

## **JAZIDAS DE MATÉRIAS PRIMAS LITOLÓGICA UTILIZADAS POR CAÇADORES-COLETORES DO HOLOCENO INFERIOR E MÉDIO NA BACIA DO PARANÁ, BRASIL**

Emília Mariko Kashimoto<sup>1</sup> e Gilson Rodolfo Martins<sup>2</sup>

Recibido 23 de noviembre. Aceptado 20 de mayo 2016.

### **Resumo**

Este artigo apresenta os resultados obtidos nas pesquisas de levantamento e resgate arqueológico desenvolvidas na bacia do alto curso do rio Paraná, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. A análise observou a relação entre as jazidas de matérias-primas liticas e a implantação de sítios arqueológicos dos grupos de caçadores-coletores do Holoceno inferior e médio.

**Palavras-chave:** Arqueologia do alto rio Paraná, fontes pré-históricas de matéria-prima litica, implantação de sítios arqueológicos, Arqueologia do Holoceno inferior e médio no Brasil Central.

### **Abstract**

This article aims to present the results of a survey and rescue research project, developed throughout the upper Paraná River basin (Mato Grosso do Sul State, Brazil). The analysis is focused on the relation between the location of lithic raw material resources and the emplacement of archaeological sites. As far as hunting-gathering human groups are concerned, the chronological frame ranges from the Lower to the Middle Holocene, trying to describe if there was any relationship between them.

**Key words:** Upper Paraná River archaeology, prehistoric lithic raw material resources, emplacement of archaeological sites, Early and Middle Holocene Archaeology of Central Brasil.

---

<sup>1</sup> Museu de Arqueologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (MuArq/CPQ/PROPP/UFMS), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (MCT/CNPq), emilia.kashimoto@pq.cnpq.br

<sup>2</sup> Fundação de Apoio à Pesquisa, ao Ensino e à Cultura (FAPEC/UFMS), gilson.martins@pq.cnpq.br

## Introdução

A bacia hidrográfica do rio Paraná abrange uma superfície de aproximadamente 2.800.000 km<sup>2</sup>, ao longo de cerca de 3780 km de extensão, com vertentes no Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. Essa rede de drenagem disseca o planalto no estado de Mato Grosso do Sul (MS), no contexto da região Centro-oeste do Brasil (Figura 1).

A área abrangida por essa bacia hidrográfica em MS era, até o início da década de 1990, pouco conhecida em relação ao seu conteúdo arqueológico, com exceção de alguns registros efetuados por Chmyz (1974) e Silva (1986). Esse conhecimento

foi ampliado com o desenvolvimento de projetos de arqueologia preventiva em locais impactados pela implantação de usinas hidrelétricas, dentre outras obras de engenharia.

Este artigo apresenta os resultados obtidos especificamente em relação à problemática do padrão de estabelecimento dos caçadores-coletores nessa região, analisando-se para tal o relacionamento entre as jazidas de captação de matéria-prima lítica e os assentamentos humanos ao longo do Holoceno inferior e médio, enfocando a realidade dos sítios Alto Sucuriú 4 (AS4), Casa de Pedra-MS.PA.02 (AS12) e Brasília 8 (BR8).

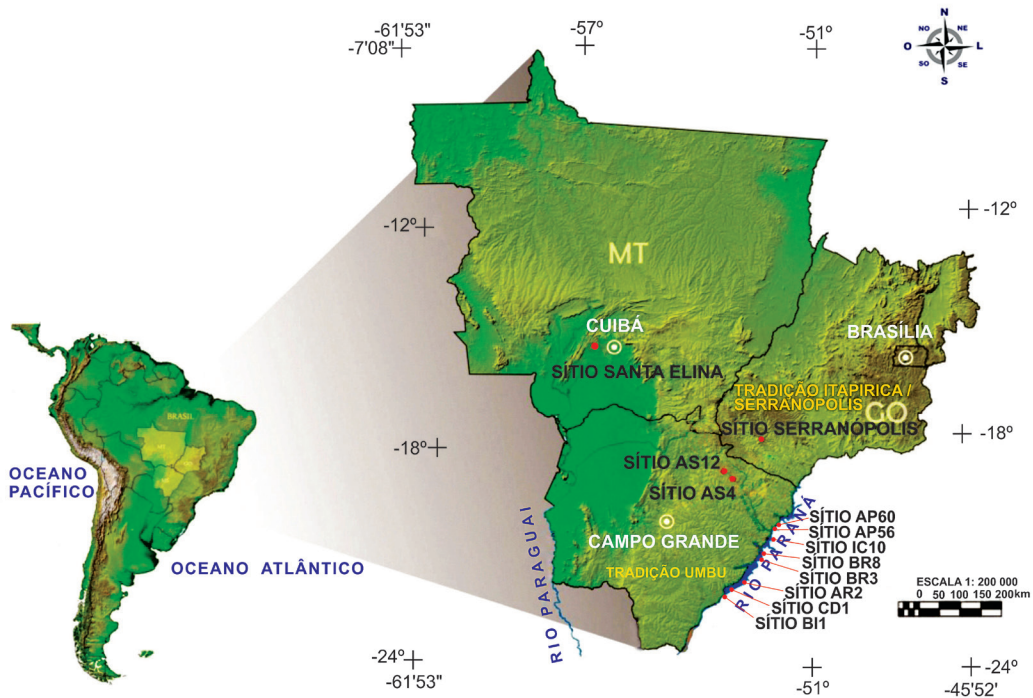


Figura 1. Planalto da bacia do alto Paraná, Estado de Mato Grosso do Sul, no contexto do Brasil Central (Estados de Mato Grosso-MT e Goiás-GO), localizando-se sítios que remontam à transição do Pleistoceno-Holoceno, tais como o sítio Santa Elina, Casa de Pedra MS.PA.02 (AS12), Alto Sucuriú 4 (AS4), bem como sítios do Holoceno médio na margem do alto curso do rio Paraná (MS).

### **Panorama arqueológico regional**

A questão da antiguidade pleistocênica da presença humana no Brasil Central remonta a, pelo menos, cerca de 25000 a.p., conforme datação obtida por Vilhena-Vialou e Vialou (2005) num abrigo sob rocha denominado sítio Santa Elina, localizado no estado de Mato Grosso (MT), conforme se ilustra na Figura 1. Outra referência regional é a pesquisa desenvolvida por Schmitz *et al.* (2004), em Serranópolis (GO), que identificou camadas arqueológicas datadas em 11000 a.p., aproximadamente, caracterizadas por numerosos artefatos líticos plano-conexos, os quais os autores filiam à tradição arqueológica Itaparica/Serranópolis. A cerca de 140 km a sudoeste de Serranópolis, na margem do rio Sucuriú, afluente do rio Paraná em MS, localiza-se o sítio arqueológico Casa de Pedra/MS.PA.02 (AS12) que foi pesquisado por uma equipe da UNISINOS e que resultou nas datações 10090±70 a.p. (Beta-22634, carvão), 10480±70 a.p. (Beta-47240, carvão) e 10340±110 a.p. (Beta-22635, carvão) (Veroneze 1994). Posteriormente, a equipe do Museu de Arqueologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (MuArq/UFMS) localizou outros 68 sítios arqueológicos na sub-bacia do Sucuriú, dentre os quais se destaca o sítio AS4, o qual se situa a cerca de 30 km a sudeste do sítio AS12. Nas escavações realizadas nesses dois sítios foram obtidas datações de amostras de carvão arqueológico com 12000 a.p., aproximadamente.

Para os sítios das margens fluviais do alto curso do rio Paraná, as datações mais antigas são do Holoceno médio, relacionadas com artefatos líticos confeccionados sobre seixos e calhaus, conforme se observou nos sítios BI1, CD1, AR2, BR3, BR8, IC10, AP56 e AP61 (Figura 2).

Conforme Stevaux (2000), uma fase de clima mais seco afetou a região do Alto Paraná, entre 3500 e 1500 a.p., aproxi-

madamente, quando também ocorreu o ocaso desses horizontes culturais de caçadores-coletores-pescadores. Por volta de 1500 a.p., com o retorno das condições climáticas mais úmidas e tropicais, houve o surgimento de um novo tipo de sítios arqueológicos caracterizados pela presença de peças líticas polidas, com redução das lascadas e cerâmicas com pintura policrômica e decoração plástica digital, incisa ou escovada, indicando a primazia regional dos indígenas agricultores ceramistas Guarani nas florestas até as proximidades do paralelo 21°30', conforme o detalhado por Kashimoto e Martins (2004, 2009) e Martins e Kashimoto (2014). Na mesma época, ao norte dessa área, no ambiente do Cerrado, havia a presença predominante dos povos indígenas das tradições arqueológicas Uru e Aratu, confirmada arqueologicamente pela localização de peças típicas dessas tradições, tais como as grandes vasilhas cerâmicas de bases planas ou piri-formes, lisas ou com engobo vermelho.

### **Geologia e litologias**

No período Jurássico e na sua transição para o Cretáceo (aproximadamente 140 milhões de anos atrás), o vulcanismo na Bacia Sedimentar do Paraná cobriu uma extensa área, do Centro-sul do Brasil ao Uruguai. Os derrames magmáticos estenderam, parcialmente, um manto de lavas sobre as dunas de um deserto eólico (Formação Botucatu), formando a superfície basáltica (Formação Serra Geral) que recobre uma área de cerca de 40.000 km<sup>2</sup> no planalto de MS (Secretaria de Planejamento 1990).

A Formação Serra Geral aflora no leito do rio Sucuriú, sendo recoberto, nas vertentes marginais, por arenitos mesozoicos, formando plataformas estruturais aplainadas e horizontes de colinas suaves disseca- das pela rede de drenagem. Nessa pai-



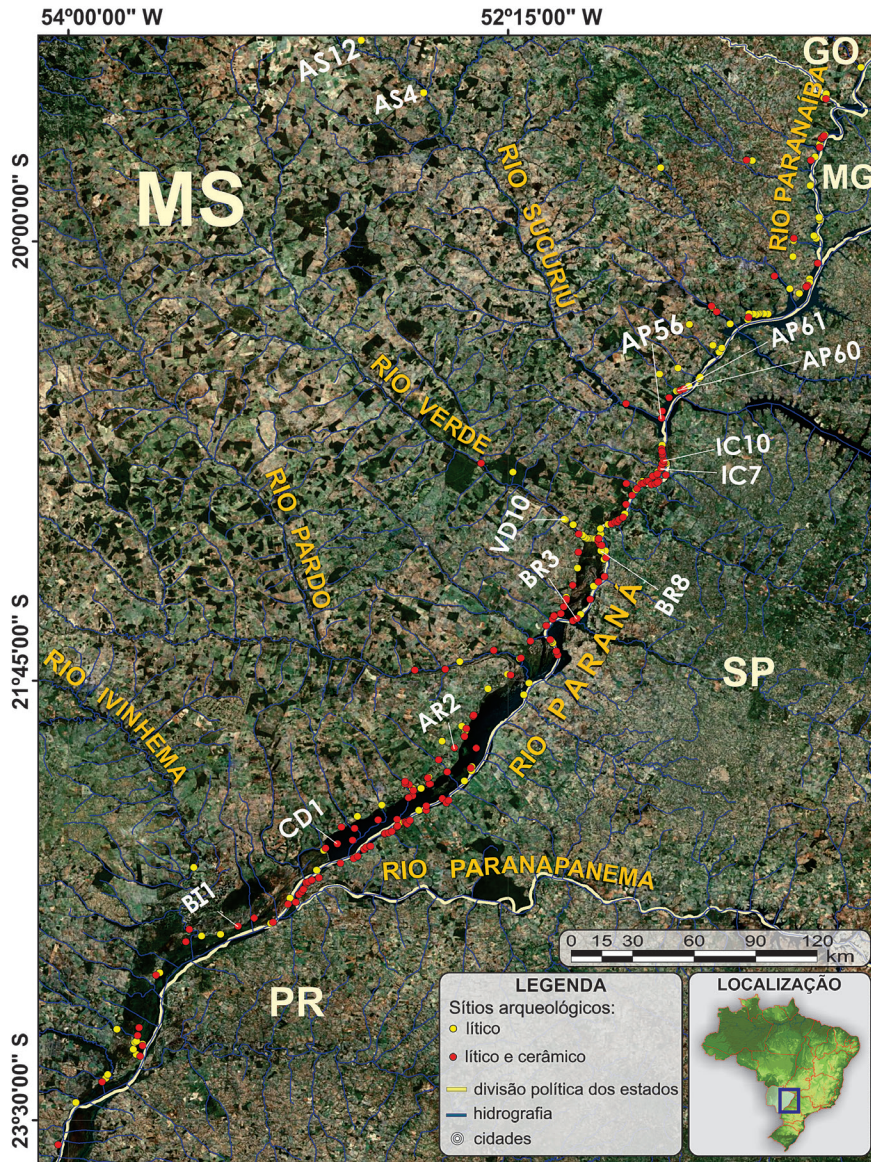


Figura 2. Sítios arqueológicos localizados no alto curso do rio Paraná (MS), com a identificação daqueles aqui referenciados.



sagem se destacam alguns raros morros testemunhos de quartzito, alguns deles sediando de abrigos rochosos e cavernas, aqui ilustrados pelos sítios AS4 e AS12 (Figuras 3 e 4).

Processos tectônicos pretéritos produziram inflexões (*node points*) no traçado do alto curso do rio Paraná e afluentes, levantando soleiras litológicas locais e expondo o substrato basáltico e sua camada sobreposta, o conglomerado de seixos e calhaus. Cabe lembrar que os calhaus possuem comprimento entre 6,4 e 25,6 cm, sendo os seixos de dimensões menores, conforme Suguio (1998). O fluxo hidrico dos afluentes transportou e poliu, por arraste, fragmentos de rocha ao longo de

centenas de quilômetros, depositando-os nas margens do alto curso do rio Paraná, onde constituíram os níveis de conglomerados limoníticos de seixos e calhaus denominados geração Calcedônea, conforme Suguio *et al.* (1984).

A variabilidade litológica dos seixos e calhaus ali depositados indica distintas áreas de origem. Segundo Boggiani *et al.* (1991), esses cascalhos podem ter se originado, em parte, do embasamento da Bacia do Paraná (a oeste do Estado de São Paulo e a sudoeste do Estado de Minas Gerais); os seixos e calhaus silicosos com estromatólitos e oólitos negros teriam se originado de afloramentos litológicos do divisor das bacias dos rios Paraná e Araguaia, Serra de



Figura 3. Sítio AS4 visualizando-se (a, b) focos lateral e frontal do abrigo sob rocha, (c) afloramento de quartzito do abrigo, (d) escavação arqueológica. Fonte: Emilia M. Kashimoto.



Figura 4. Sítio AS12 visualizando-se (a) salão 2 da caverna, (b) afloramento de quartzito na parede da caverna, (c) bloco com gravuras rupestres da camada datada em 6085-5990 cal. a.C., (d) escavação arqueológica atingindo-se a camada datada em 10710-10160 cal. a.C. Fonte: Emília M. Kashimoto e Gilson R. Martins.

Caiapó (Grupo Passa Dois – Formação Irati), na área do Alto Araguaia e Alto Garças (bacia amazônica), tendo havido uma contribuição menor da Formação Adamantina do Grupo Bauru.

#### **A localização dos sítios arqueológicos em afloramentos litológicos**

A equipe do MuArq/UFMS realizou, no período de 1993 a 2015, pesquisas de mitigação de impactos sobre o patrimônio arqueológico nas margens do rio Paraná (entre 22°23'12"S a 52°58'58"W e 19°18'27"S a 50°50'43"W) e no planalto drenado por seus afluentes em MS.

Em tal ambiente tropical quente e úmido, os elementos de origem mineral são os que mais resistem à milenar decomposição física e química, descrita em Kumar e Kumar (1999). Sob altas temperaturas, ação da água e matéria orgânica associada resulta num intenso intemperismo das rochas, gerando solos cauliniticos, lateríticos e com alta composição em óxidos de ferro e alumínio, em geral ácidos (com pH entre cerca de 4,5 e 6,0). Assim sendo, o material arqueológico remanescente nesses solos é composto, predominantemente, por peças líticas e cerâmicas, ou seja, itens de composição mineral que são os indicadores gearqueológicos (Brown 2001).

Face ao incipiente conhecimento ar-



queológico disponível acerca da extensa área da bacia do Paraná setentrional em MS (aproximadamente 550 km de extensão x 300 km de largura), a pesquisa acima citada foi iniciada num enfoque histórico-cultural, isto para atender a necessidade básica de estabelecimento de uma cronologia cultural detalhada (Trigger 2004). Entende-se que o processo de produção do conhecimento é dialético – sem um universo mínimo de dados empíricos, não há como se avançar no teste de hipóteses e questões científicas regionais. Assim sendo, realizaram-se pesquisas intensivas de campo para a formação de um detalhado banco de dados, a partir do qual se tornam viáveis as subseqüentes análises dos processos culturais pré-históricos regionais.

A pesquisa dos sítios de caçadores-coletores pré-históricos no alto curso do rio Paraná adotou um enfoque paisagístico com abordagem geoarqueológica, seguindo o pressuposto de Butzer (2007). A identificação e a cartografia de superfícies de erosão, a partir de análise de fotos aéreas e imagens de satélite, auxiliou na visualização da história geomorfológica local e no desenvolvimento da pesquisa de campo.

Ao longo de 22 anos, desenvolveu-se a retroalimentação das etapas de trabalho elencadas por Redman (1973):

- a) o reconhecimento geral da área de pesquisa;
- b) o levantamento arqueológico nos compartimentos da paisagem selecionados, com cobertura total, conforme Parsons (1990) e French (2003);
- c) as escavações arqueológicas em 45 sítios selecionados em função do estado de conservação das camadas e relevância para o tratamento da problemática arqueológica regional; os fundamentos de escavações por superfícies amplas de Leroi-Gourhan (1983) foram adaptadas às características locais de homogeneidade sedimentar, realizando-se a decapagem por níveis artificiais, que variaram entre

5 e 10 cm de espessura, de acordo com as características de cada sítio;

- d) o monitoramento dos processos erosivos sobre sítios arqueológicos, a partir dos parâmetros de Turnbaugh (1978) e Kashimoto (2015), visando acionar práticas de preservação do patrimônio cultural; a continuidade dos trabalhos de campo resultou na descoberta de outros sítios pré-históricos.

A partir dos referenciais bibliográficos e do reconhecimento geral do contexto pesquisado, foram identificadas as variáveis ambientais características de sítios arqueológicos da área, que balizaram o desenvolvimento do levantamento arqueológico, descrito em Kashimoto (1998). A feição geomorfológica primordial dos sítios de caçadores-coletores pré-históricos são os pontos de inflexão geológica (*node points*), que ocasionaram margens fluviais de topografias elevadas, afloramentos rochosos ou de cascalheiras e conglomerados de seixos e calhaus, combinados a corredeiras no leito fluvial, muitas vezes em áreas com ilhas e foz de afluente (Figura 5). Seguindo procedimentos descritos por Ammerman (1989), na análise de cartas e imagens de satélite da bacia do Alto Paraná, MS, foram selecionados locais com tais feições que, pesquisados em campo, resultaram em um nível de acerto de cerca de 85%, ou seja, dentre os locais pesquisados, 350 eram sítios arqueológicos anteriormente desconhecidos. Nos locais sem essas feições, não foram localizados sítios.

Nas margens do rio Paraná (MS) e no baixo curso de seus afluentes, 91 sítios arqueológicos a céu aberto foram encontrados junto a afloramentos litológicos atuais (conglomerados com seixos e calhaus ou basalto com arenito silicificado nele intrusivo); outros 64 sítios a céu aberto se localizam nas margens fluviais, sem afloramentos litológicos visíveis atualmente, mas com depósitos de seixos e calhaus nos leitos fluviais, conforme o que apresenta a



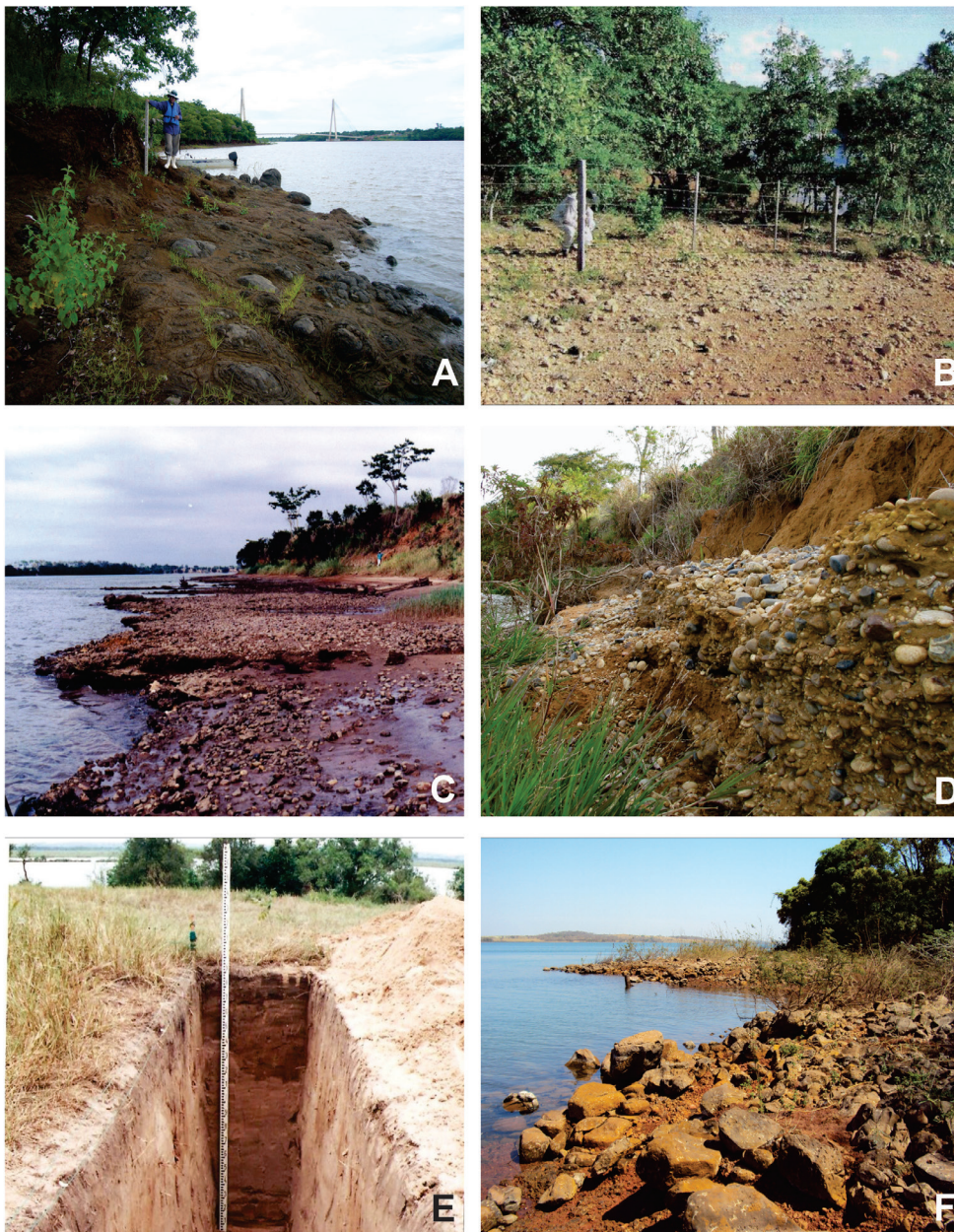


Figura 5. Feições geológicas e geomorfológicas de sítios arqueológicos – (a) basalto no sítio RP5, margem do rio Paranaíba; (b) linha de seixos e calhaus no sítio VD18, margem do rio Verde; (c) conglomerado de seixos e calhaus no sítio BR3, margem do rio Paraná, (d) conglomerado de seixos e calhaus no sítio AP34, margem do rio Paraná; (e) escavação do sítio BI1, borda do terraço aluvial do rio Paraná; (f) basalto no sítio RP22, margem do rio Paranaíba. Fonte: Emília M. Kashimoto.

GEOMORFOLOGIA	AFLORAMENTOS LITOLÓGICOS ATUAIS	LOCALIZAÇÃO	NUCLEOS LÍTICOS UTILIZADOS PARA LASCAMENTO	TOTAL DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS
<b>ABRIGOS SOB ROCHA</b>	quartzito	margem de afluente do rio Paraná	blocos de quartzito e calhaus	<b>3</b>
<b>BORDA DE TERRAÇO ALUVIAL, COLÚVIO-ALUVIAL OU COLUVIAL CONTÍGUO A CANAIS FLUVIAIS</b>	conglomerados ou depósitos inconsolidados de calhaus	margem do rio Paraná	calhaus	<b>56</b>
		margem de afluentes do rio Paraná	calhaus	<b>23</b>
	basalto	margem de afluentes do rio Paraná	blocos de arenito silicificado	<b>9</b>
		margem de afluentes do rio Paraná	calhaus	<b>3</b>
	sem afloramentos visíveis	margem do rio Paraná	calhaus	<b>52</b>
		limite com a planície aluvial do rio Paraná	calhaus	<b>12</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>158</b>

Tabela 1. Implantação geomorfológica de sítios arqueológicos no alto curso do rio Paraná e baixo curso de afluentes (MS).

Tabela 1 e a Figura 5. Três sítios em abrigos sob rocha e uma caverna rochosa do médio curso do rio Sucuriú ilustram a utilização de afloramentos do substrato quartzítico e calhaus fluviais.

O mesmo padrão de localização de sítios arqueológicos é percebido ao longo dos segmentos médio e superior dos cursos dos afluentes do rio Paraná. Na borda ocidental dessa bacia (Planalto Arenítico-Basáltico) os trabalhos de campo localizaram 62 sítios arqueológicos nas margens fluviais citadas. Nesses sítios, os artefatos líticos foram confeccionados a partir de blocos de arenito silicificado, matéria-prima abundante na área, em comparação com os calhaus fluviais, pois a área é de nascentes hídricas, onde predomina a erosão e não a deposição de fragmentos rochosos. Os relevos escarpados possuem abrigos e cavernas rochosas, como os sítios AS4 e AS12, onde foram empregados os blocos de quartzito para confecção dos artefatos líticos.

Os dados cronológicos obtidos por meio da datação<sup>1</sup> de mais de 200 amostras de carvão (C<sup>14</sup>) ou de cerâmica (termoluminescência), evidenciaram uma sequência temporal de sucessivas ocupações humanas

que remontam aos horizontes culturais de povos caçadores-coletores pré-históricos junto a jazidas litológicas, entre 12000 e 3000 a.p., aproximadamente. Tais ocupações constituíram-se em palimpsestos de ocupações que revelaram uma similar preferência por locais apropriados ao lascamento junto às jazidas de matéria-prima lítica, aqui exemplificados pelos sítios AS4, AS12 e BR8, descritos a seguir.

#### **A ocupação de caçadores-coletores em um abrigo sob rocha na margem do rio Sucuriú: o sítio Alto Sucuriú 4 (AS4)**

O sítio AS4 (19°26'10"S 52°34'32"W) é um abrigo sob rocha situado num morro testemunho de quartzito, uma feição geomorfológica única na margem direita do rio Sucuriú (Figuras 3a e 3c).

A escavação arqueológica do sítio AS4 abrangeu uma área de 71m<sup>2</sup>, até a profundidade de 280 cm. Tanto o substrato geológico do abrigo quanto as camadas arqueológicas sobrepostas, situam-se num plano inclinado, daí resultando o fato de que datações similares são encontradas em diferentes profundidades ao longo da

área escavada. A datação de 29 amostras de carvão indicou uma cronologia arqueológica entre cerca de 11000 a.p. e 3000 a.p. (Figura 3d, Tabela 2), conforme Martins e Kashimoto (2012).

A camada arqueológica mais escura, situada entre cerca de 60 e 100 cm de profundidade, datada entre cerca de 7040-6600 e 7520-7180 cal. a.C. ( $p = -26,6; -25,3$ ) (calibradas a dois sigmas com o programa INTCAL04 de Reimer *et al.* (2004)), apresentou numerosas lascas, fragmentos de rocha, estilhas e alguns artefatos fragmentados confeccionados predominantemente em arenito silicificado, quartzo e sílexito (Tabela 3, Figura 6g), conforme a nomenclatura de Araújo (1991). Nas peças lascadas, a presença residual de córtex polido naturalmente pelo arraste hídrico nos permite afirmar que os núcleos foram seixos e calhaus fluviais, provavelmente originários do rio Sucuriú.

Na camada sotoposta (de profundidade superior a 100 cm) foram localizadas peças líticas lascadas de quartzito, confeccionadas provavelmente sobre blocos rochosos extraídos do próprio abrigo (Figura 6f). Esta camada testemunha o povoamento humano nesse local no Holoceno inferior, conforme a datação obtida: 9280-9100 cal. a.C. ( $p = -26,3$ ) (calibrada a dois sigmas com o programa INTCAL04 de Reimer, P. J. *et al.* (2004)).

**A ocupação de caçadores-coletores em uma caverna de quartzito no topo de uma colina: o sítio Casa de Pedra-MS. PA.02 (Alto Sucuriú 12 - AS12)**

O sítio AS12 localiza-se em uma formação geomorfológica singular na região: uma caverna no afloramento de quartzito localizado no topo de uma colina suave (Figura 4a).

A escavação arqueológica no sítio AS12, realizada pela equipe do MuArq/UFMS,

objetivou contribuir para a discussão sobre a problemática acerca da origem do povoamento humano regional e do emprego da matéria-prima lítica. Foi escavada uma área de 22 m<sup>2</sup>, até a profundidade de 250 cm, identificando-se uma cronologia de ocupação pré-histórica por meio da datação de 12 amostras de carvão (Tabela 4).

Entre os níveis de 110 e 150 cm de profundidade conforma-se uma camada composta por fragmentos e blocos angulosos de quartzito, semelhante àquele da parede da caverna, o que leva à hipótese de se tratar de uma camada de núcleos e fragmentos produzidos pela debitage pré-histórica, a ser verificada numa pesquisa posterior. Na base dessa camada, uma amostra de carvão resultou na datação da mesma em 10710-10160 cal. a.C. ( $p = -26,4$ ) (calibradas a dois sigmas com o programa INTCAL04 de Reimer *et al.* (2004)) – vestígio da atividade humana mais antiga localizada, até o momento, na bacia do Paraná setentrional (Figura 4d). Nessa camada foi verificada uma expressiva quantidade de artefatos, lascas e estilhas, todos de quartzito similar à litologia das paredes da caverna (Figura 4b).

O quartzito da parede da caverna possui textura homogênea e dureza acima de sete na escala de Mohs que, debitados, produzem lascas e artefatos aptos a serem utilizados nas funções genéricas de cortar, raspar e furar, conforme Laming e Empeaire (1967). A existência de negativos de retirada de núcleos das paredes da caverna, bem como a extrema semelhança, numa observação litológica macroscópica, entre esses afloramentos de quartzito cinzento e homogêneo e a litologia do material arqueológico aí encontrado, sugere a utilização dessas fontes litológicas para o lascamento *in loco* na pré-história.

Todas as peças líticas lascadas evidenciadas na escavação possuem essa mesma litologia, o que indica a intensa exploração do quartzito local pelas populações caça-



Sítio AS4 – Datações de amostras de carvão da área de decapagem 1					
Idade a.p.	Idade cal. a.C.	P *	Código da amostra de carvão	Localização na escavação	
				Quadricula	Profundidade (cm)
3190±40	1520-1400	-28,0*	Beta-284373	12C	42
3340±40	1740-1520	-27,2*	Beta-284372	11C	40
3380±50	1860-1850	-27,0*	Beta-233088	7B	20 a 30
3820±50	2460-2130	-27,6*	Beta-284375	2B	20 a 30
4630±70	3630-3570	-27,2*	Beta-236682	6C	30 a 40
4670±70	3640-3340	-26,7*	Beta-236684	8C	50 a 60
4930±70	3940-3860	-26,4*	Beta-236681	5C	40 a 50
5190±50	4060-3940	-27,0*	Beta-233091	2B	70 a 80
8170±60	7340-7050	-26,7*	Beta-284374	-5W	105
6390±70	5480-5220	-26,8*	Beta-236671	-2C	90 a 100
6480±60	5540-5320	-27,2*	Beta-236679	1C	60
6610±60	5640-5480	-28,2*	Beta-236672	2C	70 a 80
6940±60	5980-5940	-24,8*	Beta-233089	8A	30 a 40
7130±60	6080-5900	-25,8*	Beta-233092	2B	80 a 90
7410±60	6420-6200	-28,0*	Beta-236683	6C	100
7620±70	6600-6380	-25,0*	Beta-236669	-1C	90 a 100
7700±70	6650-6430	-25,0*	Beta-236676	-5A	80 a 90
7890±60	7040-6600	-26,6*	Beta-236670	-2B	80 a 90
7910±60	7040-6630	-26,3*	Beta-284371	-4W	90 a 100
7930±60	7050-6640	-26,3*	Beta-236680	-2B	70 a 80
7940±60	7050-6640	-26,6*	Beta-233090	2A	50 a 60
7960±60	7060-6650	-25,4*	Beta-236675	-4C	145
7970±60	7060-6660	-27,8*	Beta-233093	3A	80 a 90
7970±70	7070-6650	-25,8*	Beta-236674	-4C	120
8020±40	7070-6810	-25,9*	Beta-236673	-4B	110 a 120
8020±60	7080-6700	-26,4*	Beta-236677	-5C	100 a 110
8100±70	7300-6900	-23,9*	Beta-236678	-5C	125
8320±60	7520-7180	-25,3*	Beta-284370	14C	100
9690±70	9280-9100	-26,3*	Beta-236668	-1B	100

\* calibrada a dois sigma com o programa INTCAL04 de Reimer et al. (2004)

Tabela 2. Resultados de datações de amostras de carvão arqueológico do sítio AS4.

LITOLOGIA DAS PEÇAS LASCADAS DO SÍTIO AS4	CORTEX DOS NÚCLEOS UTILIZADOS	FONTES DE MATÉRIA-PRIMA ESTIMADAS	TOTAL DE PEÇAS LASCADAS	% EM RELAÇÃO AO TOTAL DE PEÇAS COLETADAS NA ESCAVAÇÃO
quartzito	Com superfícies afetadas pelo intemperismo físico e químico em ambientes aeróbicos	blocos de quartzito do abrigo rochoso	1465	16,50
arenito silicificado, ágata, silxito	Com superfícies alisadas devido ao polimento em ambiente hídrico (fluvial)	camadas de calhaus do rio Sucuriú	7410	83,50
<b>TOTAL DE PEÇAS</b>			<b>8875</b>	<b>100,00</b>

Tabela 3. Quantidade de peças liticas lascadas e matérias-primas utilizadas no sítio AS4.

Sítio AS12 – Datações de amostras de carvão da área de decapagem 1					
Idade		p*	Código da amostra de carvão	Localização na escavação	
				Quadricula	Profundidade (cm)
1250 ±30 a.p.	675-780 cal. a.D.	-25,3**	Beta-384961	2F	30 a 35
1270 ±30 a.p.	670-775 cal. a.D.	-25,9**	Beta-384960	3E	15 a 20
5600 ±30 a.p.	4490-4355 cal. a.C.	-24,8**	Beta-384962	3F	45 a 50
6110 ±30 a.p.	5205-5170 cal. a.C.	-26,2**	Beta-384964	3F	60 a 65
6290 ±30 a.p.	5320-5215 cal. a.C.	-25,6**	Beta-384963	2E	55 a 60
7180 ±40 a.p.	6085-5990 cal. a.C.	-26,1**	Beta-384965	2E	65 a 70
8300 ±40 a.p.	7485-7285 cal. a.C.	-26,3**	Beta-384967	2D	95 a 100
10180 ±40 a.p.	10075-9765 cal. a.C.	-25,3 **	Beta-384969	2D	120 a 130
10390 ±40 a.p.	10465-10130 cal.a.C.	-27,3**	Beta-384968	2C	100 a 110
10370 ±60 a.p.	10630-10520 cal.a.C.	-25,7*	Beta-304052	2G	125
10340 ±60 a.p.	10440-10030 cal.a.C.	-25,1*	Beta-304051	2D	150-160
10450 ±60 a.p.	10710-10160 cal.a. C.	-26,4*	Beta-304050	2C	140-150

\* calibradas a dois sigmas com o programa INTCAL04 de Reimer et al. (2004)

\*\* calibradas a dois sigmas com o programa INTCAL13 de Reimer et al. (2013)

Tabela 4. Resultados de datações de amostras de carvão arqueológico do sítio Casa de Pedra-MS.PA.02 (AS12).

doras-coletoras, para aí confeccionar as suas ferramentas líticas no Holoceno inferior e médio. A predominância de artefatos grandes, plano-convexos (Figuras 6a a 6e), remete à perspectiva da associação dessas ocupações com a denominada tradição arqueológica Itaparica/Serranópolis.

Além de espaço para a confecção de artefatos líticos, a caverna (sítio AS12) foi palco de manifestações simbólicas e ritualísticas. Pinturas foram realizadas em superfícies litológicas mais homogêneas das paredes da caverna, enquanto que gravuras foram confeccionadas em superfícies mais friáveis das paredes ou mesmo em blocos soltos, com litologias mais porosas que aquelas utilizadas para o lascamento. Um bloco rochoso com gravuras rupestres,

habitualmente denominadas “tridáctilos” ou “pisadas” conforme Schmitz e Brochado (1982) ilustrado na Figura 4c, foi localizado na camada datada em 6085-5990 cal. a.C. ( $p = -26,1$ ) (calibrada a dois sigmas com o programa INTCAL13 de Reimer *et al.* (2013)). Essa data é uma das únicas referências para a cronologia dos grafismos rupestres pré-históricos na região nordeste de MS.

Nas camadas superiores do pacote estratigráfico, localiza-se uma ocupação datada em 4490-4355 cal. a.C. ( $p = -24,8$ ) (calibradas a dois sigmas com o programa INTCAL13 de Reimer *et al.* (2013)), porém com menor quantidade de peças líticas lascadas, indicando o decréscimo da prática de confecção de ferramentas líticas no lo-



Figura 6. Instrumentos líticos e datações aproximadas - (a) a (e), artefatos de quartzito do sítio AS12, das camadas datadas em cerca de 10000 a.C.; (f) artefato de quartzito do sítio AS4, da camada de cerca de 9000 a.C.; (g) artefato de sílexito do sítio AS4, da camada de cerca de 7000 a.C.; (h) Artefato em sílexito do sítio BI1, da camada datada em cerca de 5000 a.C.; (i) artefato do sítio CD1, da camada de cerca de 2000 a.C.; (j) a (s) artefatos do sítio BR8, da camada datada em cerca de 1800 a.C.

cal. Uma amostra de carvão localizada a 35 cm de profundidade, na base da camada de coloração marrom escura que se estende daí até a superfície do solo, foi datada em 675-780 cal. a.D. ( $p = -25,3$ ) (calibrada a dois sigmas com o programa INTCAL13

de Reimer *et al.* (2013)), indicando uma fogueira contemporânea aos povos indígenas que ocuparam a região, sucedendo aos caçadores-coletores.



Sítio	Coordenadas geográficas	Idade		p	Código da amostra de carvão	Localização na escavação	
		a.p.	cal. a.C.			Quadricula	Profundidade (cm)
AP61	20°35'36"S 51°33'52"W	6350 ±50	5470-5220	-25,2**	Beta-267060	AD1/6A	160-170
		4800 ±50	3660-3510	-25,2**	Beta-243776	AD1	60 a 80
		5130 ±50	4040-4010	-24,5**	Beta-267059	AD1/4A	110-120
IC10	20°54'27"S 51°38'50"W	6020 ±60	5005-4707	-	Gif-12019	T1	superior a 400
		6505 ±60	3340-3203	-	Gif-12018	P1	380
BR8	21°15'40"S 51°51'34"W	5910 ±70	4950-4610	-24,3**	Beta-236614	AD3-3E	260 a 270
		4340 ±30	3020-2900	-27,4**	Beta 346199	AD3/3F	300
		4400 ±30	3260-3250	-26,3**	Beta 346198	AD3/3F	240
		3610 ±70	2140-1760	-27,9*	Beta-221721	AD1/4B	40-60
		3430 ±40	1880-1630	-27,1**	Beta-240842	AD3-1B	140 a 150
		3230 ±40	1610-1420	-28,5**	Beta-236613	AD3/3E	170 a 180
BI1	22°41'39"S 53°15'41"W	6090 ±60	5220-4820	-26,9*	Beta-218205	AD2	220
		4320 ±50	3030-2880	-25,7*	Beta-218204	AD2	145
BR3	21°30'40"S 51°59'30"W	3636 ±75	2201-1860	-27,62***	Gif-11236	AD1	280 a 290
		3916 ±40	2550-2542	-24,61***	Gif-11233	AD1	291 a 300
AR2	22°05'31"S 52°23'38"W	3995 ±50	2575-2295	-25,21***	Gif-11071	T1	195
CD1	22°23'04"S 52°52'08"W	4206 ±75	2921-2576	-25,31***	Gif-11218	AD2	140
		3580 ±50	2016-1706-	-27,43***	Gif-11075	T2	130

\* calibrada a dois sigmas com o programa INTCAL98 de Stuiver et.al. (1998)

\*\* calibrada a dois sigmas com o programa INTCAL04 de Reimer et al. (2004)

\*\*\*calibrada a dois sigmas, conforme Stuiver and Reimer (1993)

Tabela 5. Datações arqueológicas dos horizontes de caçadores-coletores-pescadores identificados na margem direita do alto curso do rio Paraná.

### **A presença de caçadores-coletores-pescadores junto a cascalheiras fluviais do alto curso do rio Paraná: o sítio Brasilândia 8 (BR8)**

No Holoceno médio, os caçadores-coletores pré-históricos ocuparam os terraços fluviais do alto curso do rio Paraná, isto conforme o que se registrou em sete sítios

cujas datações são apresentadas na Tabela 5. Tais resultados não implicam no descarte da hipótese de existência de ocupações anteriores na área; caso existentes, os vestígios correlatos talvez ainda não tenham sido localizados ou podem ter sido remobilizados durante os distintos eventos paleoclimáticos. A continuidade das pesquisas poderá trabalhar essa problemática.

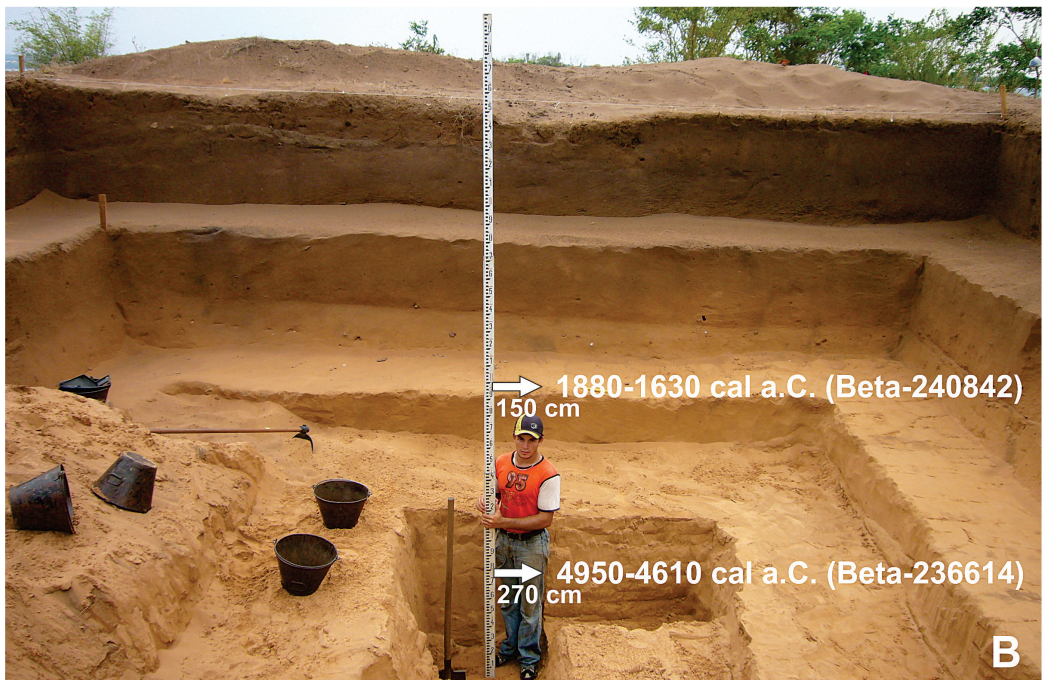
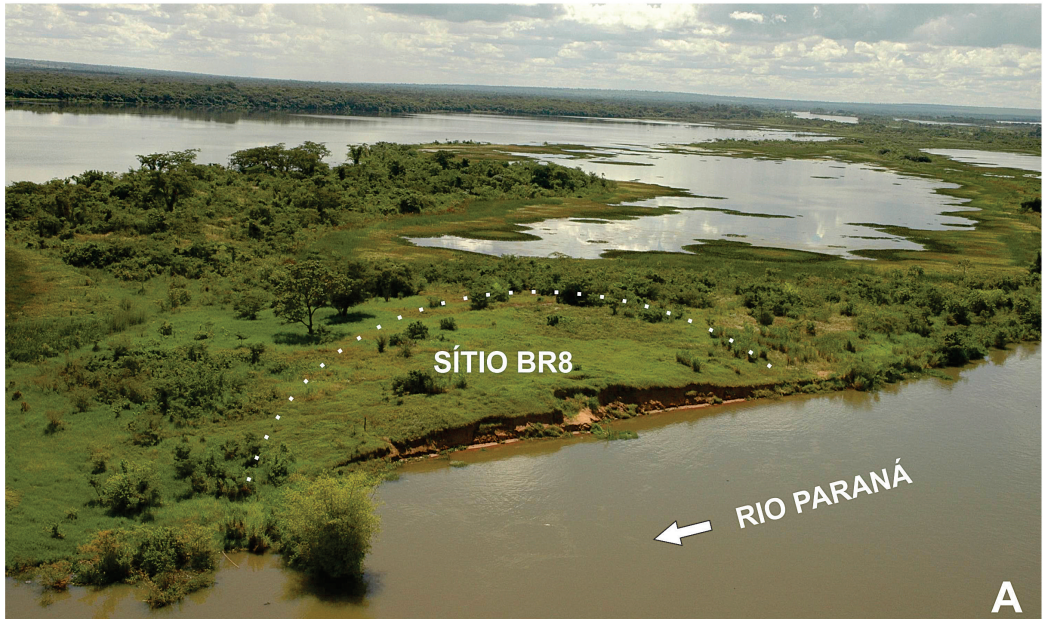


Figura 7. Sítio BR8 com algumas lascas e estilhas, na profundidade de 260 a 270 cm, nível datado em 4950-4610 cal. a.C. ( $p = -24,3$ ). Fontes: Alexandre Uhlig e Emilia M. Kashimoto.

Com o advento progressivo da tropicalização no vale do Alto Paraná, após o final do período glacial, as margens fluviais tornaram-se bem mais atrativas ao povoamento humano, especialmente junto a afloramentos de conglomerados de seixos e calhaus, como no sítio BR8 (Figura 7a). No sítio BI1, lascas, estilhas e uma ponta lítica (Figura 6h) foram localizadas na camada datada em 5220-4820 cal. a.C. ( $p = -26,9$ ) (calibrada a dois sigmas com o programa INTCAL98 de Stuiver *et al.* (1998).

A escavação arqueológica de uma área de 45 m<sup>2</sup> no sítio BR8 (21°15'40"S 51°51'34"W) evidenciou um horizonte arqueológico, similar ao do sítio BI1, com algumas lascas e estilhas, na profundidade de 260 a 270 cm, nível datado em 4950-4610 cal. a.C. ( $p = -24,3$ ) (calibrada a dois sigmas com o programa INTCAL04 de Reimer *et al.* (2004)), ilustrado na Figura 7b. Em sobreposição, na camada entre 140 a 200 cm de profundidade, encontra-se a maior concentração de peças líticas lascadas, incluindo-se numerosos artefatos de tamanho pequeno (comprimento menor que 6 cm), dentre os quais se destacam as pontas de projéteis. O conjunto lítico coletado sugere a associação desses artefatos ao processamento de pescados, tão abundantes nesse curso fluvial (Figuras 6j a 6s). O referencial cronológico desta camada é 1880-1630 cal. a.C. ( $p = -27,1$ ) (calibrada a dois sigmas com o programa INTCAL04 de Reimer *et al.* (2004)).

Demonstrando a expansão numérica e espacial desse horizonte arqueológico de sítios pré-históricos nos ambientes ribeirinhos, datações entre cerca de 2500 e 1500 a.C. foram identificadas nos sítios IC10 e AP60 (localizados, respectivamente, 45 e 80 km ao norte do BR8), assim como nos sítios BR3, AR2, CD1 (Figura 6i), BI1 (distanciados, ao sul do BR8, respectivamente, em 33 km, 107 km, 162 km e 214 km). Caracterizam essas ocupações as numerosas peças líticas lascadas, com pe-

quenas dimensões, incluindo-se as pontas de projéteis e raspadores, todos confeccionados a partir de seixos e calhaus fluviais, de variadas litologias, matéria-prima disponível em jazidas nesses sítios arqueológicos ou nos leitos fluviais próximos.

A localização junto a ressaltos geológicos e corpos hídricos favorecia a atividade humana que, além da matéria-prima lítica, tinha a seu favor as facilidades para a pesca em decorrência das cachoeiras e corredeiras, especialmente na piracema. Nesses locais também era atrativa a possibilidade da travessia fluvial sobre os afloramentos rochosos, verdadeiras pontes de pedra em períodos de vazante. Pode-se acrescentar ainda a grande disponibilidade de recursos para a caça e coleta de vegetais nas margens fluviais.

No sítio BR8 foram coletadas 45824 peças líticas lascadas em arenito silicificado, ágata, silixito, quartzo, quartzito, com remanescentes de córtex de calhaus fluviais, o que demonstra que 100% da matéria-prima lítica utilizada foi coletada na camada de conglomerado presente no sítio.

### Matéria-prima e dimensões dos artefatos

Mesmo considerando-se que as peças arqueológicas advindas das escavações dos sítios AS4, AS12 e BR8 são amostras do consumo de matéria-prima rochosa local, as observações preliminares realizadas fornecem dados esclarecedores acerca da maneira como habitantes do Holoceno inferior e médio abasteceram suas necessidades de matéria-prima lítica.

Numa comparação entre os artefatos líticos do terraço fluvial do sítio BR8 (cerca de 1880-1630 cal. a.C.) e aquelas do sítio AS12 (cerca de 10710-10160 cal. a.C.), nota-se, pela proporção de peso (Tabela 6), que tais ocupações do Holoceno inferior se caracterizavam pela confecção de artefatos



líticos com dimensões maiores:

- no sítio AS12, 52% do total de artefatos possuem peso entre 100 e 300 g, dos quais 55 têm comprimento maior que 10 cm;
  - no sítio BR8, 73% do total de artefatos possuem peso de até 100 g, dos quais 74 têm comprimento menor que 6 cm.
- Deve-se considerar que a dimensão dos seixos e calhaus pode ter influenciado na morfologia dos artefatos, assim como os grandes blocos de arenito silicificado e quartzito podem ter proporcionado condições mais favoráveis à confecção de artefatos de maiores dimensões. Entretanto, a análise preliminar do expressivo número de peças líticas coletadas nos sítios AS4, AS12 e BR8 sugere que se tratam de produtos de culturas distintas, porém com práticas similares de estabelecimento junto às jazidas líticas para a confecção de seus instrumentos líticos de uso cotidiano, ou seja:
- os caçadores-coletores do Holoceno inferior, ocupantes de abrigos e cavernas ro-

dio, ocupantes das margens do alto curso do rio Paraná com camadas de seixos e calhaus fluviais, confeccionavam artefatos líticos menores que 6 cm, tais como raspadores e pontas de projéteis pedunculadas.

As pontas de projéteis pedunculadas, acima mencionadas, se assemelham àquelas da tradição arqueológica Umbu, ou seja, uma tecnologia de caçadores-coletores pré-históricos habitantes da região sul do Brasil, que desenvolveram uma orientação migratória expansiva do sul para o norte, durante o Holoceno, segundo De Blasis (1989) e Noelli (1998). Esse fato arqueológico subsidia a hipótese de que a área do sítio BR8 correspondia ao limite setentrional da expansão dessa tradição arqueológica no rio Paraná, isto porque, ao norte dessa fronteira, não foram encontradas pontas pedunculadas e se faz cada vez mais frequente a ocorrência de grandes artefatos plano-convexos.

<i>Peso dos artefatos líticos/quantidade de peças</i>	<i>até 100 g</i>	<i>100,1 -200g</i>	<i>200,1 -300g</i>	<i>300,1 -400g</i>	<i>400,1 -500g</i>	<i>500,1 -600g</i>	<i>600,1 -700g</i>	<i>700,1 -800g</i>	<b>TOTAL DE ARTEFATOS LÍTICOS</b>
<b>AS12: horizonte de 10710-10160 cal. a.C., aproximadamente</b>	12	25	14	10	8	1	2	2	<b>74</b>
<b>BR8: horizonte de 1880-1930 cal. a.C., aproximadamente</b>	85	20	2	4	2	2	1	-	<b>116</b>

Tabela 6. Comparação entre quantidade de matéria-prima de artefatos dos sítios AS12 e BR8, por peso.

chosas do rio Sucuriú, eram fabricantes de grandes peças líticas plano-convexas (em média maiores que 10 cm de comprimento), que guardam semelhanças com aquelas localizadas ao norte dessa área, indicadoras da denominada tradição arqueológica Itaparica/Serranópolis;

- os caçadores-coletores do Holoceno mé-

### **Considerações finais**

Sob a perspectiva de análise da relação custo-benefício para a captação de recursos de caçadores-coletores, utilizando-se o parâmetro de Vita-Finzi e Higgs (1970), a pesquisa não identificou afloramentos de quartzito similares aos dos sítios AS4

e AS12 num raio de 10 km no entorno desses sítios arqueológicos. Assim, utilizou-se um enfoque macroscópico na comparação dos afloramentos quartzíticos desses sítios com as litologias das peças lascadas neles encontradas, pois ambos são extremamente similares (tonalidade cinzenta, textura homogênea, ausência de planos de fratura, dureza acima de 7 na escala de Mohs).

No tocante aos afloramentos de conglomerados de seixos e calhaus, que ocorrem nas margens do alto curso do rio Paraná, especialmente ao norte da faixa latitudinal do afluente rio Pardo (21°30'S), deve-se considerar que as rochas são originárias de fontes litológicas distintas. Os fragmentos litológicos foram transportados e polidos pelo fluxo fluvial, tornando-se seixos e calhaus, os quais foram depositados ao acaso nas margens fluviais, integrando, assim, os níveis de conglomerados com diversidade litológica (tais como o arenito silicificado, silexito, ágata, quartzito e quartzo), sem um perfil litológico específico em cada segmento de margem. Dessa forma, entende-se que as lâminas petrográficas não poderiam contribuir para se analisar um eventual transporte de seixos e calhaus de um segmento de conglomerado a outro. Portanto, esta interpretação de utilização *in loco* das jazidas líticas baseia-se numa análise macroscópica das litologias.

A dedução de que houve a utilização pré-histórica *in loco* dos afloramentos litológicos, portanto sem o transporte de matérias-primas de outros sítios, se baseia no seguinte:

- a camada de conglomerado de seixos e calhaus é integrante da estratigrafia das margens do alto curso do rio Paraná, aflorando extensivamente sob o impacto da ação hídrica, podendo-se, portanto, estimar que os calhaus estiveram disponíveis nos momentos da ocupação humana do Holoceno médio, quando o nível hídrico deve ter sido próximo ao atual;
- uma vez que há ampla disponibilidade de

- seixos e calhaus fluviais nas margens do rio Paraná, não há motivo para o transporte por longas distâncias;
- os afloramentos de quartzito nos sítios AS4 e AS12 são raros na região, por esse motivo foram escolhidos para o assentamento dos caçadores-coletores durante todo o Holoceno;
- as litologias dos calhaus dos afloramentos nos sítios arqueológicos são macroscopicamente similares àquelas das peças líticas lascadas, como também o são os quartzitos dos sítios AS4 e AS12; não há matéria-prima utilizada que seja diferente, macroscopicamente, daquela presente nas jazidas dos respectivos sítios arqueológicos;
- dentre a variedade de formatos e litologias disponíveis nas margens fluviais do rio Paraná, percebe-se que os caçadores-coletores selecionavam os seixos e calhaus cujos formatos favoreciam a prensão da peça para a sua confecção e uso;
- as litologias dos seixos e calhaus selecionados pelos artesãos pré-históricos possuíam índice de dureza acima de sete na escala de Mohs, textura homogênea e sem planos de fratura pré-existent, disponíveis nas jazidas dos respectivos sítios arqueológicos;
- junto aos afloramentos litológicos se encontram peças líticas lascadas (núcleos, lascas, fragmentos, estilhas, artefatos e percutores) que podem ser remontadas, o que indica que foram confeccionadas *in loco* nas jazidas.

Os dados obtidos embasam a interpretação de que o povoamento humano na porção setentrional da bacia do Paraná teria se iniciado, pelo menos, no final do Pleistoceno. Com a tropicalização holocênica, o povoamento humano teria se estendido nos ambientes fluviais, em sítios a céu aberto. O crescimento progressivo do número de sítios e peças líticas sugere que houve um dinâmico aumento demográfico.

A análise da relação entre as ocorrên-

cias de recursos litológicos disponíveis e a localização de sítios pré-históricos entre o Holoceno inferior e médio gerou resultados que sugerem a manutenção de uma prática generalizada do comportamento humano, ou seja, a opção do homem pré-histórico pelo emprego das rochas mais disponíveis e com melhores propriedades para o lascamento, tanto junto aos afloramentos do substrato quartzítico quanto nas margens fluviais com camadas de conglomerados de seixos e calhaus. A expressiva maioria dos sítios pré-históricos localizados na bacia do Paraná em MS está sempre muito próxima às jazidas de matéria-prima lítica.

### Agradecimentos

Manifestamos os nossos agradecimentos, pelo apoio financeiro e institucional, ao CNPq-Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, à FUNDECT-Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul, à CESP-Companhia Energética de São Paulo, à Atiaia Energia e à Fundação de Cultura de Mato Grosso do Sul-SECTEI.

### Nota

1. As datações foram realizadas em amostras de carvões de fogueiras, pelo método do C<sup>14</sup>, em dois laboratórios: no *Laboratoire des Sciences Du Climat et de l'Environnement-Laboratoire Mixte CEA-CNRS UMR 1572*, em Gif-sur-Yvette/França, sob a responsabilidade do Dr. Michel Fontugne, aqui referenciado pelo código *Gif*; e no Beta Analytic, Miami/Florida, sob a responsabilidade do Dr. Darden Hood, aqui listado com o código *Beta*.

### Bibliografia

- AMMERMAN, A.J. 1989. The use of Landsat imagery for reconnaissance work in the Sahara. *Studies in African Archaeology* 2:19-25.
- ARAÚJO, A.G.M. 1991. As rochas silicosas como matéria-prima para o homem pré-histórico: variedades, definições e conceitos. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* 1:105-111.
- BOGGIANI, P.C.; A. M. COIMBRA e T.R. FAIRCHILD. 1991. Proveniência dos clastos silicosos das cascalheiras dos rios Paraná e Araguaia, *Atas do II Simpósio de Geologia do Sudeste*, pp. 1-7. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BROWN, A.G. 2001. *Alluvial geoarchaeology. Floodplain archaeology and environmental change*. Cambridge University Press, Cambridge.
- BUTZER, K.W. 2007. *Arqueología, una ecología del hombre: Método y Teoría para un enfoque contextual*. Edicions Bellaterra, Barcelona.
- CHMYZ, I. 1974. *Dados arqueológicos do baixo rio Paranapanema e alto rio Paraná. PRONAPA - Resultados preliminares do 5º ano*. Museu Paraense Emilio Goeldi, Belem.
- DE BLASIS, P.A.D. 1989. A indústria dos sítios líticos do médio Vale do Ribeira de Iguape, SP: um ensaio tipológico. *Revista de Pré-História* 7:89-111.
- FRENCH, Ch. 2003. *Geoarchaeology in action: Studies in soil micromorphology and landscape evolution*. Routledge, London.
- KASHIMOTO, E.M. 1998. *Variáveis ambientais e arqueologia do Alto Paraná*. Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- KASHIMOTO, E.M. 2015. Fontes arqueológicas que não findam: a relevância do monitoramento arqueológico. *Habitus* 13(1):31-50.



- KASHIMOTO, E.M. e G.R. MARTINS. 2004. Archaeology of the holocene in the upper Paraná river, Mato Grosso do Sul State, Brazil, *Quaternary International* 114(1):67-86.
- KASHIMOTO, E.M. e G.R. MARTINS. 2009. *Arqueologia e paleoambiente do rio Paraná em Mato Grosso do Sul*. Fundação de Cultura de Mato Grosso do Sul/Editora Life, Campo Grande.
- KUMAR, R. e A. KUMAR. 1999. *Biodeterioration of stone in tropical environments: an overview*. The Getty Conservation Institute, Los Angeles.
- LAMING, A. e J. EMPERAIRE. 1967. *Guia para o estudo das indústrias líticas da América do Sul*. CEPA, Curitiba.
- LEROI-GOURHAN, A. 1983. *Le Fil du temps: Ethnologie et Préhistoire*. Fayard, Paris.
- MARTINS, G.R. e E.M. KASHIMOTO. 2011. Les chasseurs-cueilleurs pendant la période de transition entre le Pléistocène et l'Holocène dans l'État du Mato Grosso do Sul (Brésil): le site d'Alto Sucuriú 4. En *Peuplements et Préhistorien Amériques*, editado por D. Vialou, pp. 247-259. CTHS-Comité des travaux historiques et scientifiques, Paris.
- MARTINS, G.R. e E.M. KASHIMOTO. 2012. *12.000 anos: Arqueologia do povoamento humano no nordeste de Mato Grosso do Sul*. Fundação de Cultura de Mato Grosso do Sul/Life, Campo Grande.
- MARTINS, G.R. e E.M. KASHIMOTO. 2014. *Catálogo de artefatos líticos de Mato Grosso do Sul*. Fundação de Cultura de Mato Grosso do Sul/Life, Campo Grande.
- NOELLI, F.S. 1998. Nota sobre a presença da tradição Umu no médio-baixo Ivaí, Paraná. *Revista do CEPA* 22(27/28):101-105.
- PARSONS, J.R. 1990. Critical reflections on a decade of full-coverage regional survey in the Valley of Mexico. En *The Archaeology of regions: a case for full-coverage survey*, editado por S.K. Fish e S.A. Kowalewski, pp. 7-31. Smithsonian Institution, Washington.
- REDMAN, C.L. 1973. Multistage fieldwork and analytical techniques. *American Antiquity* 38:61-79.
- REIMER, P.J.; M.G.K. BAILLIE; E. BARD; A. BAYLISS; J.W. BECK; C.J.H. BERTRAND; P.G. BLACKWELL; C.E. BUCK; G.S. BURR; K.B. CUTLER; P.E. DAMON; R.L. EDWARDS; R.G. FAIRBANKS; M. FRIEDRICH; T.P. GUILDERSON; A.G. HOGG; K.A. HUGHEN; B. KROMER; G. McCORMAC; S. MANNING; C. BRONK RAMSEY; R.W. REIMER; S. REMMELE; J. SOUTHON; M. STUIVER; S. TALAMO; F.W. TAYLOR; J. VAN DER PLICHT e C.E. WEYHENMEYER. 2004. IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal KYR BP. *Radiocarbon* 46(3):1029-1058.
- REIMER, P.J.; E. BARD; A. BAYLISS; J.W. BECK; P.G. BLACKWELL; C. BRONK RAMSEY; P.M. GROOTES; T.P. GUILDERSON; H. HAFLIDASON; I. HADJAS; C. HATTZ; T.J. HEATON; D.L. HOFFMAN; A.G. HOGG; K.A. HUGHEN; K.F. KAISER; B. KROMER; S.W. MANNING; M. NIU; R.W. REIMER; D.A. RICHARDS; E.M. SCOTT; J.R. SOUTHON; R.A. STAFF; C.S.M. TURNEY e J. VAN DER PLICHT. 2013. IntCal13 and marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 55(4):1869-1887.
- SCHMITZ, P.I. e J.P. BROCHADO. 1982. Petroglifos do estilo pisadas no centro do Rio Grande do Sul. *Instituto Anchietano de Pesquisas-Universidade Vale dos Sinos, São Leopoldo* 34: 3-47.
- SCHMITZ, P.I.; A.O. ROSA e A.L.V. BIOTENCOURT. 2004. *Arqueologia nos Cerrados do Brasil Central – Serranópolis III*. Pesquisas, Antropologia 60. Instituto Anchietano de Pesquisas-Universidade Vale dos Sinos, São Leopoldo.

- SECRETARIA DE PLANEJAMENTO/GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL (SEPLAN/MS). 1990. *Atlas Multirreferencial do Estado de Mato Grosso do Sul*. SEPLAN, Campo Grande.
- SILVA, J.L.L. 1986. A produção Cultural da Pré-História Sulmatogrossense. *Revista MS Cultura* 5:26.
- STEVAUX, J.C. 2000. Climatic events during the late Pleistocene and Holocene in the Upper Paraná River: correlation with Argentina and South-Central Brazil. *Quaternary International* 72:73-85.
- STUIVER, M. e P.J. REIMER. 1993. Extended  $^{14}\text{C}$  data base and revised calib 3.0  $^{14}\text{C}$  Age calibration program. *Radiocarbon* 35(1):215-230.
- STUIVER M.; P.J. REIMER; E. BARD; J.W. BECK; G.S. BURR; K.A. HUGHEN; B. KROMER; G. McCORMAC; J. VAN DER PLICHT e M. SPURK8. 1998. INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration, 24000-0 cal BP. *Radiocarbon* 40(3):1041-1083.
- SUGUIO, K. 1998. *Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins*. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro.
- SUGUIO, K; J.R. NOGUEIRA; H. TANIGUCHI y M.L. VASCONCELOS. 1984. Quaternário no rio Paraná em pontal do Paranapanema: proposta de um modelo de sedimentação. *Atas do 33º Congresso Brasileiro de Geologia*, pp. 10-18. Sociedade Brasileira de Geologia, Rio de Janeiro.
- TRIGGER, B.G. 2004. *História do pensamento arqueológico*. Odysseus Editora, São Paulo.
- TURNBAUGH, W.A. 1978. Floods and Archaeology. *American Antiquity* 43(4):593-607.
- VERONEZE, E. 1994. *A ocupação do Planalto Central Brasileiro: o nordeste do Mato Grosso do Sul*. Dissertação de Mestrado. Instituto Anchieta de Pesquisa, Universidade Vale dos Sinos, São Leopoldo.
- VILHENA-VIALOU, A. E D. VIALOU (orgs.) 2005. *Pré-História do Mato Grosso. Volume 1. Santa Elina*. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- VITA-FINZI, C. e E.S. HIGGS. 1970. Prehistoric economy in the Mount Carmel area of Palestine, site catchment analysis. *Proceedings of the Prehistoric Society* 36:1-37.