

**ASPECTOS DO SÍTIO LÍTICO BOA ESPERANÇA II (INTERIOR PAULISTA), PONDERADOS  
PELA INTERFACE COM QUADROS GEOMÓRFICOS REGIONAIS E SUA POSSÍVEL  
INSERÇÃO NO CONTEXTO DA TRANSIÇÃO PLEISTOCENO-Holoceno**  
ASPECTS OF THE LITHIC SITE BOA ESPERANÇA II (INTERIOR PAULISTA), WEIGHTED BY  
THE INTERFACE WITH REGIONAL GEOMORPHIC FRAMEWORKS AND ITS POSSIBLE  
INSERT IN THE CONTEXT OF THE PLEISTOCENE-HOLOCENE TRANSITION

Fabio Grossi dos Santos  
Pedro Michelutti Cheliz

Vol. XIV | n°27 | 2017 | ISSN 2316 8412



# Aspectos do sítio lítico Boa Esperança II (interior paulista), ponderados pela interface com quadros geomórficos regionais e sua possível inserção no contexto da transição pleistoceno-holoceno

Fabio Grossi dos Santos <sup>1</sup>

Pedro Michelutti Cheliz <sup>2</sup>

**Resumo:** O presente artigo traz uma apresentação do sítio lítico Boa Esperança II (BES II), no segmento paulista do Planalto Brasileiro. Trata-se de um sítio lítico instalado em baixos terraços fluviais de fundo de vale das Escarpas Cuestiformes, no médio curso do rio Jacaré-Guaçu. Apresenta um acervo coletado de quase 2 mil peças líticas, sendo interpretado como um assentamento de funções diversificadas e com ocupação possivelmente contínua e/ou sucessiva. Além disso, discute-se a possibilidade de incluí-lo entre os registros arqueológicos brasileiros inseridos no contexto da transição Pleistoceno-Holoceno. Neste trabalho, abordamos o sítio com base em sua inserção nos quadros físico-ambientais regionais – com ênfase para a interface com quadros de relevo e sucessões cronomorfológicas estimadas – e análises tecnotipológicas. Observamos nas correlações entre o acervo de peças líticas, quadros geomórficos e dados de datação de fotoluminescência opticamente estimulada em nível arqueológico, elementos que permitem discutir considerá-lo como um novo sítio arqueológico, no interior paulista, a integrar o intervalo temporal destacado. As implicações arqueológicas da questão e o fato de que apenas uma datação da fotoluminescência foi divulgada, enfatizam a necessidade de novos estudos mais densos e mais diversificados.

**Palavras-chave:** Caçadores-Coletores; Paleoíndios; Interior Paulista; Transição Pleistoceno-Holoceno; Paleogeografia.

**Abstract:** This article makes a presentation of the lithic site Boa Esperança II (BES II), in the São Paulo segment of the Brazilian Plateau. It is a lithic site installed in low fluvial terraces of valley bottom of the Cuestiformes Scarps that take place on the middle course of the Jacaré-Guaçu river. It presents a collection of almost 2 thousand lythic pieces, being interpreted as a possible settlement of diversified functions and with continuous and / or successive occupation. It gathers elements that take us to consider the possibility of including it among the Brazilian sites inserted in the context of the Pleistocene-Holocene transition. This article approaches the site based on its insertion in the regional physical-environmental frameworks - with emphasis on the presence of relief pictures in the physical landscape - and techno-typological analyzes. We observed in the interface of the collection of lithic pieces, geomorphic frames and dating data of optically stimulated photoluminescence at the archaeological level elements that allow us to consider it as a possible new archaeological site to integrate the previously mentioned temporal period. The archaeological implications of the issue, and the fact that only a dating of photoluminescence has been disclosed, nevertheless point out the need for new, denser and more diversified studies.

**Keywords:** Hunter-Gatherers; Paleoindian; Archaeology of São Paulo; Paleoenvironment; Geomorphology.

## INTRODUÇÃO

Estudos e discussões envolvendo a extensão da antiguidade dos sítios arqueológicos líticos paleoíndios identificados até o momento mostram elevada riqueza de perspectivas. O termo paleoíndio

<sup>1</sup> Historiador, Doutorando em Arqueologia pelo Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE / USP), Brasil; e Diretor do Museu Municipal de Jahu, Brasil. E-mail: fabiogrossi@usp.br.

<sup>2</sup> Geógrafo, Doutorando em Geografia pelo (Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), Brasil; ao qual se agradece a bolsa concedida e custeio ao presente trabalho) Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG/Unicamp), Brasil; vinculado do Núcleo de Estudos Ambientais e Litorâneos da mesma universidade (NEAL, IG-UNICAMP), Brasil. E-mail: pedro.cheliz@ige.unicamp.br.

usualmente abrange os registros materiais antrópicos em terras americanas tidos como anteriores a 8 mil anos antes do presente (A.P) – Araujo (2004) e Araujo e Neves (2012). Trata-se, portanto, de uma alternativa contextualizada ao termo paleolítico.

Os sítios paleoíndios incluem sob um único topônimo registros materiais bastante diversificados (LEE e DEVORE, 1968), abrangendo desde as pontas de projéteis rochosas das extensões meridionais da América, aos símbolos dos petróglifos encravados em paredões da cordilheira andina oriental, dos trabalhos humanos em fragmentos partidos de mamutes dos vales gelados do Alasca, aos cemitérios e ossadas humanas multimilenares de Luzia nas grutas de Lagoa Santa, no coração do Planalto Brasileiro.

No atual território brasileiro, têm sido registrados sítios líticos paleoíndios com atributos tais que possibilitam discutir sua inserção no contexto temporal da transição Pleistoceno-Holoceno (NEVES e PILÓ, 2003; BUENO et al., 2013). O presente artigo procura caracterizar um novo sítio arqueológico lítico que pode se encaixar nestas condições. Trata-se do sítio lítico Boa Esperança II (BES II), no segmento paulista do Planalto Brasileiro – próximo ao centro geográfico do Estado de São Paulo, no município de Boa Esperança do Sul.

Evidenciado inicialmente pela Arqueologia Preventiva, em trabalho da Zanettini Arqueologia (2003), posteriormente foi objeto de estudos acadêmicos com abordagem tecnotipológica (SANTOS, 2009; 2011 e 2013) e de enfoques referentes a interfaces da ocupação humana ligadas ao quadro físico-natural regional (CHELIZ e OLIVEIRA, 2011; CHELIZ, 2015).

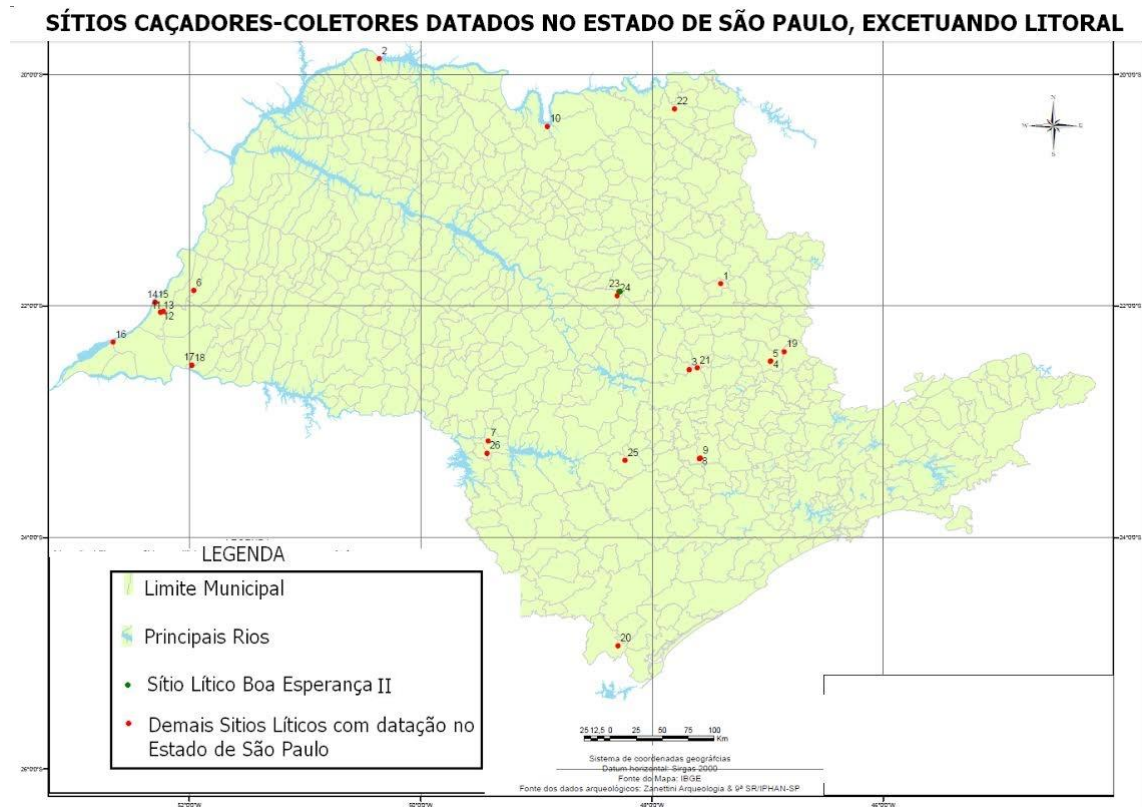
Datação de fotoluminescência ligada ao sítio BES II - se devidamente aceita - o correlacionaria na transição entre as épocas Pleistocênica e Holocênica, associando-o assim, aos grupos humanos que criaram seus artefatos num cenário mutável de quadros climáticos e paisagísticos. A referida antiguidade seria considerada, porém, pouco usual para o segmento paulista do Planalto Brasileiro em que situa-se (ver Figura 1 e Tabela 1). Desta maneira, salienta-se a necessidade de cuidados na sua análise e ponderação. Um desses cuidados seria verificar se sua inserção no contexto geomorfológico e geomorfogenético regional e local mostra-se coerente com a datação obtida.

Como contribuição às discussões em curso, buscamos realizar interface e aprofundamento entre aspectos legados pelas bases físicas dos quadros de relevo regionais em que insere-se o sítio BES II, com aqueles aspectos ligados a atributos tecnotipológicos de sua indústria lítica. Esperamos com estes procedimentos apresentar as características sumárias da indústria lítica local, ponderadas por sua inserção nos quadros geomórficos e da dinâmica geomorfogenética regional.

ASPECTOS DO SÍTIO LÍTICO BOA ESPERANÇA II (INTERIOR PAULISTA), PONDERADOS PELA INTERFACE COM QUADROS GEOMÓRFICOS REGIONAIS E SUA POSSÍVEL INSERÇÃO NO CONTEXTO DA TRANSIÇÃO PLEISTOCENO-Holoceno

**Tabela 1:** Sítios Potencialmente Paleoíndios do Estado de São Paulo, com datação anteriores a 8000 anos antes do presente (excetuando-se o litoral)

Nº no mapa (fig 1)	Nome do Sítio	Cidade	Método	Datação
2	Água Vermelha 3	Ouroeste	C-14	9000 – 3300 A.P.
3	Alice Boer	Ipeúna	C-14 e TL	14200 +-1150 AP (C-14) e 10970 anos +-1020 AP (TL)
4	Bela Vista 2	Mogi-Mirim	C-14	8320 +- 130 AP Calibrado em 9540 a 9010 AP
5	Bela Vista 3	Mogi-Mirim	Relativa	2000 a 9540 AP
6	Caluê	Caiua	Relativa	8000 a 2000 AP
8	Colina Castelo 4	Porto Feliz	Relativa	8000 a 2000 AP
9	Colina Castelo 5	Porto Feliz	Relativa	8000 a 2000 AP
10	Córrego Criciuma	Guaraci	Relativa	8000 a 2000 AP
11	Córrego da Jacutinga 1	Presidente Epitácio	Relativa	8000 a 2000 AP
12	Córrego da Jacutinga 2	Presidente Epitácio	Relativa	8000 a 2000 AP
13	Córrego da Jacutinga 3	Presidente Epitácio	Relativa	8000 a 2000 AP
14	Córrego do Macaco 1	Presidente Epitácio	Relativa	8000 a 2000 AP
15	Córrego do Macaco 2	Presidente Epitácio	Relativa	8000 a 2000 AP
18	Estrela do Norte 1	Sandovalina	C-14	8040 a 7760 AP
23	Boa Esperança 2 <sup>3</sup>	Boa Esperança do Sul	LOE	14500 +- 3000 AP



**Figura 1:** Localização do sítio Boa Esperança II, no Contexto dos Sítios Arqueológicos Caçadores-Coletores datados do Estado de São Paulo (Excetuando o Litoral). **Fonte:** adaptado de Santos (2011)

Os dados referentes ao contexto geomorfológico envolvem resgate e discussões com base no trabalho de Cheliz (2012). Procurou-se realizar mapeamento geológico, clinográfico (referente a variações

<sup>3</sup>Sítio em análise.

de declividades) e altimétricos com uma mescla de trabalhos e medidas de campo e consulta a material bibliográfico. Dados em questão foram sobrepostos visando a delimitação de compartimentos de relevo (AB`SABER, 1998) que correspondessem a combinações relativamente homogêneas de padrões litológicos e morfométricos (altitudes e inclinações do terreno). Simultaneamente, nas unidades de escavação do próprio sítio BES II, foram feitas descrições de perfis sedimentares e pedológicos. Procurou-se em seguida contextualizá-los dentro do conjunto de compartimentos de relevo previamente delimitados. Buscou-se também, ponderar a distribuição das peças arqueológicas ao longo dos perfis, em especial buscando identificar e discutir discrepâncias em sua distribuição vertical.

Quanto à análise do material arqueológico, nos pautamos nos conceitos de tecnotipologia, seguindo os métodos de Laming-Emperaire (1967), Brèzillon (1977), Tixier et al. (1980), Vilhena (1980), Morais (1983), e Bueno (2007). São modelos de boa eficácia e amplamente usados, nos garantindo padronização de linguagem e diálogo facilitado entre pesquisadores. Além, sobretudo, de atender os problemas levantados nesse estudo de caso em particular.

No trato com a tecnologia lítica, vale ressaltar a significação que damos ao conceito de tecnologia. Consideremos dois sentidos combinados para essa palavra. O primeiro que define tecnologia como o modo pelo qual o homem procura modificar ou controlar seu ambiente natural (PFAFTENBERGER, 2001 *apud* BUENO, 2007), destacando assim, um cunho adaptativo e determinista ambiental. O segundo sentido caracteriza a tecnologia não só como uma relação homem-ambiente, mas também homem-homem, pois envolve em todas as suas etapas, desde a produção de um artefato até seu descarte, uma série de opções possíveis de serem empregadas. Trata-se de um sentido de cunho antropológico que considera todas as ações como oriundas de uma matriz social e, portanto, carregadas de significado. Assim, entendemos que toda e qualquer atividade tem significado cultural e a tecnologia é considerada, portanto, uma construção social e não mais meramente um índice de adaptabilidade (SILVA, 2000).

Expressamos essa visão, na análise do material lítico, reconhecendo as UTF's (unidades tecno-funcionais) que são definidas como um conjunto de elementos e/ou características técnicas que coexistem em uma sinergia de efeitos. Nos instrumentos líticos lascados, as UTF's são determinadas pela evidenciação de uma organização particular de retiradas, cujas consequências técnicas agem em sinergia para colocar uma característica técnica remarcável e coerente (CAMPOS DE MELLO, 2007). Essa foi a abordagem considerada apropriada para a "leitura" de uma indústria lítica baseada em lascas unipolares com incidência de instrumentos formais pouco expressiva.

## CONTEXTUALIZAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DO SÍTIO BOA ESPERANÇA II NOS QUADROS REGIONAIS DE RELEVO CUESTIFORMES

O sítio BES II situa-se no sul-sudeste das extensões tropicais e subtropicais do Planalto Brasileiro, em seu segmento meridional. Pauta-se na faixa paulista das escarpas de circudesnudação da Bacia do Paraná (ver figura 2). Mais especificamente, insere-se na área abrangida pelas extensões originais do município de Araraquara – aqui denominada de Antiga Araraquara. Encontra-se a cerca de 15 quilômetros da previamente citada capital regional, e cerca de 250 quilômetros da capital do Estado de São Paulo. O conjunto de serras interiores – Cuestas, na designação proposta por Almeida (1964) – no qual situa-se o sítio BES II, mostra-se com desníveis verticais de algumas centenas de metros associados a rochas eruptivas basálticas e litologias clásticas areníticas das formações mesozóicas da Bacia do Paraná.

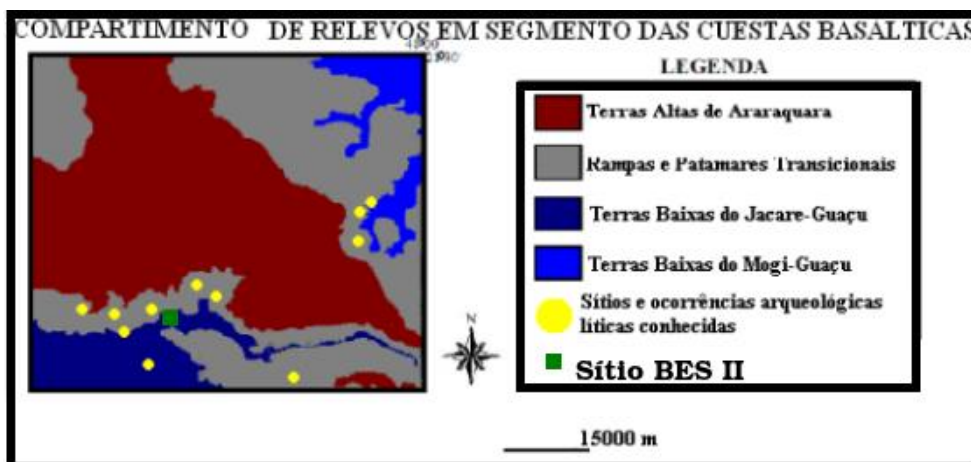
Apresentam-se em determinados setores superimpostas por sedimentos inconsolidados e horizontes de alteração cenozóicos. O sítio BES II encontra-se num segmento das Escarpas distanciado do conjunto de *fronts* externos (ALMEIDA, 1964). Trata-se de um conjunto interiorizado dentre as quebras morfológicas nas Escarpas cuestiformes, pautado por um contexto de relativa suavização das declividades médias e desníveis verticais locais.



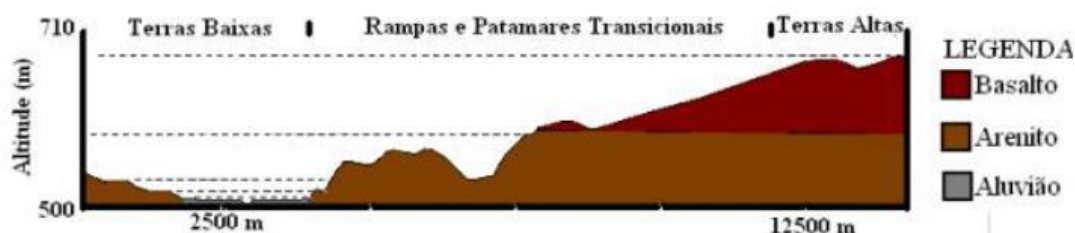
**Figura 02:** Aspectos gerais das escarpas cuestiformes em seu segmento paulista, em trecho onde mostram-se especialmente proeminentes. **Fonte:** adaptado de Cheliz, foto de Francilely Oliveira (2015).

A caracterização dos atributos morfológicos do contexto regional do sítio BES II pode ser feita sumariamente a partir de três grandes compartimentos de relevo, definidos a partir de combinação de atributos litológicos, morfométricos (altimetria, declividades) e litológicos. Tratam-se dos Planaltos Residuais e Terras Altas de Araraquara (perfazendo as áreas mais elevadas, pautadas por declividades suavizadas), as Planícies e Terras Baixas do Jacaré-Guaçu (pautadas pelas áreas de menor altimetria, também associadas a declividades reduzidas – onde situa-se o sítio BES II propriamente) e os Patamares Transicionais (o conjunto de encostas e vertentes de mais expressivas declividades responsáveis pela transição altimétrica e geomórfica entre os dois compartimentos anteriores, assemelhadas aos *fronts*). A

distribuição dos compartimentos elencados sobreposta à localização de sítios líticos conhecidos da área encontra-se representada na Figura 3 (com o sítio BES II em destaque), enquanto a sucessão de padrões altimétricos e de inclinação elencados mostra-se representada na seção morfo-geológica da Figura 4.



**Figura 3:** Compartimentos de Relevo Regionais e Distribuição dos Sítios Arqueológicos Líticos, com destaque para sítios líticos identificados na região, inclusive o BES II. **Fonte:** adaptado de Cheliz (2011).



**Figura 4:** Perfil morfo-geológico ilustrando características sumárias e disposição do quadro de relevo e principais unidades litológicas. **Fonte:** adaptado de Cheliz (2015).

O posicionamento do sítio BES II dentre os compartimentos de relevo da área pode ser analisado, dentre outras perspectivas, referente ao potencial de atributos sumários para ocupação humana vinculada ao modo de vida de caçadores-coletores. Dentre elas, podemos citar a presença de fontes de água potável, feições de relevo próximas do aplainamento para instalação de assentamentos e fontes de matéria-prima para confecção de ferramentas de rocha. Verificamos que as fontes hídricas adequadas são comuns a todos os compartimentos na forma de rios e córregos perenes. A presença de feições de relevo com extensões significativas próximas ao semiaplainamento se mostram mais comuns nas Terras Altas – interflúvios extensos e vertentes suavizadas – e Terras Baixas – amplos terraços fluviais vinculados ao Jacaré-Guaçu e seus afluentes. Fontes de matéria-prima por sua vez apresentam-se mais comuns nos Patamares Transicionais. Notadamente afloramentos rochosos de arenitos, que ali mostram-se com mais frequência devido a declividades mais elevadas e horizontes de solo menos espesso do compartimento dos Patamares Transicionais. O mais profundo manto de alteração de solos das Terras Altas e Terras Baixas torna, nestes dois compartimentos, mais rara a presença de rochas expostas.

Ao sobrepormos os demais sítios e ocorrências líticas conhecidas da área de estudo, constatamos que a maioria deles concentra-se superimposta ao compartimento de relevo dos Patamares Transicionais.

Uma vez que fontes de água potável são comuns a todos os compartimentos, pode-se sugerir que a presença mais pronunciada de afloramentos rochosos – apresentada como característica dos Patamares Transicionais – aparenta se sobressair em relação a disponibilidade de quadros de relevo semiaplainados apresentados pelas Terras Altas e Terras Baixas.

Quando se considera sua inserção nos quadros de relevo regionais, cabe registrar que a localização do sítio lítico BES II nas Terras Baixas mostra-se como de exceção na área de estudo. Simultaneamente, a abundância e diversidade de peças do BES II registradas rivalizam mesmo com alguns dos mais ricos sítios regionais presentes nos Patamares Transicionais.

A busca pela problematização e discussão dos possíveis significados dessa instalação num contexto morfológico diferenciado, leva a busca de novas abordagens. Mostra como pertinente a necessidade de problematizar uma análise e descrição mais acurada da interface dos registros materiais arqueológicos do sítio com suas bases físicas mais proximais – os terraços e vertentes do Rio Jacaré-Guaçu.

#### **APRESENTAÇÃO DA INDÚSTRIA LÍTICA DO SÍTIO BOA ESPERANÇA II, NO CONTEXTO DOS QUADROS DE RELEVO DE SEMIDETALHE DAS TERRAS BAIXAS DA ANTIGA ARARAQUARA**

Referente a padrões geomórficos de semidetalhe, o sítio encontra-se no terraço fluvial do Rio Jacaré-Guaçu, onde há extensa cascalheira, principal fonte de matéria-prima desses lascadores. Ou seja, localiza-se num segmento de fundo de vale das Terras Baixas do Jacaré-Guaçu em meio ao nível interno de quebras das escarpas de circudesnudação, como já mencionado. Encontra-se instalado em uma extensão de cerca de algumas centenas de metros quadrados de distintos níveis de terraços fluviais proximais e vertentes do alto curso do rio perene (ver figura 5), que é afluente do Rio Tietê, inserido nas cabeceiras da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná.

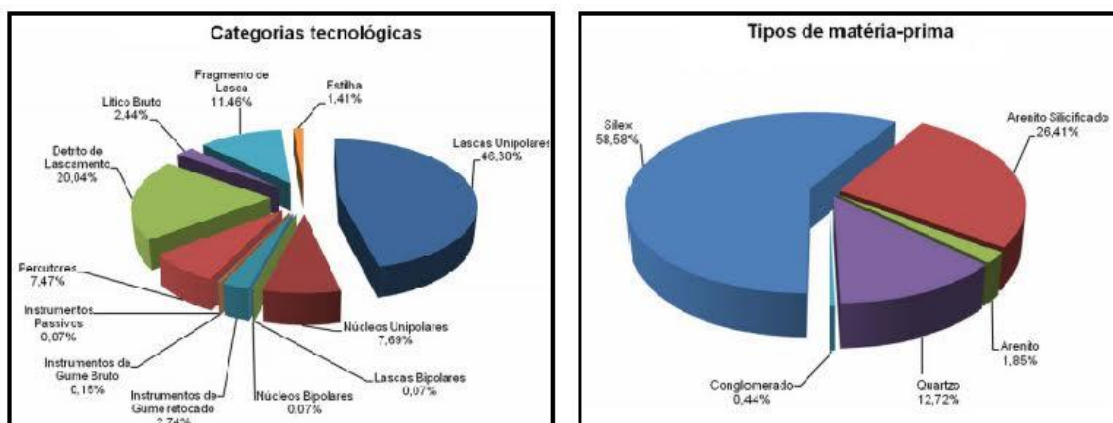
Afloramentos rochosos mostram-se raros nos fundos de vale onde situam-se os terraços em que se assenta o sítio. Em profundidades de ordem métrica, porém, as coberturas pedológicas e sedimentares dos terraços dão lugar a níveis de cascalheiras. Referidas unidades conglomeráticas basais teriam se configurado - quando expostas na superfície - como fonte alternativa de matéria-prima para confecção de artefatos líticos.





**Figura 5:** Área de Implantação do Sítio BES II em terraço fluvial do rio Jacaré-Guaçu, em segmento sul-sudeste do Planalto Brasileiro e em nível interno das escarpas cuetiformes da Bacia do Paraná. **Fonte:** Santos (2011)

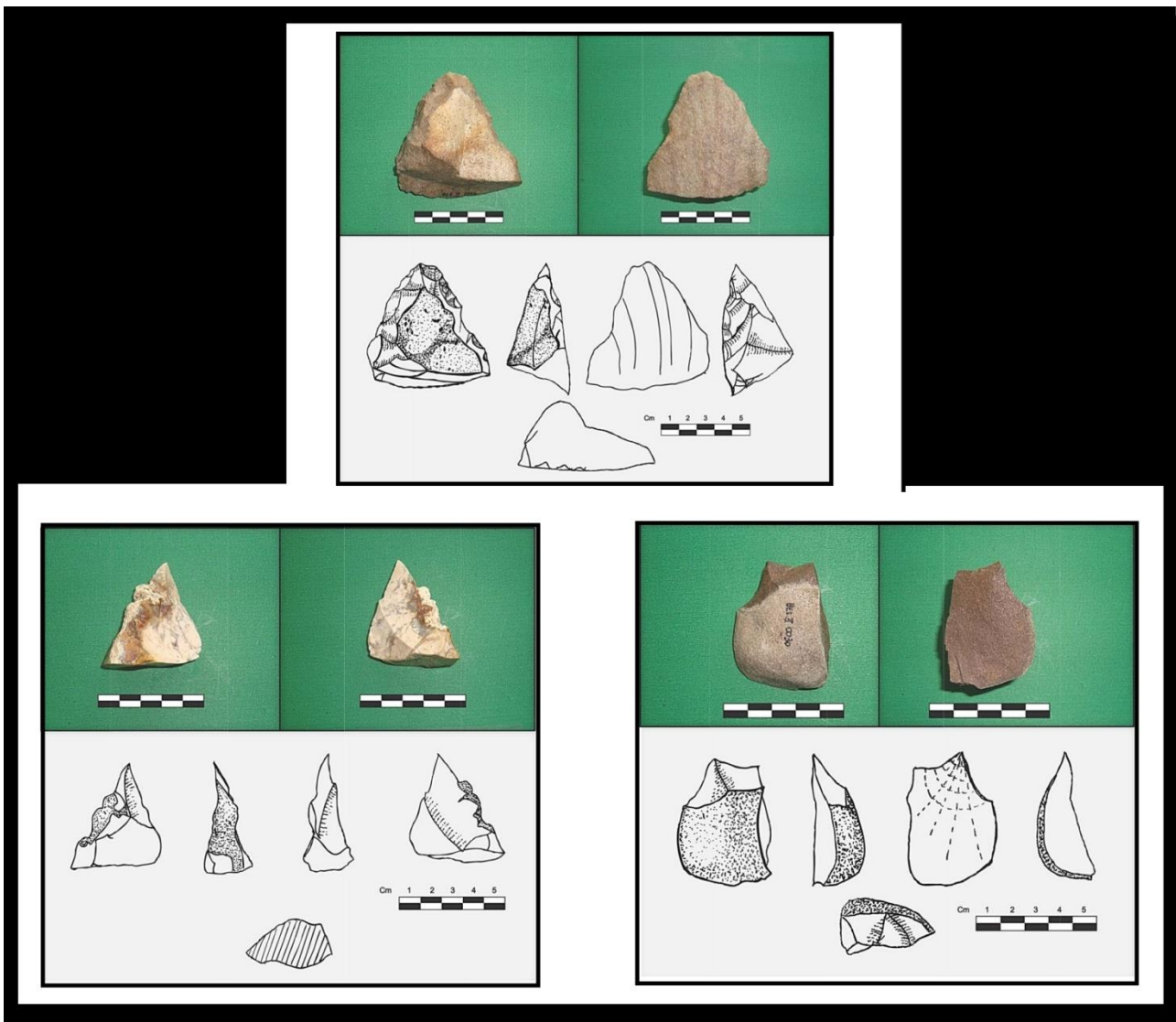
Os vestígios materiais do sítio BES II distribuídos em meio aos terraços fluviais das Terras Baixas apresentam-se em elevada quantidade de materiais de rocha lascada, e em significativa diversidade de funções técnicas. Mostram-se centenas de lascas e núcleos unipolares, dezenas de instrumentos de gumes retocados, mais de cem percutores e centenas de detritos de lascamentos (ver figura 6). A maior parte do material encontra-se trabalhado em sílex e em arenitos de diversificados graus de silicificação. Ainda, pode se perceber desse material que 27 peças apresentaram algum tipo de alteração térmica – brilho intenso e cúpulas térmicas – e 17 peças apresentaram pátina.



**Figura 6:** gráficos ilustrando as categorias tecnológicas e os tipos de matéria-prima da coleção do sítio BES II. **Fonte:** adaptado de Santos (2011)

De forma prática, considerada essa uma indústria expediente, foi feita para análise do material, de início, sua triagem. Definidas as categorias tecnológicas entre instrumentos, lascas, núcleos e resíduos de lascamento (e suas respectivas subclassificações), houve a análise diacrítica dos instrumentos, que teve como foco principal a medição dos bordos ativos.

A categoria mais representativa da coleção é a das lascas unipolares com 627 exemplares (543 inteiras e 84 fragmentadas), sendo 368 de sílex (58,69%), 194 de arenito silicificado (30,94%), 54 de quartzo (08,61%), 10 de arenito (01,59%) e 01 de conglomerado (0,16%). Alguns dos instrumentos sobre lascas estão retratados na figura a seguir.



**Figura 7:** instrumentos formais e informais sobre lascas e fragmentos de lascas de arenito silicificado e sílex, proveniente do sítio Boa Esperança II. **Fonte:** adaptado de Santos (2011).

Desse modo, do total de lascas, sobre a identificação do suporte temos 35,89% Núdulo, 32,06% seixo, 26,16% não identificado e 5,90% bloco. Predominam as lascas sem córtex, atributos que parecem estar de acordo com o tipo de indústria em análise. Envolveriam núcleos de grandes dimensões, onde a exploração da matéria-prima – seixos fluviais – é principalmente direcionada para suportes de grandes

volumes. Os núcleos grandes permitem a retirada de significativa quantidade de lascas com ausência de córtex antes do esgotamento. Esse parece ser o fator responsável pela predominância de lascas sem córtex.

Convém também registrar que os núcleos apresentam medidas de até 150 mm para o comprimento, 150 mm para a largura e 85 mm para a espessura. Adicionalmente, vale ressaltar que nesse sítio ainda foi encontrada uma única lasca bipolar em contexto com um único núcleo bipolar.

Sobre a classificação dos talões, temos a predominância do talão liso, com 46,17% do total do acervo, enquanto que as medidas dos ângulos dos bordos ativos denunciam certa variação. Há maior frequência entre os ângulos 50° a 70°, porém, com registros desde os mais rasantes, com 20°, e os mais abruptos, com 85°.

Quanto à cadeia operatória na confecção dos instrumentos, foi sugerida a seguinte sequência técnica geral em sua elaboração: seleção de suporte, destacamento da lasca, retoques e posterior abandono do material. Apontando ainda algumas variantes - em menor número - de acidente de lascamento, fragmentação, formatação do artefato, reciclagem e marcas relativamente recentes (SANTOS, 2011).

Dos 40 instrumentos coletados, 35 são de gume retocado unifacialmente, inteiros ou fragmentados, principalmente produzidos sobre lascas grandes. Temos 2 perfuradores, um em sílex assimilado a uma ponta de lança, porém sem grandes retoques e com pedúnculo. O outro possui forma assemelhada a de buril, e é de arenito silicificado. Há ainda 2 instrumentos de gume bruto e um instrumento passivo – uma bigorna – com marcas bem evidentes, que denunciam uso intenso. A matéria-prima mais usada na confecção desses instrumentos foi predominantemente o arenito silicificado, seguido do sílex. A média das medidas dos instrumentos está entre 135 mm para o comprimento, 75 mm para a largura e 40 mm para a espessura. Esse quadro pode sugerir ser o Sítio BES II um assentamento de atividades diversificadas, é o que nos indica a variação de ângulos de bordos ativos, pois apontam para distintas funcionalidades. Já a predominância de talões lisos, aponta para a ausência de preparação da plataforma de impacto. Ou seja, trata-se de uma indústria onde, talvez por conta da abundância de matéria-prima, não se fez necessária exploração exaustiva desses seixos que serviram de suporte. A grande quantidade de material arqueológico registrado, tanto vertical quanto horizontalmente, nos indica intenso uso do lascamento nesse local, por longo período de tempo.

Fica evidente, então, o aproveitamento da matéria-prima disponível na área de implantação do sítio. O registro de produção sobre blocos mostra-se relativamente pequeno.

A abundância de clastos rochosos das cascalheiras basais das sucessões verticais em que inserem-se as peças pode ter contribuído para uma indústria lítica baseada na obtenção de lascas grandes (entre 100 e 150 mm de comprimento), sobre as quais a maioria dos instrumentos foi retocada. Teria sido esse, possivelmente, um dos motivos para a escolha do lugar do assentamento. As referidas cascalheiras seriam

uma fonte de matéria-prima alternativa aos afloramentos rochosos *in situ* dos Patamares Transicionais que circundam as planícies aluviais do rio Jacaré-Guaçu presentes nas Terras Baixas.

### ANÁLISE VERTICAL DO SÍTIO E DATAÇÃO OBTIDA NAS COBERTURAS SUPERFICIAIS DOS BAIXOS TERRAÇOS DO RIO JACARÉ-GUAÇU

Uma característica a ser considerada referente à organização e disposição do Sítio BES II, além da sua extensão horizontal e localização em planta dentre os grandes compartimentos de relevo da área, refere-se à sua variação em profundidade.

A unidade de escavação de 2 m x 2 m aberta durante etapa de campo de 2010 (Santos, 2011) que faz parte do estudo em foco, é tomada como ponto de partida para a apresentação e análise de dados, no sentido de associação do material arqueológico com o registro das coberturas superficiais. A referida unidade apresenta-se superimposta ao depósito sedimentar e manto de alteração pedológico pautado por nível de clastos basais e segmento arenoso a ele sobrejacente (ver figura 8).



**Figura 8:** Composição apontando apresentação simplificada de perfil vertical da unidade de escavação 2x2 m do sítio BES II, e imagens destacando a abertura da referida quadra. Evidencia-se confecção da unidade de escavação onde foi retirada maior parte das peças do sítio, em sua segunda etapa de campo, e realizada a referida descrição de aspectos dos atributos sedimentares e pedológicos dos terraços proximais do Jacaré-Guaçu. **Fonte:** adaptado de Cheliz (2015).

No nível basal pautado por cascalhos ressaltam-se atributos como a elevada granulometria e o bom grau de arredondamento, com padrões texturais combinando-se para se sugerir serem considerados

seixos fluviais. Apresenta elevada semelhança com outros depósitos já documentados associados a canais torrenciais tipicamente ligados à retomada das condições tropicais referenciados na transição entre Pleistoceno e Holoceno. Dentre outros, pode-se citar a similaridade com os canais efêmeros das descrições de Almeida (1964) e Ab'Saber (1998).

Tais conjuntos de depósitos do registro geológico se assemelham com os originados por canais atuais em áreas de condições associadas à semiaridez, como setores do noroeste da Argentina. A chegada de pontuais precipitações de maior intensidade e maior volume de água em paisagens pautadas por cobertura vegetal pouco densa, mostram-se capazes de gerar fluxos hídricos de elevada capacidade de remobilização. O caráter esparso da vegetação apresenta-se não efetivo em dispersar parte significativa da energia cinética acumulada das águas das chuvas. Isso contribui para maior potencial de transporte das águas desses canais efêmeros (Ab'Saber, 1998), levando a formação de depósitos de granulometria significativamente mais elevada que a dos canais fluviais perenes de climas subtropicais ou tropicais.

Pode-se observar que as águas correntes dos dias atuais do rio Jacaré-Guaçu, próximo ao sítio BES II, não são capazes de transportar clastos de granulometria como a que compõe a cascalheira basal da unidade de escavação. A competência de transporte que apresentam atualmente, se limita à mobilização de seixos de alguns poucos centímetros – próximos ao tamanho de um punho humano cerrado. A granulometria média dos clastos basais ligadas ao sítio BES II<sup>4</sup> por sua vez, se aproxima dos 20 centímetros.

Os intervalos areno-argilosos que recobrem os clastos rochosos basais podem ser interpretados como depósitos de antigas planícies de inundação. Referidas coberturas superficiais teriam posteriormente sido expostas a processos pedogenéticos ligados a visível gleização que apresentam. Numa etapa seguinte, o terraceamento do conjunto e a continuidade da gleização por segmentos de superfície superiores a uma centena de metros em planta, aponta o abandono da antiga planície e aprofundamento do leito do canal. Ferricretes encontrados na quadra também se mostraram condizentes com tal proposta explicativa, apontando ao menos duas grandes alterações referentes as profundidades dos níveis freáticos locais.

A sucessão de quadros cronomorfológicos mencionada é similar ao conhecido para a dinâmica fluvial regional. Referida similaridade é exemplificada nos trabalhos de Celarino e Ladeira (2011) e Souza (2010) – com base em dados pedológicos, palinológicos e datações de carbono 14 – em terraços do rio Mogi-Guaçu, algumas dezenas de quilômetros ao norte. Recentes trabalhos de Valézio (2016) nos terraços do rio Jacaré-Pepira, algumas dezenas de quilômetros ao sul, também apontam sucessão estimada de quadros de relevo similar.

Trabalhos mencionados nos terraços proximais do Mogi-Guaçu (CELARINO e LADEIRA, 2011) apontam mudança significativa do nível de base local e abandono das antigas planícies de inundação em algum momento após 10.000 anos antes do presente.

---

<sup>4</sup> O último nível arqueológico do sítio BES II está imediatamente acima da referida cascalheira.



De maneira similar, datações e cartografia geomorfológica de Valézio (2016) apontam idade similar para abandono dos baixos terraços do rio Jacaré-Pepira. Dados citados são compatíveis com os aqui disponibilizados nos terraços do Jacaré-Guaçu onde instala-se o sítio BES II, que confluem para a sugestão de aprofundamento do leito do canal compatível com as datas atribuídas para a dinâmica regional nos citados trabalhos dos pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas.

Na direção apontada, nos parece adequado apontar que a datação obtida por Luminescência Opticamente Estimulada em nível com presença de artefatos de origem humana perfaz valor de 14500+-3000 anos antes do presente (SANTOS, 2011). A amostra encaminhada para a datação foi obtida próxima ao segmento que marca o limite entre o depósito de clastos basais e os Gleissolos arenosos que o recobrem. É nesse estrato também que se concentra cerca de 70% do material arqueológico coletado na referida unidade de escavação.

A associação da data, do contexto sedimentar-pedológico e do material arqueológico permite cogitar a ideia de incluir o sítio de BES II no conjunto de registros humanos paleoíndios, especificamente naqueles próximos à transição entre as épocas geológicas do Pleistoceno e a atual época Holocênica.

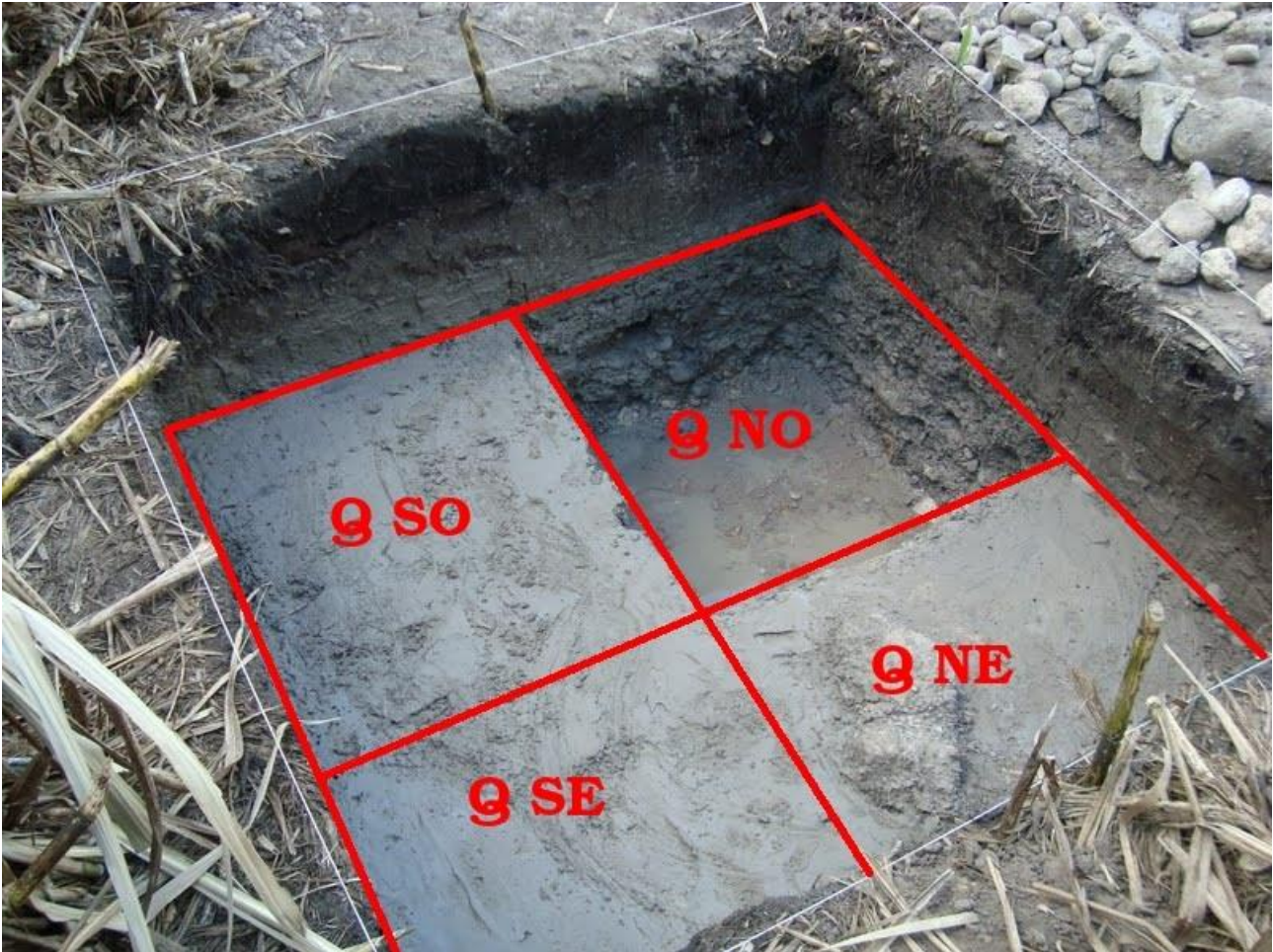
As dúvidas e questionamentos envolvendo tal quadro de sítios em geral se passam justamente pela confirmação da solidez da antiguidade advinda de procedimentos de datação diversificados. Exemplo desta dinâmica está no Abismo Ponta de Flecha, referente ao Médio Ribeira do Iguapé. A ligação entre ponta de flechas e dentes de animais pleistocênicos lá apontada é sensivelmente questionada pela possibilidade de indícios de transporte e remobilização, sendo potencialmente modificadas as características primordiais de deposição.

No sítio Alice Boer, em Rio Claro (SP), pautam-se ainda dúvidas do contexto do achado em razões referentes às condições da documentação e registro das escavações. Mesmo referente a sítios apontados como pleistocênicos como o sítio de Pedra Furada (Piauí), ainda hoje prosseguem os questionamentos sobre a origem derivada de atividade humana dos carvões usados para datações por Guidon (CHELIZ, 2015).

Observa-se, porém, que no caso da unidade de escavação 01 do sítio BES II, escavada em Fevereiro de 2010, tal situação se mostra de maneira distinta. Vários mecanismos contribuem para relativa baixa probabilidade de movimentação vertical após a deposição da maioria dos artefatos presentes.

Um dos primeiros a serem citados é a disposição das numerosas peças. Como apontado, a amostra retirada para datação por luminescência opticamente estimulada na unidade de escavação foi extraída de nível de maior intensidade da presença de material arqueológico – que associa-se a centenas de vestígios materiais de atividades humanas (ver tabela 2 e Figura 9). A profundidade da amostra retirada marca também a passagem do nível de cascalhos basais com *maximum particule size* que se aproxima dos 40 centímetros, para Gleissolos areno-argilosos.

As condições apontadas dificilmente seriam compatíveis com processos de significativa movimentação vertical. Granulometricamente, as peças líticas lascadas no segmento em questão são bastante heterogêneas. Dificil seria sugerir um processo de bioturbação ou de ação erosiva que poderia selecionar justamente os materiais líticos de significado arqueológico e os concentrar em faixa vertical tão estreita.



**Figura 9:** Delimitação dos quadrantes na Unidade de Escavação 01. Fonte: Santos (2011)

O próprio caráter de Gleissolo inibe em certo sentido a existência de bioturbação. A relativa diminuta fertilidade do solo mencionado não favorece a instalação de alguns dos mais vigorosos ecossistemas de cerrado, diminuindo assim, a perspectiva de ação da atividade biológica em maior intensidade.

Ao analisarmos a distribuição vertical das peças do Sítio BES II (ver tabela 2), percebemos que a incidência do material arqueológico se dá ao longo de extensão de cerca de 80 centímetros (na cota mais baixa do terreno). Em linha similar, Santos (2011) discute que se poderia inferir que houve aproveitamento da área por relativo longo período de tempo, cogitando, dessa forma, até a presença de estruturas fixas de suporte para habitação.

**Tabela 2:** Descrição da Unidade de Escavação 01 (2 x 2 m) – Fev/2010 (Fonte: Santos 2011)

NÍVEL	PROFUNDIDADE (cm)	MATERIAL POR QUADRANTES (1 X 1 m)			
		NORDESTE	SUDESTE	SUDOESTE	NOROESTE
0	Superfície	0	0	0	0
01	0-10	0	0	0	0
02	10-20	0	0	0	0
03	20-30	0	0	0	3 peças
04	30-40	0	0	0	2 peças
05	40-50	1 peça	0	0	202 peças
<b>06<sup>5</sup></b>	<b>50-60</b>	<b>2 peças</b>	<b>0</b>	<b>5 peças</b>	<b>226 peças<sup>6</sup></b>
07	60-70	0	0	0	26 peças
08	70-80	0	0	0	9 peças
09	80-90	0	0	0	0
10	90-100	0	0	0	0
11	100-110	0	0	0	0
12	110-120	0	0	0	0

Quando confrontamos esses dados com os padrões de assentamento dos demais sítios líticos da região, sugere-se a presença de sítios maiores, com maior variabilidade de instrumentos, com sítios menores de atividades restritas em seus entornos, além de ocorrências dispersas. Assim, o Sítio BES II exibiria características de um sítio base ou de habitação–nuclear (SANTOS, 2011). Dentro dessa linha de raciocínio, Santos (2011) considera plausível e provável a presença de sítios contemporâneos menores no perímetro de uma área estabelecida como território desses habitantes, numa tipologia que De Blasis (1988) denomina de “sítios satélites”.

Cheliz (2015) discute que grupos humanos locais possivelmente se aproveitariam de atributos derivados da retomada da tropicalidade na transição Pleistoceno/Holoceno, em particular das cascalheiras expostas após exaurimento dos canais torrenciais responsáveis pela sua deposição. Elas configurariam um excepcional atrativo para grupos de caçadores-coletores, no contexto do conjunto interno das escarpas cuestiformes da Bacia do Paraná.

Cabe recordar que pelos declives reduzidos e disseminação de espessos horizontes de solo, os afloramentos rochosos mostram-se significativamente incomuns nos fundos de vale deste setor interiorizado das escarpas (CHELIZ, 2011 e 2012). Sem a abundância de fontes de matéria-prima vinculadas a afloramentos rochosos para confecção de ferramentas, pode-se estimar a importância que os conjuntos de clastos rochosos (seixos) deixados no rastro dos canais torrenciais configuraria. Sobretudo quando se leva em conta a provável proximidade de corpo hídrico, no contexto de condições climáticas flutuantes.

Assim, a concentração dessas cascalheiras – quando expostas – configurariam referencial suficiente para que agrupamentos humanos periodicamente retornassem ao sítio BES II. Eles usariam da farta abundância de matérias-primas já em formato de seixos que facilitavam a obtenção de lascas para

<sup>5</sup> Nível selecionado para coleta de amostra para datação por LOE.

<sup>6</sup> Quadrante selecionado para coleta de amostra para datação por LOE.



confeção de instrumentos necessários à sua sobrevivência. Suas ferramentas seriam, em parte, transportadas por incursões nos demais quadros de relevo regionais.

Os deslocamentos poderiam ser motivados, dentre outros motivos, pelos quadros de relevo circundantes serem mais propensos a abrigarem ecossistemas de cerrado pautados por maior abundância e variedade de fauna e flora do que os fundos de vale de solos menos férteis (CHELIZ, 2015). Cheias periódicas do Rio Jacaré-Guaçu depositariam gradualmente sedimentos areno-argilosos sobre o conjunto rochoso deixado pelos canais torrenciais de maneira que, em determinado momento, iriam capeá-los e escondê-los dos novos grupamentos humanos chegados à área. Assim, eles se voltariam para as escarpas circundantes e aos dispersos afloramentos areníticos *in situ* para confeção de ferramentas.

Cabe, neste momento, uma ressalva: a unidade de escavação 01 de 2010, de onde se fazem as análises de cortes verticais aqui apresentadas, não é o único registro de subsuperfície referente ao sítio. Existe também uma série de sondagens e outras unidades de escavação nos médio terraços e adjacentes aos baixos terraços onde encontra-se a UE 01 de 2010 (SANTOS, 2011) – observar figura 10. Algumas delas chegaram até 1,8 m de profundidade, registrando a presença de instrumentos em até 1,5 m. Tais conjuntos mostram material arqueológico não associado à transição entre depósitos de clastos basais e Gleissolos areno-argilosos que lhe recobrem. Eles possibilitariam estimar um capítulo da história de ocupação regional com possíveis singularidades em relação aos registros pontuais dos Baixos Terraços aqui analisados.

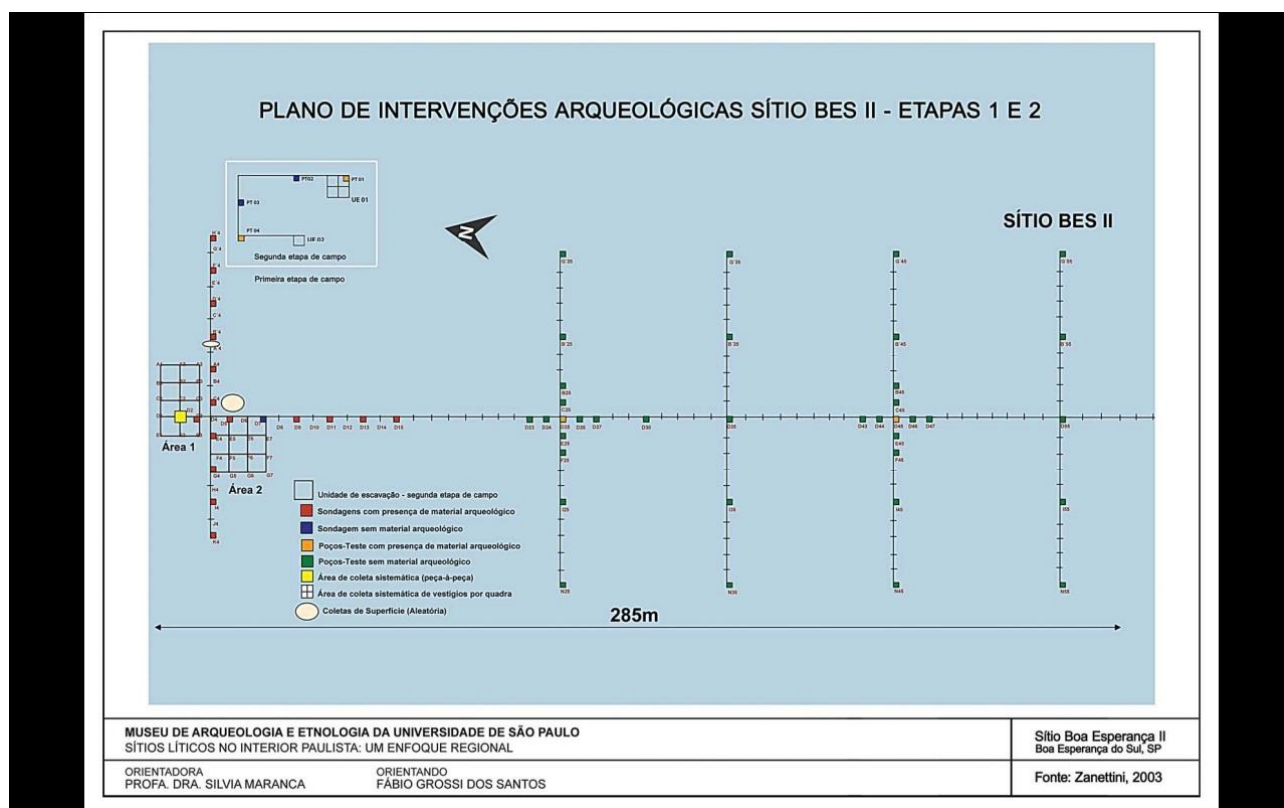


Figura 10: planta ilustrando conjunto de intervenções do sítio BES II. Fonte: Santos (2011)

Para ponderar tais aspectos, novas abordagens e estudos seriam necessários. Dentre outros procedimentos, caberia problematizar as correlações cronológicas e estratigráficas entre estes múltiplos níveis associados aos Baixos Terraços com registros de materiais arqueológicos. Em especial, seria necessário descrever em maiores detalhes variações verticais dos solos e sedimentos associados aos terraços e sua associação com os registros de materiais arqueológicos. Somente assim seria possível discutir mais a fundo entre as possibilidades de uma longa e contínua ocupação assemelhada ao sedentarismo e/ou seminomadismo, ou de múltiplas passagens relativamente espaçadas e seriadas de grupos caçadores-coletores

Referidos cuidados se mostram primordiais, sobretudo quando considera-se que registros arqueológicos do sítio BES II apresentam potencial para serem inseridos no contexto da transição Pleistoceno-Holoceno. Nesse intervalo temporal, os quadros de relevo e paisagens pautam-se por rápidas e intensas modificações e reorganizações em nível de detalhe e semidetalhe (Ab`Saber, 1998). Significativos segmentos das coberturas superficiais sobrejacentes originais do BES II podem ter sido removidas pelas descritas dinâmicas.

Cumprido, portanto, ressaltar que os esquemas aqui apresentados pautam-se por análises e sugestões interpretativas iniciais da interface das peças arqueológicas com as variações em escala de detalhe dos atributos pedológicos, sedimentológicos e geomórficos locais. São possíveis hipóteses de trabalho que podem ser discutidas por estudos futuros, buscando aprofundar discussões de aspectos específicos do sítio BES II e de seu contexto local e regional.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Sítio BES II insere-se em segmentos interiorizados do Planalto Brasileiro Meridional e das Escarpas de Circundesnudação, num contexto geomorfológico das Terras Baixas de fundo de vale e nos terraços fluviais do rio Jacaré-Guaçu. Pauta-se por um quadro de relevo marcado por raridade de afloramentos rochosos e declividades relativamente reduzidas, quando comparado aos Patamares Transicionais circundantes de inclinações mais expressivas.

As centenas de peças arqueológicas líticas do sítio BES II permitem discutir um assentamento caçador-coletor numeroso que apresentaria ocupação humana por tempo relativamente longo, podendo ter experimentado aumento populacional. Um dos possíveis motivos para isso teria sido a abundância de recursos oferecida pela dinâmica fluvial, possivelmente atrelada a canais efêmeros da transição Pleistoceno-Holoceno. As cascalheiras basais dos terraços das Terras Baixas estariam, à época da constituição do sítio, expostas na superfície.

A possível idade proximal a transição Pleistoceno/Holoceno do BES II é sugerida inicialmente por uma única datação envolvendo amostra de sedimento em nível arqueológico, analisada pelo método de

luminescência opticamente estimulada, que nos forneceu o resultado de 14.500 +- 3.000 anos A.P (SANTOS, 2011). A limitação dada pelo fato de ser uma datação isolada, mescla-se, entretanto, com um contexto físico-natural em que a idade apontada encaixa-se adequadamente. Seja pelo ponto de vista dos conhecimentos das dinâmicas locais (CHELIZ, 2012) quanto regionais (CELARINO e LADEIRA, 2011; SOUZA, 2010; VALEZIO, 2016) das paisagens e sucessões cronomorfológicas estimadas.

Os registros arqueológicos do sítio BES II sugerem sua inserção em conjuntos dos quadros físicos da paisagem tradicionalmente associados às condições de retomada da tropicalidade que marcam a transição Pleistoceno-Holoceno. Mesclariam-se, assim, ritmos das transformações humanas e naturais (CHELIZ, 2011).

Clastos basais de canais torrenciais associados a estes conjuntos podem ter sido usados como fontes de matéria-prima para a indústria lítica do BES II. Seriam um atrativo para permanência e/ou retorno periódico de grupos precursores. Isso compensaria a relativa raridade de afloramentos rochosos nas extensões do fundo de vale em que situa-se o sítio. Simultaneamente, permitiria potencializar os atributos derivados das declividades reduzidas e proximidades de corpos hídricos para a ocupação humana, assumindo, assim, contraste com as inclinações mais elevadas dos quadros de relevo circundantes, referentes aos Patamares Transicionais.

Destaca-se, porém, que do ponto de vista puramente arqueológico a aceitação da data do sítio como próxima da transição Pleistoceno-Holoceno deve ser vista com cautela. Tanto pelo caráter pouco usual da data no contexto regional, quanto pelo fato de somente uma datação ter sido realizada e divulgada. Pesquisas já em andamento por pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) devem trazer resultados nos próximos anos para adensamento das referidas discussões, com aprofundamento de estudos diversificados e interdisciplinares para melhor compreensão do sítio BES II, e de sua possível inserção no contexto do período paleoíndio.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB`SABER, Aziz N. Áreas de circudesnudação periférica pós-cretácea. In: *Boletim Paulista de Geografia*, 1949.
- AB`SABER, Aziz N. Participação das Depressões Periféricas e Superfícies Aplainadas na Compartimentação do Planalto Brasileiro. *Revista IG-São Paulo*. São Paulo, 1998.
- ALMEIDA, Fernando F. M. *Fundamentos geológicos do relevo paulista*. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. 1964
- ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello. A variabilidade cultural no Período Paleoíndio (11.000-8.000 AP) no Brasil: algumas hipóteses. *Rev. do CEPA*, Santa Cruz do Sul, v. 28, n. 39, 2004.
- ARAUJO, Astolfo Gomes de Mello; NEVES, Walter. A Ocupação Paleoíndia do Sudeste Brasileiro: Lagoa Santa e Além. In: *Tempos Ancestrais*. Editora Annablume / NEPAB, Editores: Walter F. Morales, Flavia Moi, pp.47-71. 2012.
- BATE, Luis Felipe. Culturas y modos de vida de los cazadores recolectores en el poblamiento de America del Sur. *Revista de Arqueología Americana*. 2, p. 89-153, 1990.
- BRADLEY, Bruce. The North Atlantic ice-edge corridor: a possible Paleolithic route to the New World. *World Archaeology* 36 (4), p. 459-478, 2004.
- BRÈZILLON, M. *La dénomination des objets de pierre taillée. IV Supplément à Gallia Préhistoire*. CNRS, Paris, 1977.
- BROWN JR, Keith Spalding; AB`SABER, Aziz N. Ice-age forest refuges and evolution in the Neotropics: correlation of palaeoclimatological, geomorphological and pedological data with modern biological endemis. *Paleoclimas*. São Paulo, n. 5, p. 1-30, 1979.
- BUENO, Lucas. Variabilidade Tecnológica nos Sítios Líticos da Região do Lajeado, Médio Rio Tocantins. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, Suplemento n. 4, 2007.
- BUENO, Lucas; DIAS, Adriana S.; STEELE, James. The Late Pleistocene/Early Holocene archaeological record in Brazil: A geo-referenced database. *Quaternary International*, v. 301, p. 74-93, 2013. <http://doi.org/10.1016/j.quaint.2013.03.042>
- CAMPOS DE MELLO, Paulo Jobim. Teoria e Método: Possibilidades de Abordagem em Indústrias Expedientes. IN: BUENO, Lucas; ISNARDIS, Andrei (Orgs.). *Das Pedras aos Homens: Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira*. Argvmentvm, Belo Horizonte, 2007.
- CELARINO, André; LADEIRA, Francisco Sérgio. *Análise cronológica e pedológica de uma topossequência na Estação Ecológica de Jataí, Luis Antonio - SP: relação entre processos pedogenéticos na vertente e na planície aluvial do rio Mogi Guaçu*. (Dissertação de Mestrado), Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

- CHELIZ, Pedro M.; Oliveira, R. *A Antiguidade da Presença Humana em São Paulo: Uma Discussão Interdisciplinar*. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2011.
- CHELIZ, Pedro M. Implicações Quaternárias da Geomorfogênese de um Segmento das Cuestas Basálticas – Aspectos Geomorfológicos e Arqueológicos. IN: *Anais do XIII Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário ABEQUA. III Encontro do Quaternário Sulamericano. XIII ABEQUA Congress - The South American Quaternary: Challenges and Perspectives*. Búzios, 2011.
- CHELIZ, Pedro M. Dinâmica Fluvial Quaternária e Influência Estrutural no Modelado do Relevo: Ponderações a Partir das Cuestas Concêntricas. IN: *Anais do I Congresso de Geologia dos Países de Língua Portuguesa / 46 Congresso Brasileiro de Geologia*. Santos, 2012.
- CHELIZ, Pedro M. Interface Entre Quadros de Relevo Cuestiformes e Registros Arqueológicos Líticos: cercanias de Araraquara, Nordeste Paulista, São Paulo, Brasil. IN: *Meridiano - Revista de Geografía*, n. 4, 2015.
- CORREAL, Gonzalo; VAN DER HAMMEN, Thomas. *Investigaciones Arqueológicas en Los Abricos Rocosos Del Tequendama*. Biblioteca Banco de la República, Bogotá, 2007.
- DE BLASIS, Paulo Antônio Dantas. *A Ocupação Pré-Colonial do Vale do Ribeira do Iguape, SP: Os Sítios Líticos do Médio Curso*. (Dissertação de Mestrado), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1988.
- DILLEHAY, Thomas D. *The settlement of the Americas. A new prehistory*. New York, Basic Books, 2000.
- DIXON, E. James. Human colonization of the Americas: timing, technology and process. *Quaternary Science Reviews*, v. 20, n, 1-3, p. 277-299, 2001.
- EREN, Metin I.; PATTEN, Robert J.; O'BRIEN, Michael J.; MELTZER, David J. More on the rumor of “intentional overshot flaking” and the purported Ice-Age Atlantic crossing. *Lithic Technology*, v. 39, n. 1, p. 55-63, 2014.
- FIGUEIROA, Sílvia Fernanda M. *Modernos bandeirantes: a Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo e a exploração científica do território paulista (1886-1931)*. (Dissertação de Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1987.
- GRAMLY, Richard Michael. *The Lamb Site: a pioneering Clovis encampment*. NY, 1999.
- GUIDON, Niède. *Povoamento das Américas. A Arqueologia* – Parque Nacional Serra da Capivara. Fumdam, 2005.
- HAFFER, Jürgen. Speciation in Amazonian forest birds. *Science*, v. 165, n. 3889, p. 131-137, 1969.
- HAFFER, Jürgen. Ciclos de tempo e indicadores de tempos na história da Amazônia. *Estud. av.*, São Paulo, v. 6, n. 15, 1992.
- HAYNES, C. Fluted Projectile Points: Their Ages and Dispersion. *Science*, 145(3639), p. 1408-13, 1964.
- HOLMES Charles E. Broken Mammoth. IN: *American Beginnings: The Prehistory and Palaeoecology of Beringia*. University of Chicago Press, Chicago, p. 312 – 318, 1996.

- LAMING-EMPERAIRE, Annette. *Guia para o Estudo das Indústrias Líticas da América do Sul. Manuais de Arqueologia (2)*. Curitiba: Centro de Ensino e Pesquisas Arqueológicas da Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal do Paraná, 1967.
- LIMA, Tânia Andrade. *O Povoamento Inicial do Continente Americano: Migrações, Contextos, Datações*. UFRJ. Não publicado. Disponível em: [http://georeferencial.com.br/old/material\\_didatico/Povoamento\\_Inicial\\_do\\_Continente\\_TANIA\\_LIMA\\_UFRJ\\_MUSEU\\_NACIONAL.pdf](http://georeferencial.com.br/old/material_didatico/Povoamento_Inicial_do_Continente_TANIA_LIMA_UFRJ_MUSEU_NACIONAL.pdf). Acessado em 13-06-2017
- LEE, Richard B.; DEVORE, Irven. *Man the Hunter*. Chicago: Aldine, 1968.
- MANO, Marcel. *Os campos de Araraquara: um estudo de história indígena no interior paulista*. (Tese de Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, 2006.
- MEGGERS, Betty; EVANS, Clifford. Lowlands of South America and Antilles. IN: JENNINGS, Jesse (Ed.) *Ancient Native Americans*. San Francisco, W.H. Freeman and Company, p. 543-591, 1977.
- MENTZ RIBEIRO, Pedro Augusto; RIBEIRO, Catharina Torrano. *Escavações arqueológicas no sítio RS-TQ-58, Montenegro, RS, Brasil*. Rio Grande, Editora da FURG, 1999.
- MORAIS, José Luís de. Estudo do Sítio Camargo 2 – Piraju/SP: ensaio tecnotipológico de sua indústria lítica. *Revista do Museu Paulista, Nova Série*, v. XXXIII, SP, p. 41-128, 1983.
- MOTTA-JUNIOR, José Carlos; GRANZIONOLLI, Marco Antônio Monteiro; DEVELEY, Pedro Ferreira. Aves da Estação Ecológica de Itirapina, Estado de São Paulo. IN: *Brasif Biota Neotrop [online]*, v.8, n.3, 2008.
- NEVES, Walter Alves; OKUMURA, Maria Mercedes M. Afinidades biológicas de grupos pré-históricos do vale do rio Ribeira de Iguape (SP): uma análise preliminar. *Revista de Antropologia*, v. 48, n. 2, p. 525-558, 2005.
- NEVES, Walter Alves; PILÓ, Luís Beethoven. Solving Lund's dilemma: New AMS Dates Confirm that Humans and Megafauna Coexisted at Lagoa Santa. *Current Research in the Pleistocene*, v. 20, p. 57–60, 2003.
- NOELLI, Francisco Silva; FERREIRA, Lúcio Menezes. A persistência da teoria da degeneração indígena e do colonialismo nos fundamentos da arqueologia brasileira. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 14, n. 4 Rio de Janeiro, 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702007000400008>
- OKUMURA, Maria Mercedes M. 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*, Universidade Federal de Pelotas, v. 12, n. 24, p. 8-32, 2015.
- ROOSEVELT, Anna Curtenius. *Moundbuilders of the Amazon: geophysical archaeology on Marajo Island, Brazil*. San Diego: Academic Press, 1991.
- ROOSEVELT, Anna Curtenius. Arqueologia amazônica. IN: CUNHA, Manuela Carneiro da. (Org.) *História dos Índios no Brasil*. São Paulo: Cia. das Letras, p.53-86, 1992.
- SANTOS, Fábio Grossi dos. Os Habitantes mais Antigos do Centro-Oeste Paulista. IN: *Mimesis*, v. 30, n. 1, Universidade do Sagrado Coração/USC. Bauru, São Paulo, 2009.

- SANTOS, Fábio Grossi dos. *Sítios Líticos do Interior Paulista: Um Enfoque Regional*. (Dissertação de Mestrado), Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2011.
- SANTOS, Fábio Grossi dos. Abordagem Teórica sobre o Estudo de Sítios Líticos no Interior do Estado de São Paulo, Brasil. In: *Techné*, v. 1, n. 1, p. 39-49, 2013.
- SCHMITZ, Pedro Ignácio. *Arqueologia do Rio Grande do Sul*, Instituto Anchietano de Pesquisas. 2006.
- SILVA, Fabíola Andréa. *As Tecnologias e seus Significados*. (Tese de Doutorado), Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, 2000.
- SILVEIRA, João Dias. *Baixadas Litorâneas Quentes e Umidas*. Tese de Cátedra. Edição de Autor. São Paulo, 1950.
- SKOGLUND Pontus; Reich David. A genomic view of the peopling of the Americas. *Current Opinion in Genetics & Development*, 41, p. 27-35, 2016.
- SOUZA, Melina Mara de. *Palinologia em sedimentos quaternários, localizados na Estação do Instituto Florestal de Jataí, SP*. (Dissertação de Mestrado), Instituto de Geociências, Unicamp, 2010.
- SUGUIU, Kenitiro. *Mudanças Ambientais da Terra*. Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, 2008.
- TIXIER, Jacques; INIZAN, Marie-Louise; ROCHE, Helène; DAUVOIS, Michel; *Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques (Meudon, Hauts-de-Seine). Préhistoire de la pierre taillée. 1: Terminologie et technologie*. CREP, Valbonne, 1980.
- VALEZIO, Everton Vinícius. *Equilíbrio em geomorfologia: Geossistemas, planícies de inundação e morfodinâmica dos rios Jacaré-pepira e Jacaré-Guaçu/SP*. (Dissertação de Mestrado) Campinas, Universidade Estadual de Campinas. 2016.
- VIALOU, Agueda Vilhena. (dir). *Pré-História do Mato Grosso. Vol. 1, Santa Elina*. Edusp, Sao Paulo, 2005.
- VILHENA, Agueda Vilhena. *Tecnotipologia das Indústrias Líticas do Sítio Almeida no seu Quadro Natural, Arqueoetnológico e Regional*. (Tese de Doutorado), Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1980.
- ZANETTINI ARQUEOLOGIA. *Relatório Final do Programa Arqueológico Gasoduto Araraquara / Norte – Trecho Boa Esperança do Sul – Araraquara, Estado de São Paulo*. (Relatório Técnico de Consultoria Ambiental). São Paulo, 2003.

Recebido em:01/05/2017  
Aprovado em:21/05/2016  
Publicado em:29/06/2017