

ARTIGO | *PAPER*

## **ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS PONTAS LÍTICAS DO SÍTIO CARCARÁ COM A INDÚSTRIA RIOCLARENSE: UMA PRIMEIRA APROXIMAÇÃO ENTRE ARTEFATOS DO CENTRO E DO LESTE DO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

### ***COMPARATIVE STUDY BETWEEN THE LITHIC POINTS OF THE CARCARÁ SITE AND INDÚSTRIA RIOCLARENSE: A FIRST APPROXIMATION BETWEEN ARTIFACTS FROM THE CENTER AND EAST OF THE INTERIOR OF THE STATE OF SÃO PAULO***

Letícia Cristina Correa<sup>a</sup>

João Carlos Moreno<sup>b</sup>

Astolfo Gomes de Mello Araujo<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Universidade de São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia, Laboratório Interdisciplinar de Pesquisas em Evolução, Cultura e Meio Ambiente. <https://orcid.org/0000-0001-5059-3359>.

<sup>b</sup> Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Laboratório de Arqueologia e Pré-História Evolutiva e Experimental (LAPEEX). <https://orcid.org/0000-0001-7269-0838>.

<sup>c</sup> Universidade de São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia, Laboratório Interdisciplinar de Pesquisas em Evolução, Cultura e Meio Ambiente. <https://orcid.org/0000-0002-0349-1226>.

## RESUMO

Pesquisas realizadas no âmbito do Licenciamento Ambiental entre 2008 e 2016, na bacia do Vale do Paraíba do Sul, porção leste do interior paulista, resultaram na identificação do Sítio Carcará, que apresenta um importante conjunto composto por pontas líticas, datadas do Holoceno inicial. Tal contexto se torna favorável para a caracterização cultural de grupos humanos pré-históricos em uma área pouco explorada. Para entender se as pontas do sítio Carcará poderiam ser associadas com outras pontas datadas do mesmo período, analisamos tais artefatos utilizando o mesmo protocolo que definiu o que se convencionou chamar Indústria Rioclarense, uma manifestação específica, localizada na porção central do Estado de São Paulo. Tal proposta observa atributos morfológicos e tecnológicos, onde os últimos são considerados com maior peso para a classificação de distintos tipos de pontas. Os resultados mostraram que, embora as pontas do sítio Carcará tenham feições tecnológicas semelhantes àquelas definidas como Rioclarense, elas não estão relacionadas com os conjuntos artefatuais previamente caracterizados na região central do interior paulista, sugerindo se tratar de uma manifestação cultural única, até o momento.

## PALAVRAS-CHAVE

Tecnologia Lítica, Vale do Paraíba do Sul, Indústria Rioclarense, caçadores-coletores.

---

## ABSTRACT

Researches carried in the Vale do Paraíba do Sul Valley, in the eastern portion of São Paulo State, resulted in the identification of the Carcará Site, which presents an important assemblage of lithic points, dating from the early Holocene. Such a context becomes favorable for the cultural characterization of prehistoric human groups in a little explored area. In order to understand whether the points from Carcará site could be associated with other artifacts from the same period, we analyzed the formal artifacts using the same protocol that defined what is conventionally called as Rioclarense Industry, located in the central part of São Paulo State. This proposal observes morphological and technological attributes, where the latter is considered to be more important for the classification of different types of the artifacts. The results showed that, although the points of Carcará site have similar technological features understood as Rioclarense, they are not related to the points previously characterized in the central region of the interior of São Paulo. All the results suggest that, so far, it is a unique cultural manifestation for that specific region.

## KEYWORDS

Lithic Technology, Paraíba do Sul Valley, Rioclarense Industry, hunter-gatherers.

## COMO CITAR ESTE ARTIGO

CORREA, Leticia Cristina; SOUSA, João Carlos Moreno de; ARAÚJO, Astolfo Gomes de Mello. Estudo comparativo entre as pontas líticas do Sítio Carcará com a indústria rioclarense: uma primeira aproximação entre artefatos do centro e do leste do interior do Estado de São Paulo. *Cadernos do Lepaarq*, v. XX, n.39, p.242-259, Jan-Jun. 2023.

## INTRODUÇÃO

Entre os anos de 2008 e 2016, foram desenvolvidas pesquisas no âmbito do Licenciamento Ambiental no Município de São José dos Campos, no leste do Estado de São Paulo, tendo por finalidade a prospecção arqueológica em uma área onde hoje se localiza o Loteamento AlphaVille. As primeiras atividades foram conduzidas sob a coordenação da Rhea Estudos e Projetos. Os caminhamentos e as sondagens de subsuperfície resultaram na identificação de ocorrências isoladas e na delimitação de dois sítios, o Pica-Pau Amarelo caracterizado unicamente por material lítico e o Carcará, com duas ocupações distintas, onde a mais profunda se caracteriza por material lítico e a mais recente, por grupos horticultores (Rhea 2008; A Lasca 2013). Nos anos que se sucederam, as escavações sistemáticas de tais sítios ficaram sob a responsabilidade da empresa A Lasca Arqueologia. Ambas identificaram um alto potencial arqueológico na área, relacionado às ocupações de grupos caçadores-coletores, ceramistas e por aqueles representados pela presença de material histórico, caso do sítio Alphaville I, além de algumas ocorrências de superfície.

A pesquisa tem como foco a apresentação da análise das pontas líticas coletadas no sítio Carcará, uma vez que seus artefatos formais, entendidos como “objetos construídos ou modificados por ação humana e que obedecem algum tipo de padronização” (Araujo 2019, p. 288) foram reanalisados no âmbito dos projetos acadêmicos por nós desenvolvidos. Tal coleção foi selecionada por apresentar grande quantidade de pontas, associadas a uma cronologia que remonta ao Holoceno inicial, em uma área do Estado de São Paulo ainda pouco estudada.

Este artigo tem dois objetivos distintos. Considerando que o protocolo de Moreno de Sousa & Okumura (2020) foi utilizado para definir o tipo de ponta Rioclarense, associado à indústria homônima, foram aplicados os mesmos atributos de análise nas pontas do sítio Carcará, a fim de entender se esta coleção apresentaria resultados semelhantes às pontas do centro do interior paulista. Ao propor tal revisão, em um segundo momento, comparamos o protocolo de análise da A Lasca Arqueologia com aquele utilizado pelos autores deste artigo, para tentar entender como abordagens distintas podem refletir na caracterização de uma mesma coleção.

## PESQUISAS E RESULTADOS OBTIDOS NO SÍTIO CARCARÁ

O sítio Carcará encontra-se na bacia do Vale do Paraíba do Sul, na porção extremo leste de São Paulo, georreferenciado nas coordenadas UTM 23K 0403572/7434916. Sua identificação se deu por meio de caminhamentos sistemáticos e por sondagens em subsuperfície que mostraram ocupações discretas sobrepostas. Considerando todos os pontos inspecionados, os pesquisadores estimaram uma área total do sítio em torno de 2.000 m<sup>2</sup> (Rhea 2008, p. 23).

Ao assumir a continuidade das pesquisas, a empresa A Lasca Arqueologia setorizou o entorno do sítio em áreas que foram inspecionadas a cada 20 m, com o objetivo de identificar se poderia haver material disperso na vertente para além da área onde o sítio havia sido identificado. Os resultados

negativos confirmaram as concentrações mapeadas pela empresa anterior (A Lasca 2013, p. 48-52).

No que diz respeito às escavações, foram delimitadas 45 unidades de 1x1 m que, junto com as ocorrências de superfície e aquelas coletadas nas tradagens, resultaram em um acervo composto por 4.318 artefatos líticos, 767 cerâmicos, 6 ósseos, 11.082 fragmentos de carvão e oito amostras de solo, das quais quatro seriam destinadas para termoluminescência (A Lasca 2012, p. 8).

O estudo por níveis estratigráficos mostrou que os primeiros 20 cm eram caracterizados por uma ocupação ceramista (A Lasca 2013, p. 58-74), associada à Tradição Itararé-Taquara, identificada por vasilhames de grandes dimensões que compreendem bordas, bases e inflexões (A Lasca 2012, p. 10).

Os níveis com material lítico sugeriram duas ocupações não relacionadas, uma entre 20 cm a 40 cm de profundidade, representados por lascas, micro lascas e fragmentos em quartzo, além de seixos e percutores. A segunda ocupação estava entre 50 cm e 110 cm de profundidade, com uma presença considerável de artefatos dos 70 cm até o final. Nesses níveis haviam lascas e micro lascas também em silexito, onde foram identificadas as pontas e as pré-formas (A Lasca 2016a, p. 10).

O hiato entre as camadas e a diferença na tecnologia lítica fez com que os autores sugerissem dois grupos culturais distintos, onde a camada mais profunda, datada em  $9.979 \pm 135$  cal AP, estava marcada pela presença de instrumentos retocados além dos artefatos formais, e poderia corresponder à grupos caçadores-coletores vinculados à Tradição Umbu, já os demais instrumentos líticos, com menor investimento tecnológico, estariam relacionados à Tradição Taquara-Itararé, mostrando ocupações entre  $689 \pm 25$  cal AP e  $711 \pm 28$  cal AP (Tabela 1). A explicação para artefatos líticos em uma camada marcada pela ocupação de grupos ceramistas poderia indicar a reutilização dos instrumentos dos grupos Umbu por grupos agricultores, ou ainda que estes guardavam as pontas e outros artefatos como “objetos de curiosidade” (A Lasca 2012, p. 8-11; Assunção *et al.* 2011).

Tabela 1: Resultado das datações obtidas para o sítio Carcará (Informação obtida em consulta ao acervo IPHAN/SP).

Amostra	Datação Radiocarbônica	Data Calibrada (CalPal curva INTCAL 2020)
Beta 303991	$8.870 \pm 50$ AP	$9.979 \pm 135$
Beta 415848	$760 \pm 30$	$689 \pm 25$
Beta 415846	$810 \pm 30$	$711 \pm 28$

## A ANÁLISE DO SÍTIO CARCARÁ: RESULTADOS OBTIDOS PELA A LASCA ARQUEOLOGIA

A empresa analisou 53 artefatos entre peças inteiras e fragmentos, onde notou-se o uso majoritário do quartzo hialino e do silexito (A Lasca 2016b, p. 174-176). O estudo tecno-morfológico foi aplicado a partir de uma abordagem “descritiva-classificatória”, com o objetivo de versar sobre “o entendimento das economias líticas” (A Lasca 2016b, p. 11).

O protocolo utilizado selecionou atributos tecnológicos e morfológicos sugeridos por Binford (1963). A proposta se baseia na observação das *retiradas primárias*, que consistem em modificações iniciais feitas no suporte a fim de obter a forma desejada (Binford 1963, p. 202) e *retiradas secundárias*, que

correspondem a negativos que se originam nas bordas, e representam momentos distintos na manufatura das pontas (Binford 1963, p. 205). Os autores se utilizaram da morfologia dos negativos de retirada como um atributo importante, identificando os tipos “expandidas”, “concoídais” e “ovais”. O tipo do negativo é complementado pela observação de sua extensão, por exemplo, *moderadas* ou *invasoras*.

Os *tipos* de pontas foram criados a partir de uma abordagem taxonômica, onde a *forma da lâmina*<sup>1</sup> teve maior peso (A Lasca 2016b, p. 177). A Tabela 2 sistematiza os dados a partir das diferentes formas de “lâmina”, e ressalta-se que não foram anotados os casos registrados como *inexistente*, uma vez que se referem a áreas onde as pontas encontram-se fragmentadas.

Tabela 2: Compilação dos resultados das análises das pontas feita pela empresa A Lasca (2016b).

Atributos	Triangular (N=12)	Abaulada (N=11)	Encurvada (N=3)	Assimétrica/Irregular (N=12)
<b>Dimensões (mm)</b>	20 a 56	21 a 45	29 a 42	24 a 51
<b>Largura (mm)</b>	11 a 27	13 a 19	20 a 27	16 a 24
<b>Espessura (mm)</b>	4 a 10	3 a 10	7 a 9	6 a 13
<b>Suporte</b>	Bifaces; lascas unipolares ou bipolares	Bifaces; lascas unipolares ou bipolares	Bifaces	Bifaces; lascas unipolares ou bipolares
<b>Retiradas primárias</b>	Expandidas de extensões invasoras ou moderadas e; concoídais ou ovais de extensões moderadas	Expandidas de extensões invasoras; concoídais de extensões moderadas; ovais de extensões marginais a moderadas	Expandidas; concoídais; ovais todas moderadas	Concoídais de extensões moderadas a invasoras; irregulares de extensões moderadas a invasoras
<b>Retiradas secundárias/ retoques</b>	Concoídais; ovais ou ambas	Expandidas de extensão moderada; expandidas de extensão moderada; vais e concoídais de extensão marginal	Expandida ou concoídais, todas invasoras	Concoídais de extensão marginal ou ovais e concoídais de extensão marginal
<b>Padrão do retoque</b>	Contínuo e descontínuo, podendo ser alternante	Contínuo e descontínuo, podendo ser alternante ou bifacial	Contínuo, podendo ser alternante ou alterno	Contínuo, podendo ser alternante ou alterno
<b>Ângulo do Retoque</b>	20° a 70°	20° a 70°	20° a 70°	20° a 70°
<b>Bordas do corpo</b>	Serrilhada; serrilhada leve ou semi-serrilhada	Serrilhada; serrilhada leve ou semi-serrilhada	Serrilhada leve ou semi-serrilhada	Serrilhada leve ou semi-serrilhada
<b>Aletas</b>	Obtuso; assimétrico ou pouco visível	Reto; obtuso; assimétrico ou pouco visível	Reta-obtusa	Reta-obtusa ou assimétrico
<b>Bordas do Pedúnculo</b>	Reta paralela ou convergentes; divergentes e assimétrico	Reta convergente	Reta convergente	reta paralela ou convergente;
<b>Base do Pedúnculo</b>	Reta oblíqua ou convexa	Reta oblíqua ou convexa; não formatado	reta oblíqua; convexa	reta perpendicular ou oblíqua; convexa
<b>Seção Transversal</b>	Biconvexa ou plano-convexa	Plano-convexa; biplano ou biconvexa	Biconvexa	Plano-convexo ou biconvexa
<b>Seção Longitudinal</b>	Biconvexa; plano-convexa ou ovalada/triangular	Plano-convexo; triângulo-convexo ou biconvexa	Biconvexa	Biconvexa; plano-convexo ou ovalada/triangular

1 *Lâmina* foi o termo utilizado pela empresa para traduzir a palavra “blade”, conforme proposto por Binford (1963), ao se referir ao que denomina-se como o **corpo** da ponta. Não deve ser confundido com lascamento laminar.

Observando os resultados de modo abrangente, sem considerar a forma do corpo como elemento diferenciador, tem-se que as pontas são pequenas, com no máximo 56 mm de comprimento, 27 mm de largura e 13 mm de espessura. Os suportes consistem em lascas ou artefatos que foram formatados de modo bifacial, manufacturados na primeira e na segunda etapa a partir de retiradas expandidas, concoidais ou ovais, onde a maioria apresentava retoques. Independente da forma do corpo, o ângulo das bordas se mantém o mesmo.

O serrilhado pode ocorrer, sendo caracterizado como uma feição muito evidente ou discreta. As aletas são do tipo obtusa na maioria, mas podem ser retas. As bordas e a base do pedúnculo tendem a ser do tipo retas. A seção transversal pode ser biconvexa, biplana ou plano-convexa, assim como a seção longitudinal, mas a esta acrescenta-se o estado de atributo *ovalada/triangular*.

### **NOVA ANÁLISE DAS PONTAS DO CARCARÁ E SUA RELAÇÃO COM AS PONTAS RIOCLARENSES**

O protocolo proposto por Moreno de Sousa (2019) e Moreno de Sousa & Okumura (2020) registra a tecnologia e a morfologia, com base no estabelecimento de variáveis criadas a partir da observação empírica de coleções que representam a porção central do Estado de São Paulo. Os atributos compreendem a matéria-prima, massa, dimensões totais de comprimento, largura e espessura (em milímetros) e a obtenção do índice de largura/espessura. Os atributos morfológicos dizem respeito ao contorno e delineamento de diferentes partes da ponta, assim denominadas por Moreno de Sousa & Okumura (2020) como corpo, aletas, pescoço e pedúnculo. Os atributos morfológicos dizem respeito ao contorno e delineamento do corpo, das aletas, do pescoço e do pedúnculo. A observação tecnológica registra o tipo de suporte, as técnicas e os métodos de façongem e retoque.

A *organização dos negativos de façongem*, que observa a direção do negativo lascamento, foi registrada no corpo e no pedúnculo. A Figura 1 ilustra a variabilidade tecnológica das pontas pedunculadas do sítio Carcará, no que se refere à organização dos negativos de façongem, com base nas categorias propostas por Moreno de Sousa & Okumura (2020). O termo *paralelo* indica retirada feitas no mesmo plano e que não se cortam, sendo direcionadas ao centro da peça no eixo longitudinal, podem (ou não) formar uma linha central, onde se nota uma divisão entre esquerda e direita. Todos esses negativos podem ser do tipo *transpassantes*, onde o comprimento ultrapassaria a metade da peça. A ponta *afaçonada* não apresenta negativos de façongem (Moreno de Sousa 2019). A Figura 2 ilustra todas as morfologias identificadas nas porções específicas das pontas.

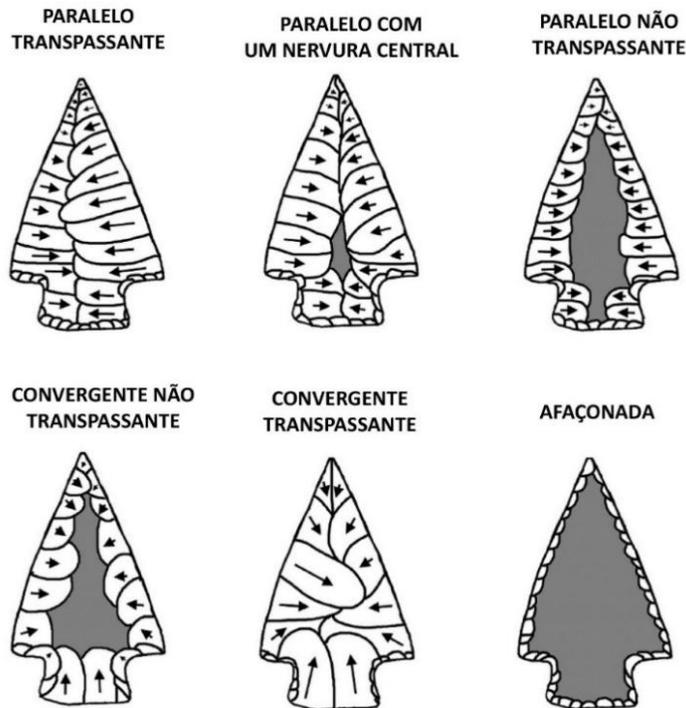


Figura 1: Organização dos negativos de façomagem identificados no corpo ou no pedúnculo das pontas do sítio Carcará que também podem aparecer nas pontas do tipo Rioclarense. Modificado de Moreno de Sousa & Okumura (2020).

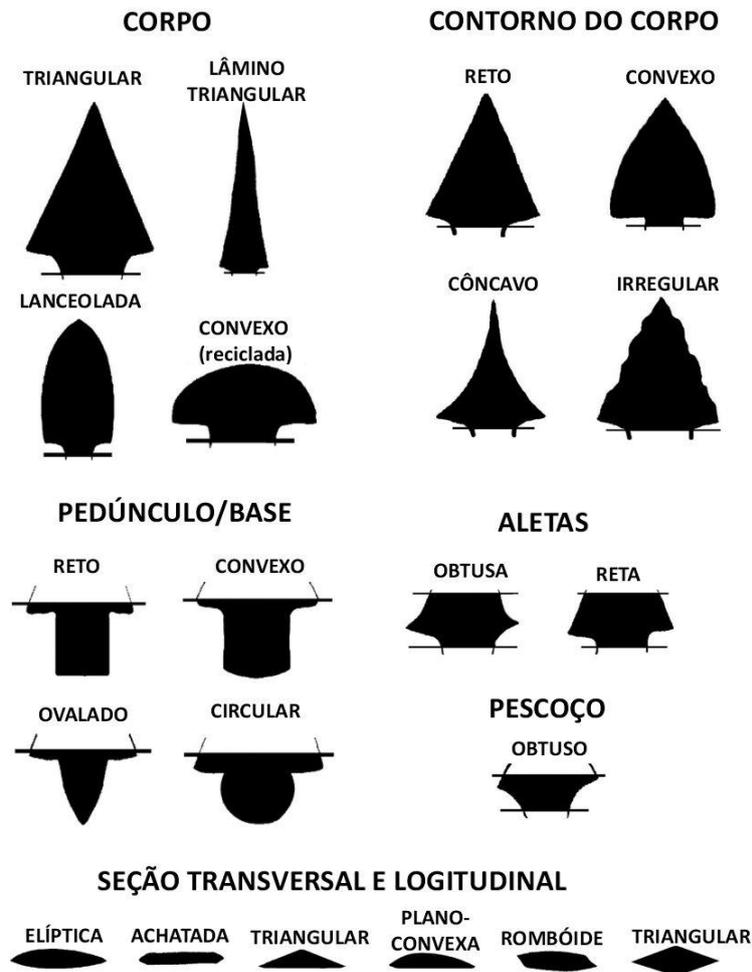


Figura 2: Atributos morfológicos identificados nas pontas do sítio Carcará, que podem ocorrer nas pontas do tipo Rioclarense. Modificado de Moreno de Sousa & Okumura (2020).

Este protocolo foi aplicado na análise de 38 pontas do sítio Carcará (Figuras 3) e 109 pontas do tipo Rioclarense analisadas por Moreno de Sousa & Okumura (2020) (Figura 4). A Tabela 3 mostra a análise descritiva com as variáveis que definem as pontas do tipo Rioclarense, comparadas com os resultados obtidos para a coleção do sítio Carcará. A amplitude dos atributos quantitativos se relaciona com os valores obtidos de médio e desvio padrão, onde a subtração do desvio padrão a partir da média é o valor menor da amplitude, e o valor maior corresponde à adição. Somente as variáveis com mais de 25% de frequência são apresentadas. Valores milimétricos e de frequência, que apresentaram uma unidade inferior a uma determinada ordem, são apresentados de forma aproximada.

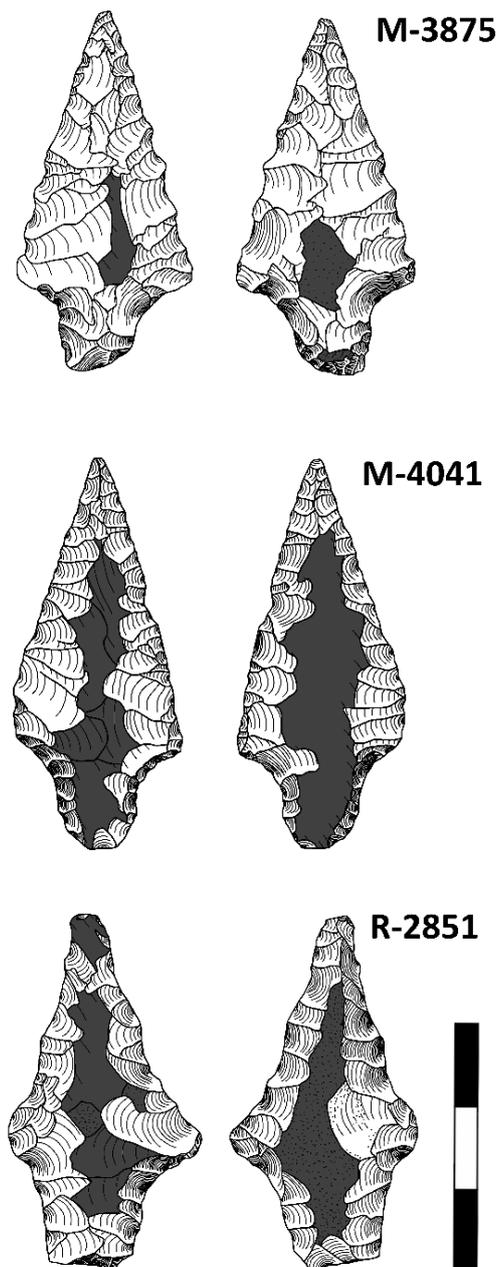


Figura 3: Exemplos de pontas analisadas do sítio Carcará separadas pela “organização dos negativos de forma-gem”. M-3875: paralelos com nervura central, M-4041: paralelos não transpassantes e R-2851: convergentes não transpassantes.



Figura 4: Pontas do sítio Alice Boer como exemplos de peças típicas da Indústria Rioclarense.

Tabela 3: Análise descritiva das pontas líticas do tipo Rioclarense comparadas com as pontas do sítio Carcará.

<b>Atributos</b>	<b>Rioclarense (N=109)</b>	<b>Carcará (N=38)</b>
Matéria-prima	Sílex (87 %)	Quartzo (42%) Dacito (32%)
Massa	1,9 – 5,5 g	2,9 – 4,1 g
Comprimento total	29 – 49 mm	23 – 42 mm
Largura máxima	17 – 29 mm	15 – 20 mm
Espessura máxima	5 – 7 mm	5 – 8 mm
Proporção Largura/Espessura	2,8 – 4,4 /1	2,1 – 3,5 /1
Comprimento do corpo	18 – 32 mm	15 – 32 mm
Comprimento do pedúnculo	11 – 21 mm	7 – 13 mm
Largura das aletas	16 – 28 mm	12 – 21 mm
Largura do pescoço	10 – 16 mm	8 – 13 mm
Largura do pedúnculo	9 – 15 mm	4 – 9 mm
Contorno do corpo	Triangular (90%)	Triangular (79%)
Delineamento dos gumes	Retilíneo (76%)	Retilíneo (45%) Irregular (26%)
Contorno das aletas	Retilíneo (69%)	Retilíneo (66%)
Delineamento do pescoço	Obtuso (50%) Reto (34%)	Obtuso (97%)
Contorno do pedúnculo	Ovalado (90%)	Ovalado (34%) Reto (28%)
Seção do corpo	Elíptica (57%)	Elíptica (63%)
Seção do pedúnculo	Elíptica (66%)	Elíptica (55%)
Suporte	Indefinido (70%)	Indefinido (68%) Lasca (26%)
Método de façongem	Bifacial (94%)	Bifacial (90%)
Técnica de façongem	Apenas percussão (52%) Apenas pressão (38%)	Apenas pressão (84%)
Método de retoque	Ausente (44%) <sup>2</sup> Bifacial (38%)	Ausente (92%)
Técnica de retoque	Apenas pressão (55%) Ausente (44%)	Ausente (92%)
Organização dos negativos de façongem do corpo	Paralelos c/ nervura vertical (62%) Seletivos transpassantes (30%)	Sem padrão superior a 25%
Organização dos negativos de façongem do pedúnculo	Paralelos c/ nervura vertical (74%)	Paralelos c/ nervura vertical (42%)

2 A variável “ausente” mostra que a ponta não foi retocada.

Com base nos resultados, pode-se caracterizar as pontas do Carcará como feitas principalmente em quartzo e dacito, esta última se configura como uma rocha ígnea com menor aptidão ao lascamento quando comparada com as demais identificadas na coleção, mas que ainda assim, quando homogênea permite ser lascada. Tendem a ser pequenas, raramente ultrapassam os 4 cm de comprimento e 2 cm de largura, podendo ser consideradas espessas, uma vez a proporção entre L/E está majoritariamente abaixo do índice de 4/1.

Com relação à organização dos negativos de façongem, o pedúnculo tende a ter negativos paralelos que formam uma nervura vertical central, enquanto que o corpo não apresenta nenhum negativo padrão superior a 25%. Contudo, se considerarmos as frequências superiores a 10%, temos que as categorias mais frequentes são as retiradas paralelas com nervura vertical (24%) ou as do tipo convergentes transpassantes (18%). As pontas são caracterizadas pela façongem bifacial feita por pressão e sem retoque, onde os tipos de suporte se mostram como indefinidos ou em lascas.

Apesar das diferenças facilmente observadas entre as pontas já definidas como do tipo Rioclarense e as pontas do Carcará ora explicitadas na Tabela 4, notou-se que tanto os atributos tecnológicos quanto os morfológicos, tendem a aparecer nas duas coleções, com exceção de casos em que uma ou outra apresenta um único que se destaca por estar acima dos 25% de frequência.

A manipulação quantitativa não resultou em dados suficientes para inferir se as pontas do Carcará podem ou não serem classificadas como do tipo Rioclarense. A avaliação do comportamento das variáveis em relação à presença uma da outra e a potencial interferência entre elas é melhor compreendida com o uso da análise estatística bivariada conforme apresentado por Moreno de Sousa (2019) e Moreno de Sousa & Okumura (2020), apresentada na Tabela 4.

Tabela 4: Resultados da comparação entre as pontas do sítio Carcará com as do tipo Rioclarense, considerando atributos quantitativos e qualitativos, e os respectivos testes.

Atributo	Teste	Valor do teste	Valor de p/u	Significância
Matéria-prima	-	-	-	Incomparável
Massa	Mann-Whitney Kruskal-Wallis	1718 3,157	0,076 0,076	Não-significante
Comprimento total	Mann-Whitney Kruskal-Wallis	2014,5 11,920	0,001 0,001	Significante
Largura máxima	Mann-Whitney Kruskal-Wallis	3110 24,839	0,000 0,000	Significante
Espessura máxima	Mann-Whitney Kruskal-Wallis	1751,5 1,318	0,251 0,251	Não-significante
Prop. Largura/Espessura	Mann-Whitney Kruskal-Wallis	2990 21,996	0,000 0,000	Significante
Comprimento do corpo	Mann-Whitney Kruskal-Wallis	1755 1,877	0,171 0,171	Não-significante
Comp. do pedúnculo	Mann-Whitney Kruskal-Wallis	2746,5 27,905	0,000 0,000 0,000	Significante
Largura das aletas	Mann-Whitney Kruskal-Wallis	2985 26,978	0,000 0,000 0,000	Significante
Largura do pescoço	Mann-Whitney Kruskal-Wallis	3070,5 26,446	0,000 0,000	Significante
Largura do pedúnculo	Mann-Whitney Kruskal-Wallis	3252 53,897	0,000 0,000	Significante
Contorno do corpo	Chi-quadrado	4,0017	0,045	Significante
Delineamento dos gumes	Chi-quadrado	20,3205	0,000	Significante
Contorno das aletas	Chi-quadrado	0,5936	0,441	Não-significante
Delineamento do pescoço	-	-	-	Incomparável
Contorno do pedúnculo	-	-	-	Incomparável
Seção do corpo	Chi-quadrado	0,7521	0,386	Não-significante
Seção do pedúnculo	Chi-quadrado	0,2749	0,600	Não-significante
Suporte	Chi-quadrado	1,5529	0,213	Não-significante
Método de façongem	Chi-quadrado	0,6856	0,408	Não-significante
Técnica de façongem	-	-	-	Incomparável
Método de retoque	Chi-quadrado	26,0303	0,000	Significante
Técnica de retoque	Chi-quadrado	16,2446	0,000	Significante
Org. negativos do corpo	Chi-quadrado	44,252	0,000	Significante
Org. neg. do pedúnculo	Chi-quadrado	15,4894	0,000	Significante

Dos 25 atributos considerados em nossa análise, 13 apresentaram diferenças significantes, oito são não-significantes e quatro são incomparáveis. Estes últimos se referem aqueles em que os testes não permitiram nenhuma analogia devido à presença de feições frequentes em uma coleção e ausentes na outra.

Considerando os oito atributos que são estatisticamente indiferenciáveis nas duas coleções, temos a massa, a espessura máxima, o comprimento do corpo, o contorno das aletas, a seção do corpo e do pedúnculo, o suporte e o método de façongem. A massa, a espessura máxima, o comprimento do corpo e a seção transversal do corpo são, provavelmente, atributos funcionais, constrangidos pelas leis da física e pelo sistema de propulsão do projétil, e poderiam apontar para uma mesma atividade desempenhada por esses artefatos, uma vez que tais atributos podem diferenciar lanças de dardos (Okumura & Araujo 2015b; Okumura 2015).

Para Correa (2022) a morfologia da seção transversal (corpo e/ou pedúnculo) está diretamente relacionada com os negativos de retirada, que em ambos os sítios tende a ser do tipo paralelo (transpassantes ou não). Esta remoção, feita por pressão em ambas as margens, faz com que a porção central da peça fique relativamente proeminente, resultando em uma transversalidade biconvexa, quando *façonada* de modo bifacial. A seção rombóide, onde os lados adjacentes formam um paralelogramo com dimensões distintas, resultam de lascamentos feitos de modo alterno (Inizan *et al.* 1999). Nesse sentido, a similaridade da seção do pedúnculo poderia ser explicada pela perspectiva tecnológica, além do reconhecimento da direção dos negativos. O suporte poderia um outro fator. A partir de observações empíricas, Correa (2022) sugere que pontas feitas sobre lasca, podem apresentar uma seção do tipo plano-convexa resultante da curvatura da face interna da lasca, e pontas feitas sobre plaquetas ou seixos, tendem a apresentar uma seção mais regular. Sendo assim, tais feições não necessariamente devem ser entendidas como produtos para um uso específico.

Quanto aos atributos tecnológicos, o suporte do tipo *indefinido*, mesmo sendo não-significante, não é potencialmente informativo uma vez que não apontam para nenhuma matriz inicial em comum, somente indicam que a *façonagem* obscureceu qualquer vestígio do suporte inicial. Com isso, torna-se necessário pormenorizar que no sítio Carcará, além das pontas sobre lasca, a presença do córtex em ambas as faces, em peças extremamente finas, indicam o uso de plaquetas de silexito. Segundo o relatório técnico (A Lasca 2016) o quartzo hialino poderia ter sido obtido por cristais. O dacito, uma rocha vulcânica extrusiva, poderia ter sido obtido a partir de seixos ou blocos. Há ainda poucas pontas em quartzito, possivelmente obtidas a partir de seixos.

Quando observamos as pontas Rioclarense, essas são produzidas majoritariamente em silexito mas ainda não se sabe quais seriam os suportes. A partir do estudo de núcleos discoidais, localizados na Jazida Corumbataí (porção central do Estado de São Paulo), Moreno de Sousa (2020) propõe que as lascas obtidas por este método de redução poderiam ser propícias para a confecção de tais pontas e, mesmo não encontrando os núcleos nas coleções até o momento, tal eficácia foi testada a partir de replicações.

## DISCUTINDO OS DADOS DA A LASCA COM AQUELES OBTIDOS PELOS AUTORES

A fim de explorar os dois protocolos utilizados e de tentar acentuar similaridades e discrepâncias, começamos este item com a diferença amostral entre as duas equipes. A Lasca Arqueologia analisou 53 pontas, enquanto que aquelas analisadas aqui somam 38, uma diferença de 13 artefatos. Mesmo não tendo selecionado os fragmentos nesta reanálise, este resultado mostra que a percepção do que é uma ponta pode variar consideravelmente entre diferentes pesquisadores, uma vez que ao fazer a triagem, descartamos aquelas que não eram morfologicamente indicativas de um artefato formal, com padrão normatizado. Tal seleção incluiu também artefatos ora considerados como pontas finalizadas pela referida empresa, onde nesta análise foram entendidas como pré-formas abandonadas ou peças não relacionadas à confecção pontas.

Na perspectiva tecnológica, a maior diferença entre os dois protocolos está na observação dos negativos de retirada. A abordagem de Binford (1963), utilizada pela A Lasca Arqueologia, registrou fases distintas de confecção das pontas ao anotar os tipos de retiradas primárias e secundárias. Moreno de Sousa & Okumura (2020) propõem tal compartimentação ao diferenciar os métodos e técnicas aplicados na etapa de façonagem (anterior) e de retoque (posterior), somando também a observação da *organização dos negativos de façonagem* como uma maneira de detalhar a etapa final de façonagem do artefato.

Uma segunda diferença entre os dois protocolos está no fato de que o primeiro identifica os negativos a partir do reconhecimento morfológico dos negativos, enquanto que o segundo se baseia na direção do lascamento. Em comum, existe o fato de que ambos buscam registrar a extensão dessas remoções, por exemplo, transpassantes para Moreno de Sousa & Okumura (2020) e invasivas ou moderadas, para Binford (1963). Com isso, a comparação tecnológica entre esses dois protocolos se torna inviável ao apontar características distintas em uma mesma coleção. Contudo, a análise apresentada aqui mostrou a existência de pontas com negativos do tipo *paralelos com uma nervura central*, equivalente ao que Binford (1963) denominou como retiradas lamelares<sup>3</sup>, definidas como negativos com bordas laterais paralelas e que geralmente terminam de forma angular, e estas não foram identificadas pela A Lasca Arqueologia.

Quanto ao retoque, para a empresa A Lasca, tal atributo pode ser dar também no momento da retirada secundária e, para observação, utilizam as mesmas variáveis da retirada primária. Além da identificação morfológica do negativo, a porção retocada é registrada a partir de um desenho esquemático que representa a ponta em oito quadrantes, sendo a nona categoria relativa ao retoque na ponta como um todo (A Lasca 2016, p. 173). Os pesquisadores não referenciam a proposta, mas pondera-se que ela se refira ao método denominado como *Hafted Biface Retouch Index* (Andrefsky 2006), onde o objetivo é o de apresentar um cálculo que permite entender quanto a ponta foi retocada, e como tal modificação poderia informar sobre sua vida útil e forma final. Os pesquisadores não calcularam o índice e não utilizaram os resultados para inferir sobre a forma. O protocolo de Moreno de Sousa & Okumura (2020) registra a localização a partir da identificação das variáveis corpo e/ou pedúnculo. Método e técnica são registrados por ambos.

3 Lamellar scars (Binford 1963, p. 204).

Quanto aos atributos morfológicos, ambas análises apontaram para seções iguais sob o rótulo de biconvexo e elíptico, o que implica na mesma forma com nomes distintos. Identificaram a predominância de pedúnculos retos, em meio à outros menos recorrentes do tipo convexos. A *forma da lâmina*, sinônimo de *contorno do corpo*, igualmente mostrou que a maioria das pontas possui o tipo triangular. Destaca-se que A Lasca Arqueologia, identificou uma alta frequência de bordas serrilhadas, resultado não confirmado pela nova análise realizada uma vez que este atributo, de fato, não existe em nenhuma das peças, o que nos leva a crer que tal discrepância se configure como um problema classificatório decorrente da definição do próprio termo “serrilhado”.

Outro resultado não compatível entre as análises diz respeito às aletas. No caso de Moreno de Sousa & Okumura (2020), tal feição é observada no encontro de duas linhas concorrentes, tendo como elemento definidor o final da borda do corpo. A Lasca Arqueologia (2016b) não apresenta nenhum desenho esquemático, mas pela definição dos estados de atributos, foi inferido que possivelmente se valeram do protocolo de Mentz Ribeiro & Hentschke (1976). Com isso, os novos resultados da análise apontaram para aletas do tipo *reta*, enquanto para A Lasca Arqueologia, a maioria é do tipo obtusa. Para Moreno de Souza & Okumura (2020), a forma obtusa é encontrada no *contorno do pescoço* (Moreno de Souza & Okumura 2020). Tal discrepância se deve ao fato de que os pesquisadores observam as aletas em porções distintas da peça, como evidenciado na Figura 5.

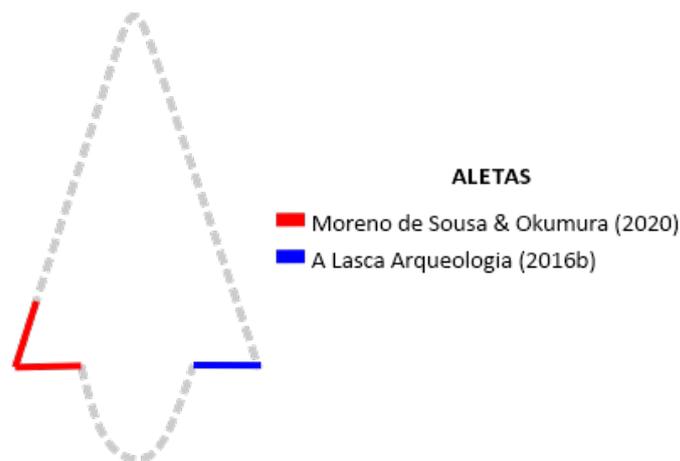


Figura 5: Ilustração das porções observadas nas distintas análises para se referir à forma das aletas.

De uma maneira geral, observou-se diferenças na mensuração, uma vez que além das medidas mínimas e máximas, o recente protocolo proposto para a análise de pontas se dedica ao registro do comprimento, largura ou espessura de porções específicas (como corpo, pedúnculo, aletas, entre outros) uma vez que a especificação tende a refinar os resultados das análises permitindo a investigação estatística das diferenças da forma método de análise conhecido como Morfometria Geométrica.

A maioria dos atributos tecnológicos não podem ser comparados. Neste caso específico, enquanto A Lasca se preocupou em registrar a morfologia no negativo, os autores desse artigo anotaram a direção da lasca removida. Esta observação pode parecer contraintuitiva, na medida em que se associa comumente o estudo de atributos tecnológicos como algo mais “objetivo” do que a observação de formas. Os atributos morfológicos tendem a apresentar uma variação menor e, quando

bem definidos, permitem comparações.

Por fim, a maior diferença nas análises reside não tanto na escolha dos atributos, mas na ordenação imposta pela análise. O caráter taxonômico (portanto, hierárquico) da análise realizada pela A Lasca faz com que um único atributo (forma do corpo) seja considerado mais importante do que os outros (p. ex., tamanho, espessura, forma do pedúnculo, etc.) na definição dos tipos de ponta, sem nenhuma justificativa teórica para tal. A escolha de atributos com maior peso em qualquer caso de classificação é bastante problemática por ser menos parcimoniosa, dependendo geralmente de pressupostos tácitos e mal elaborados. Desse ponto de vista, a classificação não hierárquica ou paradigmática (Dunnell 2007) deve ser sempre a primeira opção quando se está procedendo a uma *análise* de materiais, sendo os arranjos taxonômicos passíveis de serem utilizados quando se quer apresentar os dados, ou seja, quando se pretende fazer uma *síntese*, ou para fins didáticos (Dunnell 2007, p. 114). O não entendimento destas diferenças teóricas entre tipos de classificação é um problema que assola a disciplina desde o início, em meados do século XIX, e não vemos perspectiva de mudança tão cedo.

## CONCLUSÕES

No que diz respeito aos protocolos, desde que sejam elaborados a partir de definições explícitas, as diferentes propostas não restringem o avanço do conhecimento científico, mas como demonstrado neste artigo, podem inviabilizar a comparação de atributos tecnológicos, demandando uma nova análise segundo parâmetros específicos. Há de se considerar ainda que, além de possíveis definições imprecisas, durante o processo de classificação podem surgir erros decorrentes de diferentes percepções e interpretações pelos diferentes pesquisadores.

As análises e comparações propostas neste artigo mostraram que as pontas do sítio Carcará não podem ser associadas à Indústria Rioclarense, indicando que o leste do interior paulista certamente foi provavelmente ocupado por um grupo cultural distinto. Tal resultado corrobora as análises de Correa (2022) que sugere o conjunto artefactual escavado no sítio Carcará, possivelmente pode estar mais relacionado com sítios identificados no sul de Minas Gerais (Koole 2014; Rosa 2020), onde os artefatos parecem bastante similares no que diz respeito tanto à matéria-prima como à morfologia. É sugerido que outros estudos sejam realizados a fim de verificar tal hipótese.

Sobre a relação entre tecnologia e morfologia, esta certamente não se dá na forma final do artefato uma vez que foi demonstrado que, embora a técnica seja a mesma nas duas coleções, a forma difere consideravelmente a ponto de caracterizar grupos de artefatos distintos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos auxílios FAPESP nº 2017/20340-1, nº 2019/08870-0, nº 2019/18664-9, Bolsa Produtividade CNPq processo 302478/2022-1 e ao Museu da Estrada de Ferro Sorocabana por viabilizar o acesso à coleção. 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

- A LASCA Arqueologia. *Relatório Técnico Final Etapa de Campo: Programa de Resgate Científico do Patrimônio Cultural Arqueológico no Loteamento Alphaville - São Jose Dos Campos*, 2013. Processo IPHAN/SP nº 01506.001213/2009-77.
- A LASCA Arqueologia. *Resgate Científico do Patrimônio Cultural Arqueológico no Loteamento Alphaville - São Jose dos Campos/SP: Relatório Final de Laboratório – TOMO I*, 2016a. Processo IPHAN/SP nº 01506.001213/2009-77.
- A LASCA Arqueologia. *Resgate Científico do Patrimônio Cultural Arqueológico no Loteamento Alphaville - São Jose dos Campos/SP: Relatório Final de Laboratório – TOMO II*, 2016b. Processo IPHAN/SP nº 01506.001213/2009-77.
- A LASCA Arqueologia. *Termo de Conclusão de Campo (TCC) da terceira fase de Resgate Arqueológico do Sítio Carcará*, 2012. Processo IPHAN nº 01506.001213/2009-77.
- ANDREFSKY, William. *Experimental and Archaeological Verification of an Index of Retouch for Hafted Bifaces*. *American Antiquity*, v. 71, n. 4, p. 743-757, 2006. (10.2307/40035887).
- ASSUNÇÃO, Danilo Chagas; BELÉM, Fabiana Rodrigues; JULIANI, Lúcia Oliveira. O Sítio Lítico Carcará de São Jose 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*, p. 83-88, 2011. (10.11606/issn.2594-5939.revmaesupl.2011.113539).
- BINFORD, Lewis Roberts. *A Proposed Attribute List from the Description and Classification of Projectile Points*. IN: MONTET-WHITE, Anta; BINFORD, Lewis Roberts. *Miscellaneous Studies in Typology and Classification*. Chicago: Ann Arbor, 1963, p. 193-221.
- CORREA, Letícia Cristina. *A Variabilidade das Indústrias Líticas no Interior Paulista: uma síntese regional*. (Tese de Doutorado) Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Projeto FAPESP 2017/20340-1.
- DUNNELL, Robert Chester. *Classificação em Arqueologia*. EdUSP, 2007.
- INIZAN, Marie-Louise; REDURON-BALLINGER, Michèle; ROCHE, Hélène; TIXIER, Jaques. *Technology and Terminology of Knapped Stone followed by a multilingual vocabulary (Arabic, English, French, German, Greek, Italian, Portuguese, Spanish)*. Translated by Jehanne Féblot-Augustins. Nanterre : C.R.E.P., p. 191, 1999.
- KOOLE, Edward Karel Maurits. *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) Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- MENTZ RIBEIRO, Pedro Augusto; HENTSCHKE, Oscar. Método para Classificação de Pontas-de-projétil e algumas aplicações práticas. *Revista do CEPA*, v. 3, n. 3, 1976.
- MORENO DE SOUSA, João Carlos. Novo Registro de Debitagem Discoide no centro do Estado de São Paulo: O sítio arqueológico Jazida Corumbataí. *Arche: Revista Discente de Arqueologia*, v.1 n.1, 2020.
- MORENO DE SOUSA, João Carlos. Tecnologia de Ponta a Ponta: em busca de mudanças culturais

durante o Holoceno em indústrias líticas do sul e sudeste do Brasil. (Tese de Doutorado) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

MORENO DE SOUSA, João Carlos; OKUMURA, Maria Mercedes Martinez. *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. ([10.1016/j.quaint.2020.07.037](https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.07.037))

OKUMURA, Mercedes. Dardo ou flecha? Testes e reflexões sobre a tecnologia de uso de pontas de projétil no Sudeste e Sul do Brasil durante a pré-história. *Cadernos do LEPAARQ (UFPEL)*, v. 12, n. 24, p. 7-32, 2015. ([10.15210/LEPAARQ.V12I24.5623](https://doi.org/10.15210/LEPAARQ.V12I24.5623))

OKUMURA, Mercedes; ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello. Contributions to the dart versus arrow debate: new data from Holocene projectile points from southeastern and southern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 87, p. 2349-2373, 2015. (10.1590/0001-3765201520140625).

RHEA Estudos e Projetos. *Prospecção Arqueológica: área do Loteamento AlphaVille, São José dos Campos, São Paulo*, 2008. Processo IPHAN/SP nº 01506.001609/2008-33.

ROSA, Ana Flavia. *Entre as Formas e os Feitios: análise morfométricas e tecnofuncional de pontas líticas pré-históricas do sudoeste de Minas Gerais*. (Dissertação de Mestrado), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2020.

Recebido em: 13/01/2023

Aprovado em: 22/05/2023

Publicado em: 14/06/2023