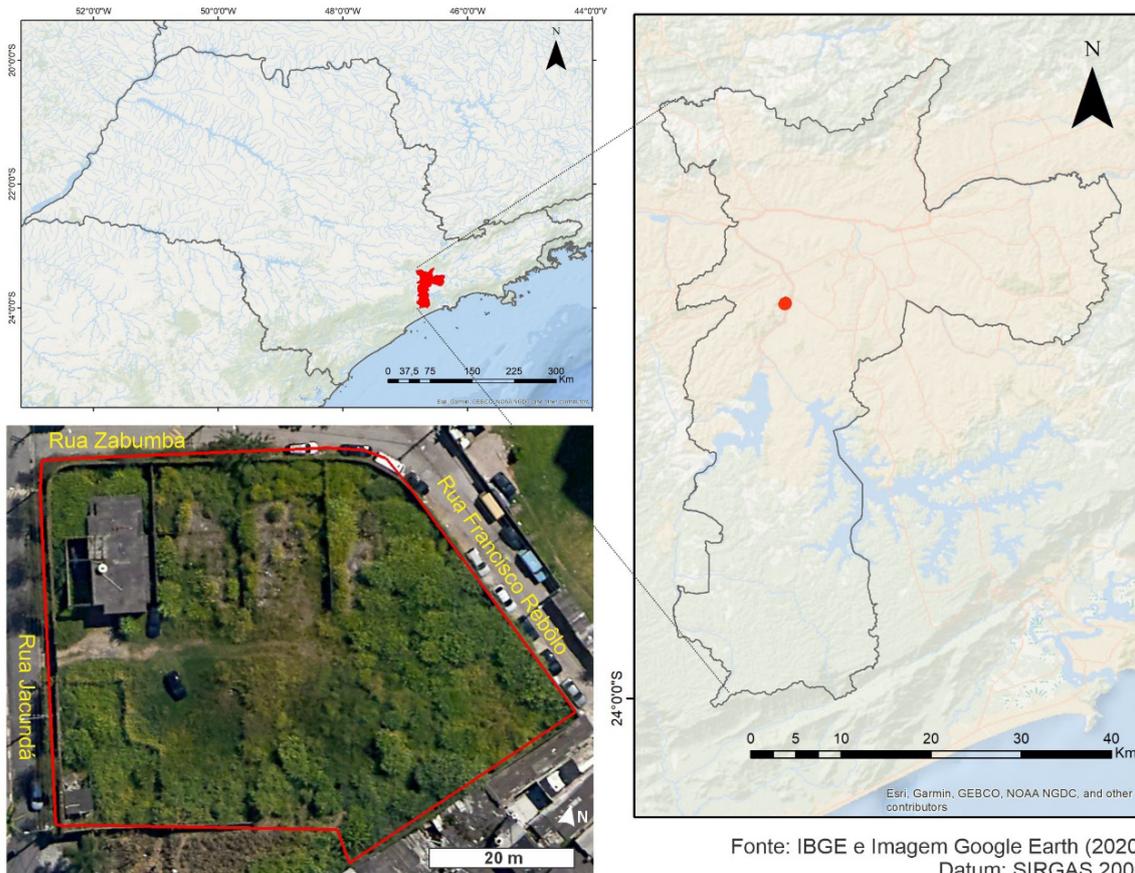
O resgate arqueológico descrito neste artigo compreende a última pesquisa sistemática conduzida no local. Em meio a um contexto arqueológico perturbado, foi possível identificar uma pequena área remanescente do sítio, onde se deu a escavação controlada e a coleta de amostras de solo e carvões (dos quais três foram datados), além de alguns milhares de artefatos líticos recuperados em seu contexto deposicional original. Neste artigo, sistematizamos a controversa história do sítio Morumbi, apresentando os resultados das idades inéditas que inserem cronologicamente essa ocupação humana durante o Holoceno final ao longo do vale do rio Pinheiros.

LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO GEOLÓGICO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO

O Sítio Morumbi está localizado em distrito homônimo, no bairro Jardim Panorama, na zona oeste da cidade de São Paulo. Atualmente, é delimitado a norte pela Rua Zabumba, a oeste pela rua Jacundá, a leste pela rua Francisco Rebolo e a sul pela Comunidade Jardim Panorama (Figura 1).

¹ Para ver a localização dos sítios pré-coloniais no Estado de São Paulo, acesse: <https://sites.usp.br/levoc/mapa-interativo-sitios-sp/>. Para consultar somente os sítios líticos, acesse: <https://sitiosliticos-sp.web.app/>

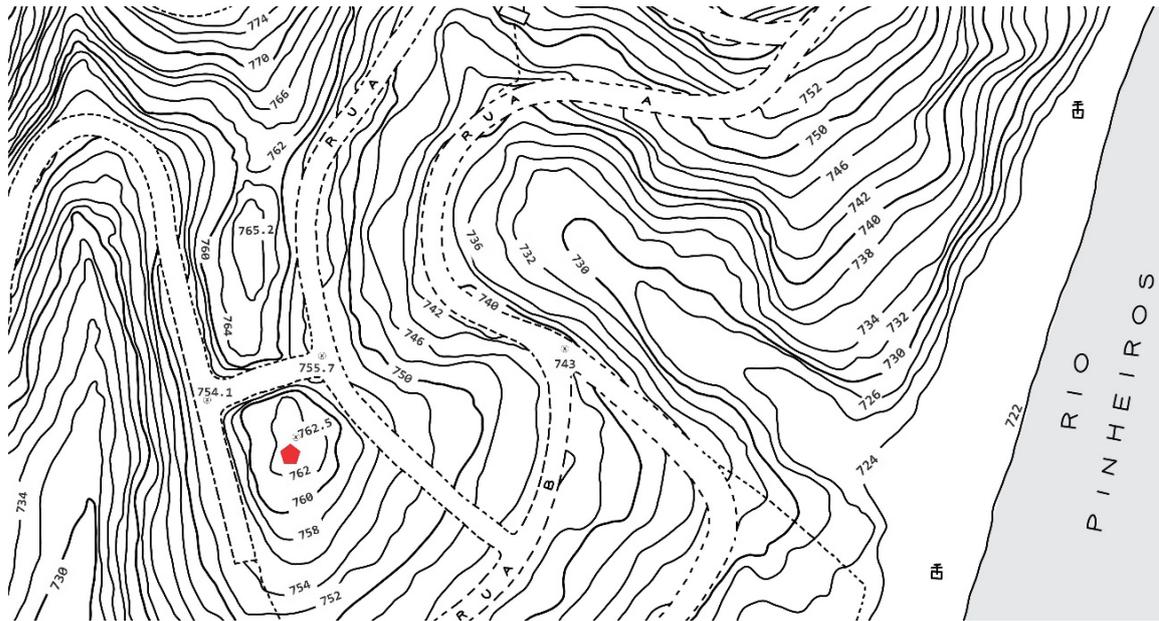
Figura 1. Localização do município de São Paulo no estado, seguido pela referência do sítio dentro da malha urbana. Imagem de satélite de 2020 mostra a delimitação do terreno onde se encontra o sítio.



Fonte: IBGE e Imagem Google Earth (2020)
Datum: SIRGAS 2000

Fonte: Elaborado pelos autores.

Do ponto de vista geológico, a região se insere em um terreno dominado por rochas pré-cambrianas do Complexo Embu, compostas por xistos, gnaisses, filitos e magmáticos de idade pré-cambriana (Rodríguez, 1998, p. 10). Intrusões graníticas posteriores, denominadas “suítes graníticas indiferenciadas” (Rodríguez, 1998, p. 13), representadas por granitos, granodioritos e granitóides indiferenciados porfiróides, são feições comuns em toda a Região Metropolitana de São Paulo. Tais eventos geológicos mais tardios podem ter sido responsáveis pela circulação de águas hidrotermais ricas em sílica, formando o grande veio de silexito que sustenta a colina alongada onde se localiza o sítio (Figura 2). Localizada 40m acima da planície de inundação do rio Pinheiros, essa colina permitiu um excelente ponto de observação do vale. O veio de silexito, por sua vez, forneceu abundante matéria-prima para o lascamento, fato comprovado pela numerosa coleção. A convergência desses fatores resultou em uma área intensamente visitada ao longo dos milênios.

Figura 2. Mapa topográfico do Sítio Morumbi (em vermelho) no ano de 1954.

Fonte: Modificação feita pelos autores, dados obtidos no site Geosampa².

HISTÓRICO DE PESQUISAS ARQUEOLÓGICAS NO SÍTIO LÍTICO MORUMBI E SEUS DESDOBRAMENTOS

A primeira informação e delimitação do sítio Morumbi ocorreu em 1964 durante a implantação dos loteamentos nessa porção precisa do bairro. Com conhecimento prévio a respeito de artefatos arqueológicos, o engenheiro Caspar Hans Luschsinger, responsável pela condução da obra naquele momento, reconheceu inúmeros vestígios líticos lascados quando da abertura dos arruamentos. Entre o material disperso em superfície, coletou artefatos considerados diagnósticos para caracterização geral do sítio, e essas amostras foram enviadas ao antigo Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo, não despertando, à época, a atenção dos pesquisadores. Foram ainda elaborados desenhos esquemáticos do material encaminhado, assim como um mapa de localização do sítio. A respectiva documentação junto com o acervo lítico integra hoje o acervo do Centro de Arqueologia de São Paulo (CASP)³.

De maneira totalmente independente, o mesmo ponto da paisagem despertou o interesse do geólogo Antônio Carlos Rocha-Campos, professor do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGC-USP), que iniciou um estudo de feições filamentosas no silexito do local, sob a suspeita de se tratar de microfósseis Pré-Cambrianos, praticamente desconhecidos naquela época. O pesquisador informou os geólogos Moacyr Coutinho e Thomas Fairchild, ambos do IGC-USP, que visitaram o local em 1977 por conta do afloramento de silexito e observaram que os blocos de diferentes tamanhos estavam assentados sobre o solo e apresentavam linearidade em sua distribuição, mostrando se relacionarem a um veio. Foram coletadas amostras e realizadas lâminas petrográficas do material, que sugeriram a gênese hidrotermal. A situação atípica fez com que pesquisadores não relacionados se

² https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx

³ Vide material suplementar. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14748568>

interessassem pelo local devido à raridade do fenômeno; não são conhecidos outros afloramentos de sílexito na Região Metropolitana de São Paulo.

Com o passar dos anos, o local caiu em total esquecimento. Na década de 1990, quase 30 anos depois, a área foi identificada por Astolfo Araujo, à época arqueólogo integrante do Setor de Arqueologia do Departamento de Patrimônio Histórico (DPH/PMSP), a partir do mapa original feito por Caspar Hans Luschsinger. A primeira visita em 1992 resultou na proposta de um projeto de escavação arqueológica que não foi viabilizado devido a entraves burocráticos e à ausência de recursos financeiros por parte da Municipalidade. No ano seguinte, com o auxílio do Clube Paineiras do Morumbi, custeando o material, e com o acompanhamento do técnico em restauro José Carlos Marcelino, as atividades de campo foram executadas durante o período de um mês, sendo interrompidas pela falta de recursos (Araujo, 1994).

Até meados de 1998, os arqueólogos vinculados ao DPH/PMSP mantinham-se ativos buscando meios para dar continuidade às pesquisas no sítio Morumbi. O auxílio seguinte veio por meio da colaboração com a ONG Associação Criança Brasil, que já atuava na região. O projeto contava com a coordenação geral da arqueóloga Lúcia Juliani (DPH/PMSP) mas não foi executado uma vez que não foi obtida portaria do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional de São Paulo que permitisse o início dos trabalhos (Matrangolo, 2015, p. 65-69).

Um novo ciclo na história do sítio se iniciou em 2001, no contexto da Arqueologia Preventiva, visto o interesse do então proprietário em construir uma unidade residencial na extremidade sudoeste do terreno, que veio a ser denominado Lote 1 (Documento Arqueologia e Antropologia, 2002). Nesse momento, a situação mostrava que, embora parcialmente murado, o local vinha sendo utilizado para descarte de lixo e entulho das construções erguidas nos arredores.

Em uma área de 515m², foi identificado que 263m² poderiam ser caracterizados como o local do sítio (Documento Arqueologia e Antropologia, 2002). Os resultados das escavações mostraram que o material lítico se encontrava disperso desde a superfície até os 60cm de profundidade, sobreposto à rocha alterada, com exceção de uma única unidade de escavação que atingiu 210cm, de onde foi coletada a única ponta lítica que compõe a coleção (Documento Arqueologia e Antropologia, 2002). Os mais de 200 mil artefatos coletados foram entendidos como peças deslocadas de sua posição original a montante, sendo depositadas e carreadas para a porção mais baixa onde se localizava o Lote 1.

A indústria lítica foi caracterizada como “lascas brutas de *debitagem* e fragmentos de lascamento com uma grande proporção de peças corticais”, os poucos artefatos bifaciais e núcleos podiam ainda exibir retoques ou sinais macroscópicos de uso (Documento Antropologia e Arqueologia, 2002, p. 64). Os pesquisadores concluíram que a coleção apontava para uma indústria simples, voltada à produção de lascas obtidas pelas técnicas unipolar e bipolar, com artefatos retocados uni ou bifacialmente (Documento Antropologia e Arqueologia, 2002, p. 60). Os matacões de sílexito não foram reconhecidos como potenciais núcleos fixos.

A atividade reafirmou a relevância da área em termos arqueológicos e, em atendimento à legislação vigente, foi acordado que parte do sítio deveria ser preservada a partir da delimitação de “bloco testemunho”, com vistas a garantir estudos futuros (Documento Antropologia e Arqueologia, 2002, p. 79). A proposta, à época, era de que uma porção de 51,88m² fosse segregada ao projeto do condomínio e que não ocorresse nenhuma intervenção de subsuperfície. Esse trabalho colocou fim às escavações na respectiva porção do Lote 1, com a liberação para a construção da residência.

A etapa seguinte envolveu a venda do terreno para a implantação de um condomínio residencial horizontal (Condomínio Grand Ambiente), que passaria a ocupar todo o terreno, correspondendo a cerca de 1.740m² (Grupoterra 1, 2006, p. 5), o que excedia a área anteriormente investigada. O referido empreendimento teve início sem qualquer acompanhamento

arqueológico e, em 2004, foi solicitada uma apuração decorrente de uma possível degradação ao sítio. A pedido da Superintendência do IPHAN de São Paulo, foi determinada a paralisação imediata das obras. Nesse mesmo ano, Marise Campos de Sousa, arquiteta do respectivo Instituto, elaborou um ofício informando que o local encontrava-se totalmente murado, com placas alusivas ao referido empreendimento, e enfatizou que estava em andamento um processo de tombamento do sítio, solicitado pelo Senador Eduardo Suplicy⁴. Em visita técnica, Astolfo Araujo (DPH/PMSP) confirmou o severo impacto, resultando na movimentação dos grandes matacões de silexito de sua posição original, uma vez que foram criados patamares escalonados para o lançamento da fundação das edificações, com o uso de maquinário pesado.

Diante dos danos, formou-se entre as partes um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), demandando do empreendedor a elaboração de um novo laudo técnico com o objetivo de caracterizar as alterações ocorridas. A título de compensação e reparação, em 2008 foi publicado o livro *Patrimônio: 70 anos em São Paulo* e criado um website onde seriam disponibilizados os sítios arqueológicos cadastrados no município⁵.

Em 2006, o IPHAN determinou que fosse executado o salvamento completo do sítio e, como compensação, o DPH/PMSP propôs a montagem de um Centro de Pesquisas em um imóvel tombado pela Prefeitura Municipal, envolvendo a montagem de uma mostra arqueológica voltada ao sítio Morumbi e outros bens arqueológicos identificados na cidade⁶.

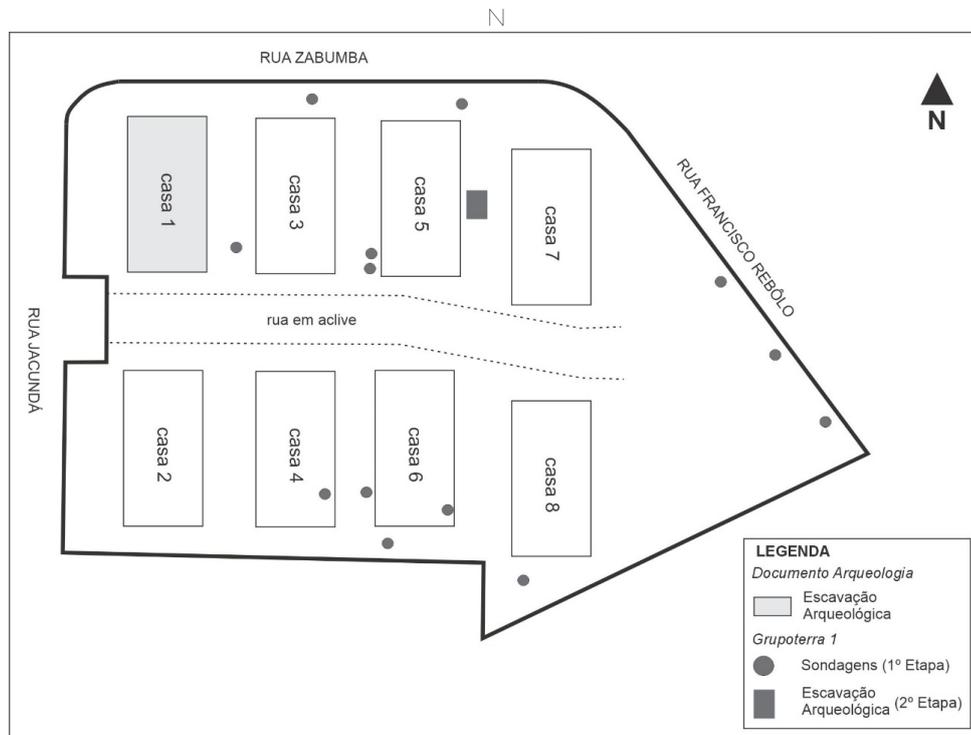
A empresa Grupoterra 1 assumiu a condução dos trabalhos, mostrando que o preparo do terreno alterou significativamente sua feição original, inclusive ocasionando a destruição total do bloco testemunho (Grupoterra 1, 2004, p. 14). Das sete residências planejadas, as de número 3, 5 e 7 já tinham alicerce e muros internos e externos instalados (Grupoterra 1, 2006, p. 5). Na fundação das casas 3 e 5, foi identificado um pacote de material lítico de aproximadamente 30cm (Grupoterra 1, 2004, p. 16); esse local poderia ser a porção remanescente do sítio, considerada como área nuclear (Figura 3).

⁴ Informações no Processo 01506.000826/2004-82.

⁵ O site atualmente encontra-se fora do ar. Link: www.arqueologiasp.org.

⁶ Ata de Reunião do dia 11 de janeiro de 2006, folha nº 33, Processo nº 01506.000175/2006-92. O CASP abrigou a exposição “Escavando o Passado: Arqueologia na cidade de São Paulo” durante os anos de 2009 a 2023, com o sítio Morumbi, entre outros encontrados em diversas áreas da capital, compondo a exibição.

Figura 3. As áreas pesquisadas e as intervenções realizadas por ambas as empresas. A porção delimitada como Casa 1 corresponde ao Lote 1, local onde se deu a primeira pesquisa sistemática e onde o material encontrado foi entendido como deslocado de seu contexto original. As demais áreas foram investigadas entre 2006 e 2008 a partir de sondagens posicionadas majoritariamente próximas aos muros que delimitam o terreno. A escavação em que o sítio foi identificado, na área da Casa 5, igualmente concluiu que os vestígios líticos não estariam *in situ*.



Fonte: Modificado de Ofício nº 3459/2021/ IPHAN-SP-IPHAN.

A investigação de subsuperfície conduzida pela respectiva empresa mostrou que a área extremo leste do terreno se tratava de aterro. A porção sul, menos impactada, não apresentou material arqueológico, exceto aquele encontrado em superfície. No lado norte, foram identificados artefatos líticos até os 30cm de profundidade (Grupoterra 1, 2006, p. 16).

A análise tecnológica do material corroborou o que havia sido apresentado anteriormente, caracterizando o local como área de extração de matéria-prima pela grande quantidade de lascas corticais e produtos de lascamento (Grupoterra 1, 2006, p. 18).

A pesquisa, uma vez finalizada, concluiu se tratar de terreno altamente impactado onde já não seria possível identificar material arqueológico em contexto original.

O resultado apresentado foi contestado por Astolfo Araujo (DPH/PMSP), que escavou algumas unidades abaixo da laje da Casa 5 e mostrou a existência de um pacote arqueológico com ao menos 30cm de espessura, contrariando o laudo final. Na época foi sugerido pelo DPH/PMSP que essa porção de 16m² deveria ser preservada sob uma espessa laje de concreto, com a colocação de placas de material não perecível no contrapiso, restrições a obras de demolição, escavação ou reformas constantes na matrícula do imóvel e demais medidas cabíveis que selariam o local e permitiriam a preservação *in situ* para a posteridade (Araujo *et al.*, 2005).

Uma vez que a proposta foi rejeitada, a empresa Grupoterra 1 retornou ao local e escavou os citados 16m². Essa etapa resultou na coleta de cerca de 76 mil artefatos e evidenciou quatro matacões de sílexito, dispostos de modo regular e linearmente exibindo negativos de retiradas antrópicas entre as marcas recentes derivadas da ação de maquinário e pela queima de superfície (Grupoterra 1, 2009).

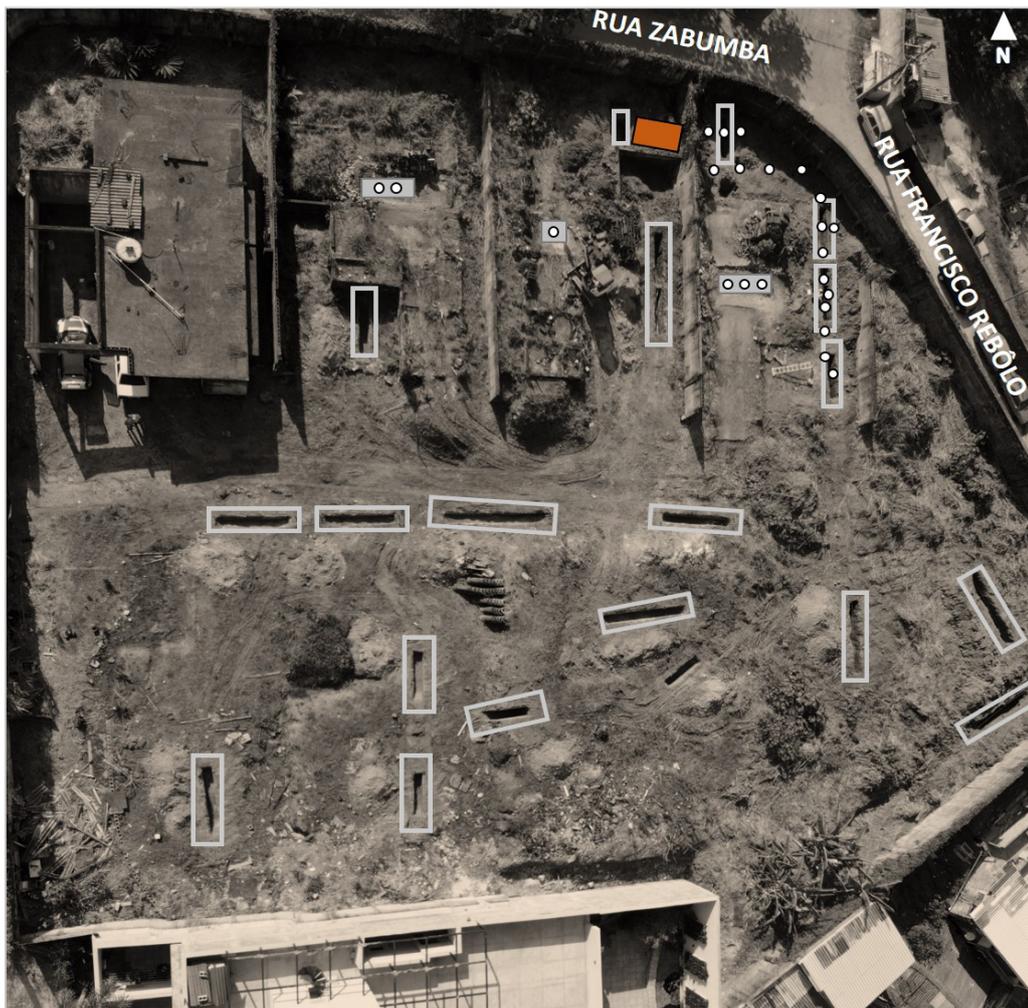
Uma vez finalizada a pesquisa, o laudo novamente apontou para o esgotamento do sítio, liberando totalmente a área em 2012.

Com o passar dos anos e sem qualquer avanço nas obras, em 2020 houve, por parte dos proprietários, uma alteração do projeto original, passando a prever um condomínio de interesse social. Mediante a mudança de tipologia, o IPHAN determinou que se promovesse o acompanhamento das obras, dando início a uma nova etapa de campo com o objetivo de inspecionar se ainda poderia haver qualquer porção preservada, constituindo a última e mais recente pesquisa realizada no sítio.

INTERVENÇÕES ARQUEOLÓGICAS RECENTES

O terreno, em sua totalidade, foi vistoriado a partir da observação de superfície e, principalmente, pelos perfis estratigráficos resultantes de escavações feitas tanto pelo modo convencional bem como com maquinário pesado, necessário também para a remoção das lajes de lugares considerados de interesse. As intervenções podem ser observadas na Figura 4, bem como a localização da área onde foi identificado material intacto.

Figura 4. Imagem aérea do sítio Morumbi obtida com drone em 2022. Notar as intervenções realizadas pelos autores durante a última etapa de pesquisa na área. A residência construída na Casa 1 (Lote 1) encontra-se em desuso. As trincheiras correspondem aos retângulos cinzas e, quando escavadas manualmente, estão preenchidas pela mesma cor. sondagens compreendem os círculos, e o retângulo marrom representa a área onde foi identificado o sítio ainda preservado.



Fonte: Imagem produzida pelos autores.

Os resultados obtidos confirmaram que o terreno já havia sido altamente impactado. Majoritariamente, na porção sul, logo aos 30cm foi notado um corte com exposição do solo estéril. Na porção leste, local mais alto do terreno, o solo foi depositado – podendo ter sofrido cortes – formando um perfil de quase 3 metros de aterro precedido por solo natural. A porção norte, onde se nota na figura a casa e duas lajes já construídas, igualmente foi afetada por cortes e terraplenagem, com exceção do local onde foi encontrado material arqueológico ainda em seu depósito original (em marrom).

O cenário sugeria que a área parecia apresentar baixo potencial para identificação de material arqueológico preservado, mas a exceção estava evidenciada no perfil de escavação deixado pela Grupoterra 1, em que foi reconhecido o negativo de um dos matacões não coletados, bem como camadas bem delimitadas com concentração de material arqueológico. Com base em tal informação, foi delimitada a UE2 C5, uma unidade exploratória, medindo 1 x 1 metro, para investigar se o sítio se estenderia para além das áreas anteriormente escavadas (Figura 5).

Figura 5. Áreas escavadas na Casa 5: A) UE2 C5, local com material em contexto; B) T2 C5, área revolvida com pouco material arqueológico; e C) perfil exposto pela Grupoterra 1 onde foi identificado o matacão erodido.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesse primeiro momento, foi possível avaliar que mais da metade da unidade estava totalmente comprometida no eixo norte, com a presença de poucos artefatos em meio ao lixo e material construtivo, mostrando solo revolvido, sem estratigrafia preservada. Essa delimitação sugeriu se tratar de um corte. O restante ainda permanecia intacto.

A Figura 6 ilustra o perfil sul, mostrando que o sítio se estendia lateralmente no eixo leste/oeste. A camada 1 corresponde ao aterro composto por material de construção, lixo recente e poucos vestígios líticos. Nesse local havia antes uma habitação precária de madeira ocupada pelo zelador do terreno, servindo de depósito de material para reciclagem. A camada 2, aos 50cm, delimita o pavimento onde foi identificado o início do pacote arqueológico, caracterizado por uma alta quantidade de artefatos líticos que se estende, aproximadamente, até os 90cm. A partir de então, tem-se a camada 4, em que, até os 120cm, foi identificado um nível arqueológico mais discreto, composto por material lítico em quantidade muito inferior. A camada 5, dos 120cm até os 130cm, é caracterizada por rocha alterada, compreendendo um nível totalmente estéril. A delimitação número 3 mostra uma linha de pedras formada por um veio de quartzo parcialmente articulado, abaixo da qual não há material arqueológico.

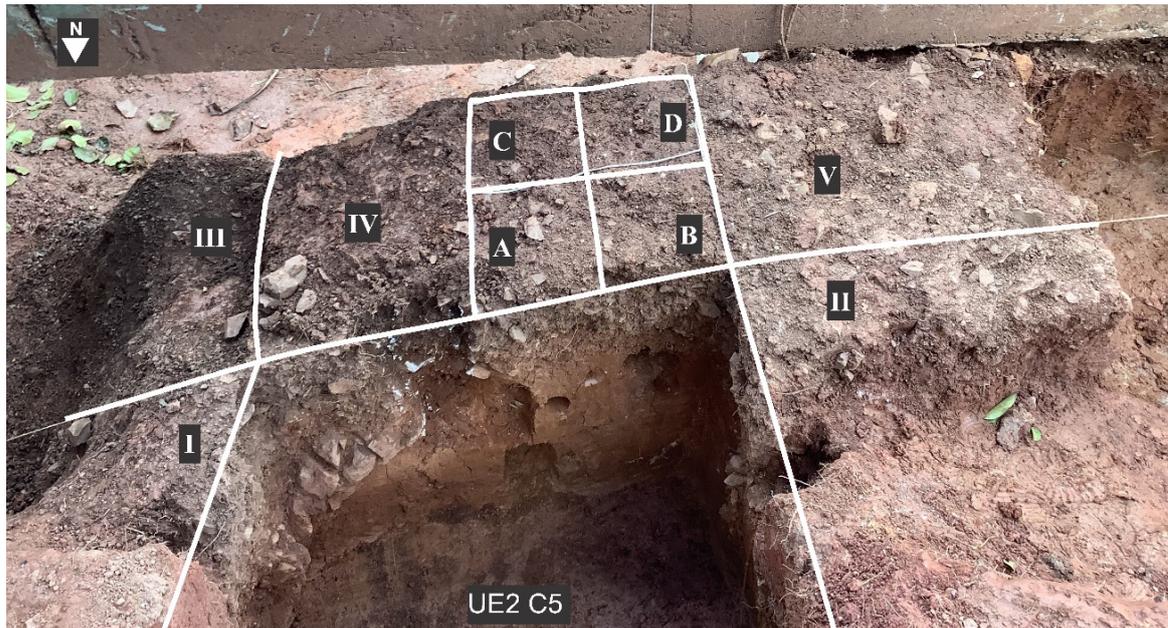
Figura 6. Perfil sul da unidade UE2 C5. É possível notar que o sítio se estende lateralmente (leste/oeste). Os números indicam: 1) camada de aterro; 2) pacote arqueológico denso; 3) linha de pedras articuladas; 4) pacote arqueológico menos denso; e 5) rocha alterada.



Fonte: Zanettini Arqueologia, 2022.

Com base nesse primeiro resultado, optou-se por escavar o sítio a partir de uma superfície mais ampla. Todo o aterro foi removido, expondo uma superfície irregular, com cerca de 2 x 2 metros. A fim de melhor identificar as áreas de coleta, foi realizada uma subdivisão na unidade IV, conforme mostra Figura 7. Essa porção foi escavada a partir da delimitação de uma coluna amostral com 50 x 50 cm, nomeada com as letras A, B, C e D. Todo o conteúdo foi coletado em níveis artificiais a cada 5cm de profundidade, gerando amostras com volume de no mínimo 2 litros, condicionadas pela quantidade de material arqueológico presente na camada.

Figura 7. Delimitação das unidades escavadas na segunda etapa do projeto após a remoção da camada de aterro.



Fonte: imagem produzida pelos autores.

RESULTADOS OBTIDOS

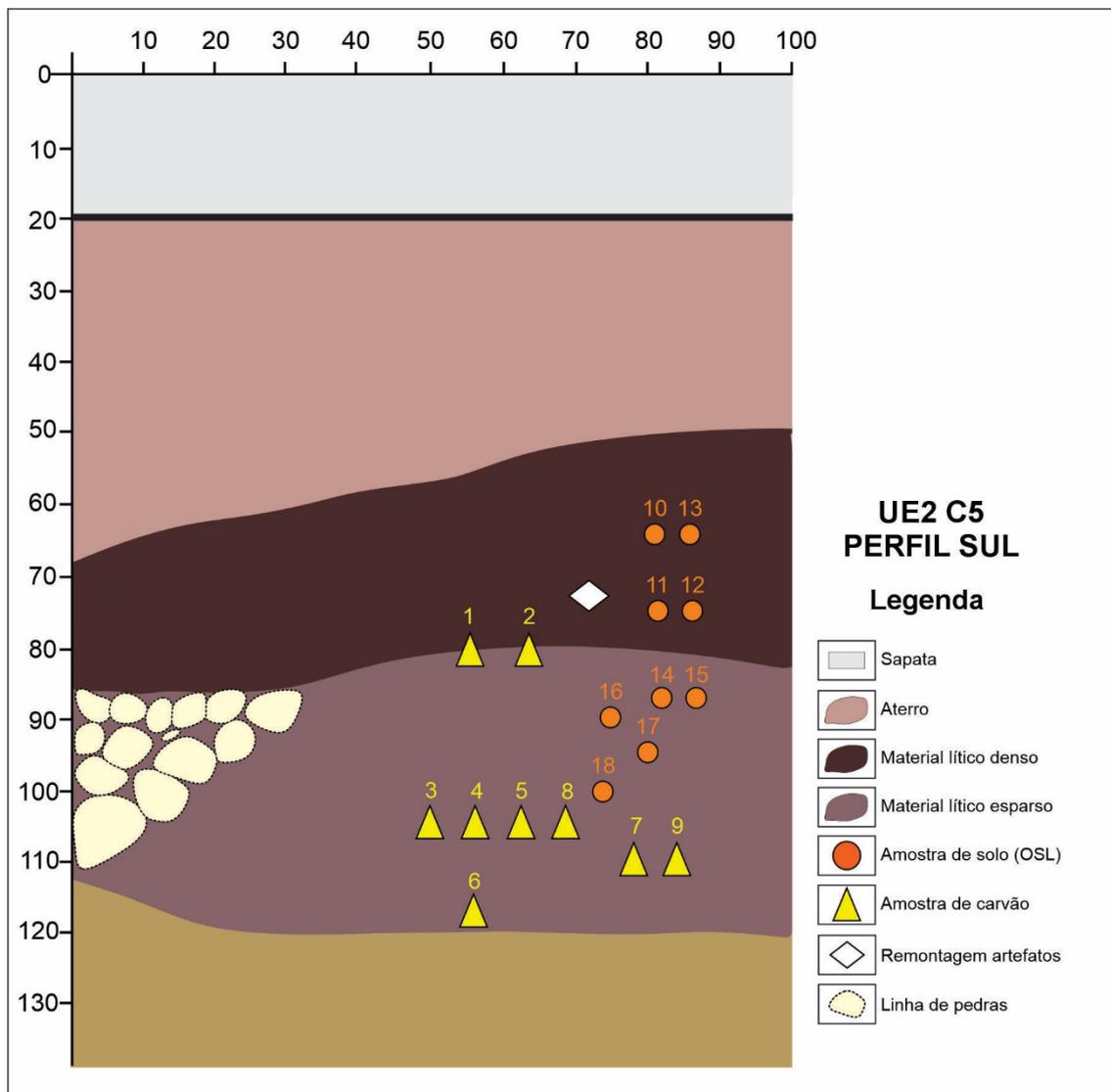
Quanto à localização e posição original do sítio, durante as atividades de campo foi notado que os artefatos líticos apareciam dispersos em superfície principalmente na porção sul do terreno e parcialmente na via de acesso, área central. Nas demais localidades, a presença era muito discreta, praticamente nula, e as peças estavam descontextualizadas. Tal observação, somada às demais obtidas pelos trabalhos anteriores, mostrou que o local das atividades de obtenção de matéria-prima e lascamento dos instrumentos estaria concentrado no entorno da Casa 5, onde foram identificados os matacões em profundidade anteriormente.

No que diz respeito ao período de ocupação do sítio, no Lote 1, a empresa Documento Arqueologia e Antropologia (2002, p. 27) coletou sete amostras de carvão que foram descartadas devido à presença de raízes carbonizadas entre a única estrutura de queima encontrada, sugerindo se tratar de um incidente natural (Documento Arqueologia e Antropologia, 2002, p. 48). Três artefatos líticos com marcas de queima foram enviados para análises de termoluminescência no Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, mas nenhum resultado foi apresentado.

A Grupoterra 1 considerou que os carvões compreendiam amostras descontextualizadas, visto que estavam próximas ao muro que fazia divisa entre as casas, de modo que não há nenhuma amostra resultante de tal projeto.

A etapa de campo aqui descrita foi a única responsável pela coleta de amostras de carvão e solo, seguramente associadas ao material arqueológico, possibilitando, pela primeira vez, em mais de 20 anos de estudos esporádicos, estabelecer o período mínimo de ocupação humana para o sítio Morumbi. A Figura 8 mostra o perfil estratigráfico com a localização dessas coletas feitas no perfil sul da UE2 C5. A Tabela 1 mostra a proveniência e resultados das idades indicativas de distintas ocupações entre 3.800 e 820 anos AP.

Figura 8. Perfil sul da UE2 C5 com a posição vertical e lateral das amostras em suas respectivas camadas.



Fonte: imagem produzida pelos autores.

Tabela 1. Resultado da datação das amostras de carvão do Sítio Morumbi.

Nº Beta	Nº Amostra	Profundidade (cm)	Idade ¹⁴ C	Delta ¹³ C	Idade calibrada*
664511	1	80-90	900 ± 30	-26.6 o/oo	817 ± 65
664513	7	100-110	980 ± 30	-27.9 o/oo	866 ± 55
664512	6	110-120	3510 ± 30	-25.6 o/oo	± 60

*Calibração feita pelo programa CalPal v. 202.11 (Weninger, Jöris, 2008).

Durante as escavações, foi possível realizar a remontagem de três peças⁷ encontradas no nível 70-80cm. Trata-se de uma lasca de silexito apresentando rubefação e cúpulas, das quais duas lascas térmicas se desprenderam. Dada a quantidade de peças encontradas no sítio, a remontagem, mostrando uma relação espacial muito próxima, logo no início da camada arqueológica, assegura de modo indiscutível a integridade das peças coletadas nos níveis inferiores. Somado a tal fator, identificamos que a linha de pedras fraturada representava, de fato, blocos de quartzo autóctones compreendendo parte da mesma camada, visto que estavam unidos, alinhados e foram igualmente remontados, fornecendo um segundo indício de que o terreno ali se apresentava preservado. Assim, podemos afirmar seguramente que as amostras coletadas são confiáveis para o estabelecimento da cronologia do sítio.

Quando se considera somente os líticos encontrados em contexto original, na UE2 C5, tem-se cerca de 2.000 peças, das quais 50 foram coletadas na porção norte, área perturbada da unidade, mostrando a evidente diferença entre a área preservada e a impactada. Estratigraficamente, notamos que a alta concentração de material nos níveis superiores, em comparação com os demais, poderia indicar, ao menos, dois pacotes arqueológicos distintos.

No que diz respeito à tecnologia, ainda durante a escavação, notamos que o sítio pode ser caracterizado para além de uma área fonte de matéria-prima ou manufatura de instrumentos. A presença de peças retocadas, lascas e núcleos, além das lascas brutas que, a partir da observação macroscópica, sugerem sinais de uso, indicam que esses instrumentos poderiam ter sido utilizados *in loco*. Destacamos que nossas coletas, feitas na coluna amostral, se configuram como potenciais objetos de estudo, visto que o material lítico não foi manipulado e preserva o resíduo primário em seus gumes. As análises traceológicas, importantes para a identificação de micro resíduos, podem responder tal questão.

Essa mesma observação parece não se aplicar aos níveis inferiores, onde a concentração de material arqueológico é muito menos expressiva. Os núcleos parecem estar ausentes e as lascas apresentam dimensões menores. Essas observações preliminares demandam a análise das camadas com ocupações mais discretas, em comparação com os níveis superiores.

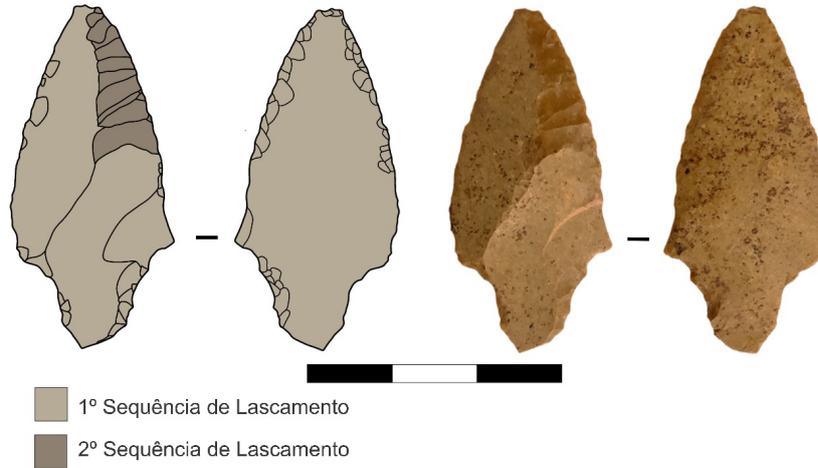
Em meio a essa indústria simples, destacamos uma única ponta encontrada pela Documento Arqueologia e Antropologia (2002) na área do Lote 1, analisada em detalhe pela primeira vez, conforme protocolo proposto por Correa (2022). A peça apresenta as dimensões máximas de 40mm de comprimento, 17mm de largura e 4mm de espessura, com peso de 2,3g. O instrumento foi elaborado em uma lasca de silexito seguindo uma orientação proximal, cujo pedúnculo foi confeccionado na porção do talão (Binford, 1963). Foram identificados dois momentos distintos de lascamento evidenciados pela pátina intempélica (Figura 9). A lasca pouco espessa apresenta somente os bordos formatados com retiradas marginais do tipo direto (feitas da face interna para a face externa).

O baixo investimento tecnológico parece sugerir que o próprio suporte apresentava a morfologia característica de uma ponta, o que parece ter fornecido uma vantagem para a tentativa de replicação, com base apenas na observação do que poderia ser tal artefato, sugerindo ainda que não necessariamente essa peça teria caráter funcional como projétil.

Após o abandono, a pátina recobriu ambas as faces. O segundo momento de manufatura é registrado pela recuperação desse artefato que foi novamente lascado no bordo direito, a partir do uso da pressão. As retiradas sistemáticas e precisas indicam maior grau de habilidade na atividade. Possivelmente, a porção esquerda e o restante do artefato não foram alteradas pela falta de um plano de percussão relacionado à pouca espessura. A pátina não permite estimar quanto tempo se passou entre os atos, mas informa que o lascamento ocorreu em momentos distintos, sugerindo se tratar possivelmente de indivíduos diferentes.

⁷ Vide material suplementar <https://doi.org/10.5281/zenodo.14748568>.

Figura 9. Ponta sobre lasca coletada no Lote 1 pela Documento Antropologia e Arqueologia (2001) e analisada por nossa equipe. Notar o baixo investimento nas formações e as retiradas feitas por pressão no segundo momento de reaproveitamento do artefato.



Fonte: imagem produzida pelos autores.

No que diz respeito à análise dos grandes matacões de silexito coletados pela Grupoterra 1, hoje expostos na entrada do Sítio Morrinhos (sede do CASP), é possível notar claramente grandes negativos de retirada. Os núcleos não estão esgotados (Figura 10).

Figura 10. Alguns dos matacões de silexito com negativos de retirada coletados pela Grupoterra1. As setas indicam áreas onde lascas foram obtidas.



Fonte: imagem produzida pelos autores.

DISCUSSÃO, OU SOBRE A RECORRÊNCIA DE SÍTIOS ÚNICOS

Há um consenso implícito na mente de profissionais da arqueologia, repassado muitas vezes a empreendedores e legisladores, de que sítios arqueológicos são “importantes” mas, ao mesmo tempo, redundantes. Isso se aplica especialmente a sítios pré-coloniais e, talvez mais ainda, a sítios líticos. Nesse sentido, “quem teria visto um, teria visto todos”. Dado o pressuposto (subentendido) de que os grupos indígenas caçadores-coletores pretéritos, responsáveis pela formação dos sítios, constituiriam sociedades “simples”, suas atividades seriam igualmente comuns e redundantes. Uma constante mudança de acampamentos ao longo de milênios, ocupando uma determinada região, faria com que um número enorme de sítios fosse formado, todos mais ou menos iguais, contendo basicamente a mesma informação, o que não pode ser considerado, *a priori*, errado. Faz até sentido pensar que tal seja o caso, mas nenhum pressuposto científico pode se sobrepor à dura materialidade das observações empíricas, e aqui tornam-se necessárias observações diretas: temos evidências concretas de que alguns sítios arqueológicos pré-coloniais são absolutamente únicos, e o sítio Morumbi se configura como um desses casos. A raridade da matéria-prima geológica criou uma situação em que milhares de indivíduos, ao longo de milhares de anos, se dirigiram a um ponto específico da paisagem para realizar uma dada atividade, seja ela a obtenção de suportes, a formatação e retoque de artefatos ou ainda a execução de atividades específicas de subsistência não preservadas macroscopicamente no registro arqueológico.

Poderíamos assumir, erroneamente, que o caso do sítio Morumbi fosse uma curiosidade ou um ponto fora da curva, mas tal pressuposto não se coaduna com a realidade. Quando nos deparamos com o registro arqueológico no Estado de São Paulo, vários exemplos vêm à mente. O sítio Carcará (Assunção; Belem; Juliani, 2011; A Lasca Arqueologia, 2016), em São José dos Campos, que apresentou uma coleção portentosa de pontas líticas em um topo de colina, com uma datação por volta de 10.000 anos AP, local que depois foi reocupado por ceramistas, era único. Até a publicação dos dados em um artigo, nunca se tinha ouvido falar em pontas líticas no Vale do Paraíba e, desde então, não houve mais nenhum indício de tal manifestação na área. Apesar de detectado dentro de um loteamento e, portanto, passível de preservação *in situ*, por exemplo em uma praça, optou-se por “salvar” o sítio e promover sua escavação total.

Outro exemplo claro é o sítio Alice Boer, em Rio Claro. Ainda no final dos anos 1950, um colecionador de peças arqueológicas chamado Gualter Martins doou um lote considerável de pontas ao Museu Nacional do Rio de Janeiro. Essa coleção chamou a atenção da pesquisadora Maria Beltrão, que escavou o local por anos, batizando-o de sítio Alice Boer (Beltrão, 1974). No final dos anos 1960, o arqueólogo estadunidense Tom Miller Jr. realizou intenso trabalho de prospecção na região. Tal trabalho redundou na catalogação de centenas de sítios arqueológicos, abrangendo os municípios de Rio Claro, Ipeúna, Charqueada, Piracicaba e região (Miller Jr., 1972). Nenhum outro sítio jamais apresentou a quantidade de materiais presentes em Alice Boer. Trabalhos de prospecção e escavação realizados pelo LEVOC/MAE/USP na região desde 2010 confirmam essa informação: foram entrevistados dezenas de proprietários e colecionadores de peças, visitados os locais de achado das mesmas, e não se encontrou outro sítio tão significativo como Alice Boer. Ainda assim, há um plano de construção de barragem exatamente no local do sítio, apesar de existirem outras seis alternativas para implantação da mesma (Fundação Agência das Bacias PCJ, 2020).

No que diz respeito ao sítio Morumbi, a idade mais recuada, de 3.800 anos AP, delimitada por um horizonte composto por uma quantidade menor de material lascado, indicaria a presença de grupos caçadores-coletores, momento em que possivelmente a ponta unifacial teria sido manufaturada. A presença de tal instrumento em hipótese alguma vincularia o sítio à Tradição Umbu, tendo em vista que não se relaciona, seja pela tecnologia ou morfologia, bem como pelo contexto, com tais artefatos (vide Okumura; Araujo, 2015, 2017; Correa, 2022). Tampouco pode-se fazer qualquer associação à Indústria Rioclarense, caracterizando grupos caçadores-coletores que manufaturavam pontas e artefatos unificiais em silexito no centro do Estado (Moreno de Sousa,

2019; Moreno de Sousa; Okumura, 2020), representada pelo supracitado sítio Alice Boer, datado 8.470±50 cal AP (Araujo *et al.*, 2021). O mesmo pode ser dito em relação ao mencionado sítio Carcará, que não se assemelha a nenhum dos dois casos paulistas, podendo ainda, pela semelhança de matéria-prima, dimensões e morfologia, ter alguma relação com as pontas encontradas no sul de Minas Gerais (Correa, Moreno & Araújo, 2023).

O sítio não seria associado à Tradição Humaitá, uma vez que Dias e Hoeltz (2010) sugerem haver um problema interno, de ordem classificatória, em que não se sabe se os instrumentos líticos Humaitá estariam associados a grupos ceramistas ou caçadores-coletores vinculados à Tradição Umbu.

A ocupação posterior, entre 870 e 820 anos AP, composta por uma coleção numerosa, poderia indicar a presença de grupos ceramistas vinculados à Tradição Itararé-Taquara (Araujo, 2007), uma vez que se tem notado que em sítios associados a tais grupos o material lascado é numeroso e, em comparação aos Tupi-guarani, se mostra imensamente superior (Araujo, 2024). É importante notar que não foi coletada nenhuma cerâmica no sítio Morumbi, mas, caso o sítio pudesse ser associado a tal tradição, se somaria ao Jaraguá 1, no mesmo município, com uma idade de 660 AP (Afonso, 2009). Caso essas duas últimas idades não sejam caracterizadas por uma ocupação ceramista, ainda haveria outra possibilidade, que é a de uma ocupação de grupos caçadores-coletores que se perpetuaram até tempos recentes.

Com base na descrição estratigráfica e nas idades obtidas, é sugerido que análises futuras do conjunto, incluindo aquele obtido pelo resgate conduzido pela Grupoterra 1 em área contígua, sejam feitas de modo a se obter uma comparação entre diferentes níveis. Enquanto para o horizonte antigo não restam dúvidas sobre sua vinculação cultural, o material lascado encontrado nos níveis mais recentes deve ter seus atributos tecnológicos comparados com aqueles identificados para o citado grupo ceramista. O fato é que tamanha quantidade de peças sugere que a área poderia ter sido conhecida por grupos humanos pré-coloniais pelo menos desde o final do Pleistoceno. Tal hipótese somente poderia ser verificada se as demais escavações tivessem coletado amostras que permitissem entender cronologicamente a deposição de material arqueológico.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no Morumbi o inserem como o sítio mais antigo já identificado no município de São Paulo. Apesar de nossas intervenções se referirem a uma área diminuta, este artigo demonstra de maneira clara como um cabedal enorme de observações e dados pode ser obtido desde que a abordagem seja adequada para o contexto arqueológico em questão. Considerando todas as intervenções sofridas, o sítio continuou sem cronologia até este momento. Ainda assim, as idades obtidas não podem ser tomadas como representativas de todo o intervalo de presença humana no local.

Lamentavelmente, chegou-se ao esgotamento do sítio, envolto em uma história com períodos de pouco interesse acadêmico e efeitos adversos da especulação imobiliária, expondo a fragilidade dos instrumentos de preservação do patrimônio arqueológico pré-colonial identificado em contexto urbano. A situação torna evidente a necessidade de se firmar uma articulação intensa entre os órgãos de preservação na esfera federal, estadual e municipal. Não fosse a trajetória marcada, onde as tentativas de tombamento foram frustradas, haveria no bairro Morumbi um importante local que poderia funcionar tanto como sítio escola, essencial para capacitação de jovens pesquisadores, quanto como ponto de interesse turístico no âmbito na arqueologia pré-colonial. Não será encontrado outro Morumbi, porque nunca houve outro Morumbi.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a José Carlos Marcelino por todo apoio durante as primeiras tentativas de escavação, ao Projeto Temático FAPESP nº 2019/18664-9, coordenado pelo Dr. Astolfo Araujo (LEVOC-MAE/

USP) pelo financiamento das datações e aos revisores pelos comentários. As opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas neste material são de responsabilidade do(s) autor(es) e não necessariamente refletem a visão da FAPESP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, Marisa Coutinho. Um painel da arqueologia pré-histórica no Estado de São Paulo: os sítios cerâmicos. *Especiaria: Cadernos de Ciências Humanas*, Santa Cruz, v. 11, n. 20-21, p. 127-155, set. 2009.
- A LASCA ARQUEOLOGIA. *Programa de 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*, 2016.
- ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello. *Relatório Parcial da Pesquisa Desenvolvida no Sítio Arqueológico Morumbi*. Divisão de Preservação do Departamento do Patrimônio Histórico do Município de São Paulo, PMSP, 1994.
- ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello. A tradição cerâmica Itararé-Taquara: características, área de ocorrência e algumas hipóteses sobre a expansão dos grupos Jê no sudeste do Brasil. *Revista de Arqueologia*, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 9-38, jan. 2007.
- ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello. A Tradição cerâmica Itararé-Taquara no Estado de São Paulo: estado da arte e perspectivas 15 anos depois. *Revista de Arqueologia*, [S. l.], v. 37, n. 1, p. 147-165, jan. 2024. <https://revista.sabnet.org/ojs/index.php/sab/article/view/1193>
- ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello; CAMPOS, Marizilda. C.; JULIANI, Lúcia J. C. O. *Relatório de Visita Arqueológica: sítio lítico Morumbi – MRB*. Setor de Arqueologia, Departamento do Patrimônio Histórico do Município de São Paulo. São Paulo: PMSP, 2005.
- ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello; CORREA, Letícia Cristina; PEREZ, Glauco C.; RASTEIRO, Renan P.; MIYAZAKI, Arthur A. Mapa Interativo dos Sítios Arqueológicos Indígenas do Estado de São Paulo. *Zenodo*, [S. l.], v. 1, 2024.
- ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello; MORENO DE SOUSA, João C.; CORREA, Letícia Cristina; FEATHERS, James K.; OKUMURA, Mercedes. The rise and fall of Alice Boer: a reassessment of a purported pre-clovis site. *PaleoAmerica*, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 99-113, 2021.
- ASSUNÇÃO, Danilo Chagas; BELEM, Fabiana Rodrigues; JULIANI, Lúcia Oliveira. 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*, [S. l.], supl. 11, p. 83-88, 2011.
- BELTRÃO, Maria da Conceição. Datações arqueológicas mais antigas do Brasil. *In: Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 46, n. 2, p. 211-251, 1974.
- BINFORD, Lewis R. A proposed attribute list for the description and classification of projectile points. *In: WHITE, Anta; BINFORD, Lewis. Miscellaneous studies in typology and classification*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1963. p. 193-221.
- CORREA, Letícia Cristina. A variabilidade das indústrias líticas no interior paulista: uma síntese regional. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.
- CORREA, Letícia Cristina; MORENO, João Carlos; ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello. Estudo comparativo entre as pontas líticas do Sítio Carcará com a Indústria Rioclarense. *Cadernos do LEPAARQ (UFPEL)*, p. 242-259, 2023.

- DIAS, Adriana Schmidt; HOELTZ, Sirlei Elaine. Indústrias líticas em contexto: o problema Humaitá na arqueologia sul brasileira. *Revista de Arqueologia*, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 40-67, 2010.
- DOCUMENTO ANTROPOLOGIA E ARQUEOLOGIA. *Programa de Resgate Arqueológico: Sítio Lítico Morumbi (Lote 1)*. Referente ao mês de Julho, 2002. Processo IPHAN nº 01506.00057/01-70.
- FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ. *Estudo do uso dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Corumbataí*. v. 1. Piracicaba: Engecorps, 2020.
- GRUPOTERRA 1. *Programa arqueológico emergencial: Sítio Morumbi*. Referente ao mês de Dezembro, 2004. Processo IPHAN nº 001506000254/2005-12.
- GRUPOTERRA 1. *Programa de resgate arqueológico: Sítio Morumbi*. Referente ao mês de Janeiro, 2006. Processo IPHAN nº 001506000254/2005-12.
- GRUPOTERRA 1. *Resgate arqueológico: Sítio Morumbi*. Referente ao mês de Outubro, 2009. Processo IPHAN nº 001506000254/2005-12.
- MANGUEIRA, Renato Silva. Cartas arqueológicas para a cidade de São Paulo: estabelecimento de modelo de potencial para a preservação de bens arqueológicos. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
- MATRANGOLO, Adriana. *Os impactos não avaliados nos sítios arqueológicos pré-coloniais provocados por obras, atividades e empreendimentos de impacto local na cidade de São Paulo: o exemplo do Sítio Lítico Morumbi*. Monografia (Especialista em Arqueologia, História e Sociedade) – Universidade de Santo Amaro, São Paulo, 2015.
- MILLER JR., Tom Oliver. Arqueologia da região central do Estado de São Paulo. *Dédalo*, São Paulo, v. 16, p. 13-118, 1972.
- MORENO DE SOUSA, João Carlos. *Tecnologia de ponta a ponta: em busca de mudanças culturais durante o Holoceno em indústrias líticas do Sudeste e Sul do Brasil*. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
- MORENO DE SOUSA, João Carlos; OKUMURA, Mercedes. 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*, [S. l.], v. 562, p. 1-12, 2020.
- OKUMURA, Mercedes; ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello. 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, Mercedes; ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello. 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*, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 163-188, 2017.
- ROBRAHN-GONZÁLEZ, Erika Marion; ZANETTINI, Paulo E. *Programa de Dimensionamento e Valoração Científica do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural do Rodoanel Metropolitano de São Paulo, trecho Oeste*, 2002.
- RODRIGUEZ, Sérgio Kleinfelder. *Geologia urbana da região metropolitana de São Paulo*. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- ZANETTINI ARQUEOLOGIA. *Programa de Diagnóstico do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural da Fazenda Itahyê Municípios de São Paulo, Santana de Parnaíba e Osasco, Estado de São Paulo*, 2015.
- ZANETTINI ARQUEOLOGIA. *Projeto de Acompanhamento Arqueológico: Sítio Morumbi. Relatório 1*. Referente ao mês de Agosto, 2022. Processo IPHAN nº 01506.000175/2006-92.

ZANETTINI ARQUEOLOGIA. *Projeto de Acompanhamento Arqueológico: Sítio Morumbi. Relatório Final*, 2023. Processo IPHAN n° 01506.000175/2066-92.

WENINGER, Bernhard; JÖRIS, Olaf. A ¹⁴C age calibration curve for the last 60 ka: the Greenland-Hulu U/Th timescale and its impact on understanding the Middle to Upper Paleolithic transition in Western Eurasia. *Journal of Human Evolution*, v. 55, n. 5, p. 772-781, 2008.