

Caçadores-coletores do Holoceno Inicial no Médio Xingu

Renato Kipnis

Scientia Consultoria Científica

Doutorado em Antropologia pela University of Michigan, UMICH, Estados Unidos

E-mail: rkipnis@scientiaconsultoria.com.br

Solange Bezerra Caldarelli

Scientia Consultoria Científica

Doutorado em Ciências Humanas - Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

E-mail: solange@scientiaconsultoria.com.br

Recebido em: 27/12/2018.

Aprovado em: 28/03/2019.

Resumo: O artigo apresenta e discute a identificação e interpretação de sítios arqueológicos pré-cerâmicos a céu aberto no Sudeste da planície amazônica, a partir de pesquisas arqueológicas realizadas para o licenciamento ambiental da atual Usina Hidrelétrica de Belo Monte, no Rio Xingu, Pará, que veio a substituir, na segunda década do século XXI, com alterações de projeto, a antiga UHE Kararaô, pesquisada na década de 80 do século XX. A descoberta de sítios líticos a céu aberto no Sudeste amazônico, atribuídos a sociedades caçadoras-coletoras, se deu quando dos estudos para o projeto da antiga UHE Kararaô e foi confirmada pelas pesquisas realizada na segunda década do Século XXI. O artigo apresenta e discute os dados (incluindo datações radiocarbônicas) advindos desses estudos.

Palavras-chave: Caçadores-coletores. Pré-história. Colonização. Amazônia. Médio Xingu.

Early Holocene Hunter-Gatherers in the Middle Xingu

Abstract: The article presents and discusses the identification and the interpretation of open-air pre-ceramic archaeological sites found in southeast Amazon plain based on archaeological research carried out for the environmental licensing process of the Belo Monte Hydroelectric Power Plant in the Xingu River, state of Pará, Brazil. Belo Monte is a redesigned version of the formerly known Kararaô project. The former replaced the latter in the second decade of the 21st century. Archaeological research carried out in the 1980's within the environmental licensing process for Kararaô project, discovered the first open-air sites in the region, presenting a lithic industry associated with hunter-gather societies. We present here results of recent archaeological research carried out for Belo Monte project that corroborates the early findings, and attest the antiquity of human occupation of the middle Xingu River.

Keywords: Hunter-Gatherers. Pre-history. Colonization. Amazon. Middle Xingu.

Introdução

Os estudos de viabilidade técnica e econômica da implantação de usinas hidrelétricas na Bacia do Rio Xingu foram iniciados pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil (Eletronorte) em 1980 e passaram por duas fases de estudos de viabilidade ambiental. Uma primeira fase, associada às UHEs Babaquara e Kararaô na década de 1980, e posteriormente uma segunda fase, associada à UHE Belo Monte, no final do século XX e início do século XXI.

Os primeiros estudos arqueológicos, feitos para a UHE Kararaô, foram elaborados a partir das normas aplicáveis na época, a saber:

- Lei Federal 3.924/1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos;
- Lei Federal 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente,
- Resolução CONAMA 001/1986, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;
- Constituição Federal de 1988, Artigos XX e 216;

No entanto, é importante ressaltar que foi por ocasião da realização das pesquisas nesta primeira fase que foram identificados sítios com níveis antigos, relativos à ocupação da área por grupos de caçadores-coletores.

A segunda etapa corresponde ao projeto arqueológico atualmente em execução, sobre o qual se centrarão os resultados agora apresentados e discutidos.

A implantação da UHE Belo Monte, no baixo e médio Rio Xingu, quase uma década após as primeiras pesquisas arqueológicas feitas para a verificação da viabilidade do empreendimento, então denominado de UHE Kararaô¹, foi decidida pela Eletrobrás, que implementou os estudos a serem realizados para reavaliar sua viabilidade ambiental, a partir de um novo projeto de engenharia.

Os estudos arqueológicos, realizados para a UHE Belo Monte, foram elaborados a partir das normas aplicáveis descritas acima, com a incorporação de novas normas que surgiram na década de 1990 e início de 2000, a saber:

- Carta para a Proteção e a Gestão do Patrimônio Arqueológico – ICOMOS/ICAHM/UNESCO, 1990;
- Portaria IPHAN 230/2002, que dispõe sobre os procedimentos concernentes às pesquisas arqueológicas necessárias à obtenção de licenças ambientais, nas etapas de licença prévia (EIA/RIMA); de licença de implantação (LI) e de licença de operação (LO).

O objetivo geral do projeto é o de evitar que o empreendimento destrua bens constituintes do patrimônio arqueológico nacional numa região estratégica para o conhecimento da história pré-colonial da Amazônia e o objetivo específico visava atender o Parecer Técnico encaminhado pelo então Gerente de Patrimônio Arqueológico e Natural do Departamento de Patrimônio Material do

IPHAN ao Diretor de Engenharia da Eletrobrás, adequando-o às diversas categorias de sítios que o diagnóstico arqueológico do empreendimento indicou existirem em sua Área Diretamente Afetada.

O projeto se divide em três subprojetos, a saber:

- a) Subprojeto de Prospecções Arqueológicas Intensivas, que visava levantar, com razoável grau de certeza, a quantidade e diversidade de sítios arqueológicos existentes nas áreas de intervenção do empreendimento;
- b) Subprojeto de Salvamento Arqueológico, cujo objetivo principal consistia em produzir conhecimento sobre a história da ocupação humana na região, desde seus primórdios até a entrada do colonizador europeu;
- c) Subprojeto de Registro e Análise das Inscrições Rupestres, com o objetivo de documentar as inscrições rupestres identificadas na área de intervenção do empreendimento.

A descoberta inédita de sítios pré-cerâmicos antigos, adicionada às datações radiocarbônicas obtidas, comprobatória de uma ocupação da região por caçadores-coletores, em períodos anteriores à ocupação da bacia do Rio Xingu por horticultores produtores de cerâmica, acrescentou ao projeto uma perspectiva nova, a saber: trazer à luz um horizonte de ocupação de um tributário do Rio Amazonas por sociedades não horticultoras, em períodos anteriores a estas, com questionamentos científicos próprios, cujos resultados abririam as portas para um cenário até então praticamente desconhecido, correspondente a uma Amazônia ocupada em tempos remotos, por grupos caçadores-coletores.

Do ponto dos estudos de viabilidade ambiental, a área para a qual o empreendimento foi projetado havia sido objeto de prospecções arqueológicas em duas ocasiões: pelo Museu Paraense Emílio Goeldi, sob coordenação de Araújo-Costa e Caldarelli, em 1986 e 1987, para realização dos estudos de viabilidade ambiental das UHE Babaquara e Kararaô e especificamente para o EIA da UHE Kararaô (ARAÚJO COSTA; CALDARELLI, 1988), e novamente, em 1999 e 2000, também pelo Museu Paraense Emílio Goeldi, já para o EIA da UHE Belo Monte (ENGEVIX, 2001).

Quando da realização dos estudos arqueológicos no final da década de 1980 na região do médio rio Xingu, era objeto de discussões a viabilidade de populações humanas viverem exclusivamente de uma economia baseada na caça, coleta e pesca de recursos silvestres em regiões de floresta tropical úmida (BAILEY, 1988; BAILEY *et al.*, 1989; BAILEY; HEADLAND, 1991; HEADLAND; REID, 1989). Tal problemática era importante, pois remetia a questões fundamentais, concernentes às relações entre populações humanas e meio ambiente; aos processos que contribuem para a formação e manutenção das dinâmicas e mudanças que ocorrem nas florestas tropicais úmidas; aos recursos essenciais para sobrevivência e reprodução humana nessas regiões e aos processos evolutivos e histórico-culturais das populações humanas que originalmente colonizaram as florestas tropicais úmidas (KIPNIS; CALDARELLI; OLIVEIRA, 2005). A primeira publicação a informar a descoberta de sítios antigos de caçadores-coletores a céu aberto no Sudeste da Amazônia foi feita em 2005

(CALDARELLI; ARAÚJO-COSTA; KERN, 2005). O ineditismo da informação alterou a visão de uma Amazônia ocupada apenas por sociedades cuja principal fonte de recursos alimentares era a horticultura.

Um dos primeiros modelos propostos para a colonização humana da América do Sul foi o modelo sugerido por Lathrap (1968) e Lynch (1978). Esses autores advogaram que a floresta amazônica não oferecia condições ecológicas favoráveis para uma ocupação baseada na caça e coleta. Segundo essa hipótese, os grupos caçadores-coletores, ao entrarem na América do Sul, não ocuparam a Amazônia, ou logo se tornaram, ali, agricultores. Essa hipótese foi retomada no final dos anos 80 do século XX, para explicar a interação entre *bandos* e *sociedades tribais* modernas. Ela não se limita à Amazônia, mas abrange outras regiões de florestas tropicais úmidas (BAILEY *et al.*, 1989; BIRD-DAVID, 1992; HEADLAND; BAILEY, 1991; HEADLAND; REID, 1989; LEE, 1991; SHOTT, 1991; SOLWAY; LEE, 1990; SPETH, 1991; WILMSEN; DENBOW, 1990).

Foi neste contexto teórico que os trabalhos de campo realizados no médio rio Xingu no final da década de 1980 surpreenderam seus postulantes, identificando os primeiros sítios pré-cerâmicos na Amazônia, associados a populações caçadoras-coletoras, o que ocorreu por ocasião dos estudos realizados para o EIA da UHE Kararaô (ARAÚJO COSTA; CALDARELLI, 1988). Tal problemática foi posteriormente retomada, quando a Eletronorte demandou novas pesquisas arqueológicas para o licenciamento ambiental do empreendimento, renomeado como UHE Belo Monte.

Por ocasião dos levantamentos arqueológicos para a então denominada UHE Kararaô (ARAÚJO COSTA; CALDARELLI, 1988), que por razões diversas não foi implementada pela Eletrobrás, dentre os vários sítios identificados, apenas dois sítios com horizontes pré-cerâmicos foram registrados, ambos a céu aberto, apresentando um nível com ocorrência apenas de líticos lascados e, sobreposto a ele, um nível com cerâmica.

O sítio Nogueira (PA-AL-70), localizado na margem esquerda do rio Xingu, numa vertente inundável, apresentou material *in situ* em profundidades variáveis atingindo 130 cm em alguns pontos, com baixa densidade de material cerâmico superficial e maior densidade de material lítico em profundidade, evidenciando a existência de duas ocupações superpostas. O sítio Nonato (PA-AL-71), localizado à margem esquerda do rio Bacajá, sobre um pequeno morro apresentou material arqueológico *in situ* quase que exclusivamente em profundidade, atingindo 90 cm. O material cerâmico ocorre até 20 cm de profundidade e, a partir daí, ocorre apenas material lítico lascado, também evidenciando duas ocupações.

Os vestígios do povoamento mais antigo da Amazônia em geral, pré-cerâmicos, são difíceis de serem encontrados, não apenas por se situarem geralmente em profundidade, debaixo de uma camada espessa de sedimentos, mas também pelo fato de que a fabricação e utilização de instrumental de

madeira, matéria primas mais abundantes da região, devem ter sido intensas, como ocorre entre as populações indígenas e ribeirinhas atuais.

Difícilmente os artefatos de pedra, que hoje se reconhecem terem sido empregados durante toda a pré-história amazônica e que possuem a qualidade de serem sempre visíveis arqueologicamente, seriam mais abundantes que os artefatos de madeira, os infelizmente, devido à sua perecibilidade, dificilmente são recuperáveis pela arqueologia.

Esses primeiros povoadores da região provavelmente possuíam uma organização social em nível de bando e possuíam um sistema de captação de recursos do tipo forrageiro; portanto, de alta mobilidade. As atividades básicas de apropriação de alimentos era a de uma estratégia generalista, baseada no consumo de uma ampla gama de recursos naturais, sem necessariamente implicar a predominância de algum tipo de estratégia (e.g, caça, coleta ou pesca). Os recursos naturais disponíveis para a alimentação (peixe, animais e frutas) eram abundantes.

1 Contexto ambiental regional

A bacia hidrográfica do rio Xingu abrange partes dos Estados de Mato Grosso e Pará, sendo delimitada ao sul e leste pela bacia do rio Tocantins/Araguaia, a oeste pela bacia do rio Tapajós e a sudoeste pela bacia do rio Paraguai, estando situada entre os paralelos 1° e 15° de Latitude Sul e entre os meridianos 50° e 56° de Longitude Oeste.

Seus principais afluentes são os rios Culuene, Curisevo, Tamitatoala ou Batovi, Ronuro, Manissauá-miçu, Iriri, Acaraí e Jarauçu, pela margem esquerda, e os rios Sete de Setembro, Suiá-miçu ou Suiazão, Comandante Fontoura, Fresco e Bacajá, pela margem direita.

A UHE Belo Monte encontra-se regionalmente inserida numa área onde se observam duas macro morfologias, representadas por entidades geotectônicas diferentes lito-estratigraficamente e classicamente referenciadas na literatura geológica da Amazônia como: a) *Cráton Amazônico*, que corresponde ao embasamento cristalino, e b) *Bacia Intracratônica do Amazonas*, a qual corresponde ao pacote sedimentar que ocorre relacionado à calha do rio Amazonas e ao baixo curso de seus principais tributários.

Na área de influência direta e indireta do empreendimento, o embasamento cristalino é representado somente pelas rochas do Complexo Xingu, constituídas por migmatitos, granitos, gnaisses, quartzitos e xistos.

A bacia do rio Xingu interage com diversas unidades litoestratigráficas desde o Quaternário até o Paleo-Proterozóico, em uma extensa região organizada em dois grandes compartimentos

morfoestruturais regionais: a Plataforma Amazônica e Bacia Sedimentar Amazônica. A subdivisão desses compartimentos pode ser visualizada no Quadro 1.

QUADRO 1 - Unidades geomorfológicas da área de estudo

Morfoestrutura	Morfoescultura	Formas de Relevô
Plataforma Amazônica	Depressão Periférica Sul-Amazônica	Colinas amplas com topos extensos e aplainados
	Planaltos Residuais em Estrutura Cristalina	Colinas pequenas com topos restritos e angulosos
Bacia Sedimentar do Amazonas	Planície Amazônica	Lagos Sazonais
		Igapó
	Planalto Dissecado	Barras Arenosas Fluviais Ilhas Aluvionares Planície de Inundação Fluvial
Planalto Residual Tabuliforme	Formas Convexas Formas Tabulares	
		Formas Tabulares Dissecadas

Fonte: ELETROBRÁS, Complexo Hidrelétrico Belo Monte, EIA, 2009.

Quanto às suas características paisagísticas, a UHE Belo Monte, localizada na região do médio e baixo rio Xingu, na transição do domínio do cristalino pré-cambriano para a bacia sedimentar amazônica, apresenta como principais unidades de paisagens as seguintes: a) florestas ombrófilas ou úmidas, que podem ser abertas ou densas; b) vegetação aluvial, diretamente influenciada pelo sistema hidrológico do rio Xingu; c) florestas secundárias recentes e antigas; d) áreas de capoeiras abandonadas pela agricultura familiar e f) áreas de uso agropecuário, que agrupam áreas de culturas de ciclos curto, longo e pastagens.

O uso da terra para fins de agricultura e pecuária é intenso. Com a abertura da rodovia Transamazônica (BR-230), no início da década de 70 do século passado, as regiões dos interflúvios cortados pela rodovia, entre os rios Tocantins, Xingu e Tapajós, passaram a ser povoados.

As culturas de ciclo curto mais utilizadas atualmente são o milho, arroz de sequeiro, feijão, algodão e a mandioca. As culturas de ciclo longo, mais rentáveis e bem sucedidas, são o cacau, pimenta-do-reino, café e cupuaçu.

A formação de pastagens também foi bastante incrementada, principalmente nos últimos 25 anos, quando lotes agrícolas foram transformados em fazendas. A falta de conhecimento dos solos, do relevo da área e do manejo das pastagens levaram ao insucesso e abandono de muitas áreas de pastos.

Historicamente, a área é marcada pela ocupação econômica centrada no extrativismo vegetal, baseado na coleta de castanha do Pará e extração do látex da árvore hévea, que determinaram durante diversas décadas a dinâmica econômica da região.

A produção mineral na área é bastante incipiente na atualidade, tratando-se, fundamentalmente, da exploração de arenito para fornecimento da construção civil de Altamira e dos demais núcleos urbanos da região. A extração de ouro, através de garimpagem, ainda sobrevive, mas marginalmente, não havendo registro de produção garimpeira de ouro expressiva nesta região desde 1997.

2 Metodologia

No intuito de contextualização tanto das pesquisas realizadas, quanto dos resultados obtidos, sobretudo sobre os sítios pré-cerâmicos identificados, apresentamos primeiramente a metodologia de campo.

A metodologia adotada para a realização das prospecções intensivas na área da UHE Belo Monte foi o levantamento de campo sistemático, total (na área do canteiro de obras e estruturas auxiliares) e amostral (na área dos reservatórios), com sondagens no subsolo. O levantamento arqueológico prospectivo (com intervenções no subsolo) permite: a) inventariar os fenômenos arqueológicos de uma determinada área; b) complementar o conhecimento arqueológico já existente sobre esta área; c) reafirmar algumas das expectativas sobre os padrões de assentamento pretéritos que nela se formaram e desenvolveram; d) identificar bens arqueológicos em locais insuspeitados, trazendo importantes contribuições sobre a idade, a extensão e a variabilidade da atividade humana passada (WHITE; KING, 2007).

O levantamento com cobertura total (*full coverage survey*) implica no exame sistemático de blocos contíguos de terreno, com intensidade uniforme (FISH; KOWALEWSKI, 1990, p. 2). Em Belo Monte, foi aplicado nos canteiros de obras e estruturas auxiliares (porto, subestações, áreas de empréstimo, etc.), e nas áreas de reassentamento urbano, nas quais o potencial destrutivo de bens arqueológicos é maior do que o de uma área submetida a alagamento. Em estruturas desse tipo, foi feito levantamento total sistemático, por caminhamento em transects paralelos que cobriram toda a superfície da área em questão, para observação de ocorrências arqueológicas afloradas em superfície e furos-teste em malha geométrica (ortogonal) regular com intervalos de 60 ou 80 metros, executadas com cavadeira manual articulada tipo “boca de lobo”, para verificação de ocorrências arqueológicas enterradas. Os furos foram realizados gerando escavações circulares de 35 a 40 cm de diâmetro em média, mantendo-se o controle de profundidade da escavação com trena manual, atingindo em média até 80cm de profundidade, dadas as condições de compactação e dureza do substrato sedimentar escavado.

A opção por uma malha geométrica foi promover um levantamento denso, que obedeça aos preceitos da amostragem probabilística e, portanto, forneça parâmetros quantitativos para cada área trabalhada, possibilitando comparações robustas entre as mesmas.

Estruturas lineares, como acessos e canais, também foram objeto de cobertura total, com caminhamento no traçado projetado dos novos acessos, em duas linhas paralelas (para verificação da ocorrência de vestígios arqueológicos aflorados em superfície), e execução de sondagens com cavadeira manual articulada, em intervalos equidistantes e intercaladas, uma em cada linha, para verificação da existência de vestígios arqueológicos enterrados no subsolo. Nas linhas de transmissão todas as praças de torre foram objeto de prospecção, sendo realizadas sondagens no centro e a partir dele intercaladas sondagens a cada 5 m para vante, ré, laterais e colaterais de acordo com o sentido do eixo de cada linha/circuito.

A amostragem foi a metodologia empregada na área dos reservatórios, devido às suas grandes dimensões. Baseou-se no pressuposto de que existem fortes regularidades no comportamento humano (BELL; CHURCH, 1985; CHANG, 1972; GUMMERMAN, 1971; KOWALEWSKI, 2008; PARSONS, 1972; TRIGGER, 1995; VITA-FINZI, 1978) e, uma vez que estas regularidades são inerentes aos sistemas culturais, uma pequena parte de um sistema pode ser representativa do todo, permitindo uma redução de tempo e de trabalho no desenvolvimento da pesquisa arqueológica. É, nesse sentido, considerada como uma forma de obter uma representação adequada da variedade total de informações sobre os sítios arqueológicos da área de estudo, sem que seja preciso lidar com todos os dados do universo por ela representado (PLOG; PLOG; WAIT, 1978; READ, 1986), em especial quando se tem uma superfície maior do que a que se pode explorar exhaustivamente (REDMAN, 1975; ORTON, 2000).

Como bem observado por Redman (1987), a amostragem probabilística consiste em importante recurso para alcançar o objetivo de obter cobertura representativa, selecionando uma parte do total disponível (material/área), principalmente enquanto técnica exploratória, que força a observação mesmo onde não se espera obter resultados. A tendência atualmente mais aceita é a de que os melhores resultados nos levantamentos arqueológicos, no que se refere a sua capacidade de obter uma amostra representativa e não tendenciosa dos recursos arqueológicos em questão, advêm da união entre os métodos de levantamento baseados na amostragem probabilística e os métodos de levantamento oportunístico ou convencional (ALEXANDER, 1983)

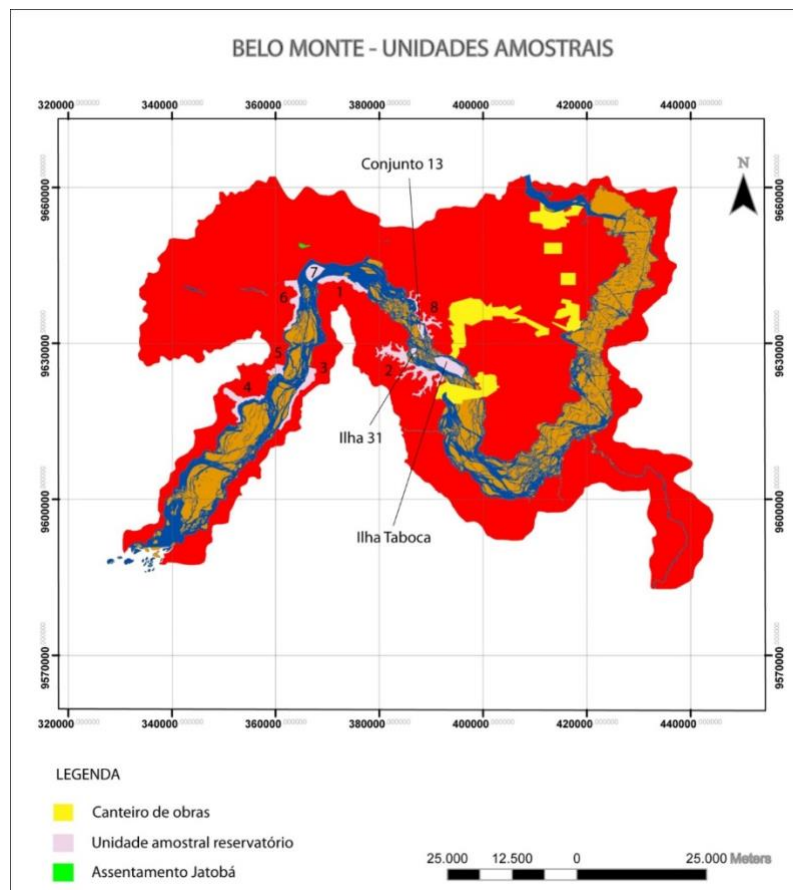


Figura1. Áreas prospectadas e unidades amostrais do reservatório principal.

O método escolhido para o levantamento dos reservatórios da UHE Belo Monte foi o da amostragem estratificada probabilística, onde a área de estudo foi dividida em segmentos (ou zonas) naturais, compreendendo todos os ambientes geomórficos existentes na área dos reservatórios. O pressuposto que fundamenta esta metodologia é o de que a área a ser pesquisada foi preteritamente ocupada em diversos estratos ambientais, relacionados às relações entre as populações que ali se assentaram com o meio ambiente circundante, num padrão de distribuição regular que pode ser desvendado pela pesquisa arqueológica sistemática, o que pode levar à interpretação de como cada ambiente foi utilizado por tais populações.

A definição das unidades amostrais na área do reservatório principal da UHE Belo Monte teve como objetivo desenvolver uma estratégia de prospecção arqueológica que fosse eficiente, tanto na identificação de sítios arqueológicos como na amostragem dos diversos estratos ambientais, complementando assim as prospecções realizadas nas áreas dos quatro canteiros de obras e nas áreas de intervenção do canal, diques, Reservatório Intermediário, áreas de reassentamento urbano, dentre outras. Para tanto foram definidas onze áreas amostrais (Figura1). Ao todo foram prospectados 24.561,81 hectares e 276,98 km lineares (Tabela 1, Figura).

Tabela 1. Áreas prospectadas sistematicamente na área da UHE Belo Monte

ESTRUTURA	ÁREA (ha) OU EXTENSÃO (km) PROSPECTADA
Canteiros e Estruturas auxiliares	14.847,25
Reservatório Intermediário	1.414,56
Reservatório Principal	8.300,00
Área Total Prospectada	24.561,81
Obras lineares – total prospectado	276,98

Todos os sítios identificados durante as prospecções sistemáticas na UHE Belo Monte foram avaliados no que se refere à: a) inserção na paisagem; b) delimitação da área de dispersão dos vestígios com investigação de subsuperfície; c) verificação da estratigrafia; e d) coleta controlada de cultura material.

3 Resultados

O Projeto de Prospecções Arqueológicas Intensivas na área da UHE Belo Monte identificou 198 sítios arqueológicos na Área de Influência Direta do empreendimento, sendo que, dentre eles, 13 (6,6%, todos a céu aberto) apresentaram contexto associado ao horizonte pré-cerâmico, correlacionado a populações forrageiras pretéritas (Figura ,

Dentre os 13 sítios arrolados na Tabela 2, 12 (92,3%) são sítios multicomponenciais, pois apresentam ocupações de grupos horticultores associados ao horizonte cerâmico, e somente um sítio (Babaquara 2) é unicomponencial, não apresentando outra ocupação no local. Todos os 13 sítios apresentam o horizonte pré-cerâmico em profundidade, podendo por vezes ultrapassar dois metros de profundidade.

Tabela 2). A grande maioria destes sítios (nove = 69,2%) está localizada nas margens do rio Xingu (Figura ,

Dentre os 13 sítios arrolados na Tabela 2, 12 (92,3%) são sítios multicomponenciais, pois apresentam ocupações de grupos horticultores associados ao horizonte cerâmico, e somente um sítio

(Babaquara 2) é unicomponencial, não apresentando outra ocupação no local. Todos os 13 sítios apresentam o horizonte pré-cerâmico em profundidade, podendo por vezes ultrapassar dois metros de profundidade.

Tabela 2); dois (15,4%) encontram-se entre 1,3 e 2,6 km do rio Xingu, nas margens dos igarapés Santa Helena e Paquiçamba (Figura ,

Dentre os 13 sítios arrolados na Tabela 2, 12 (92,3%) são sítios multicomponenciais, pois apresentam ocupações de grupos horticultores associados ao horizonte cerâmico, e somente um sítio (Babaquara 2) é unicomponencial, não apresentando outra ocupação no local. Todos os 13 sítios apresentam o horizonte pré-cerâmico em profundidade, podendo por vezes ultrapassar dois metros de profundidade.

Tabela 2), e dois (15,4%) encontram-se próximos de 10km do rio Xingu, na margem do igarapé Paquiçamba (Figura ,

Dentre os 13 sítios arrolados na Tabela 2, 12 (92,3%) são sítios multicomponenciais, pois apresentam ocupações de grupos horticultores associados ao horizonte cerâmico, e somente um sítio (Babaquara 2) é unicomponencial, não apresentando outra ocupação no local. Todos os 13 sítios apresentam o horizonte pré-cerâmico em profundidade, podendo por vezes ultrapassar dois metros de profundidade.

Tabela 2).

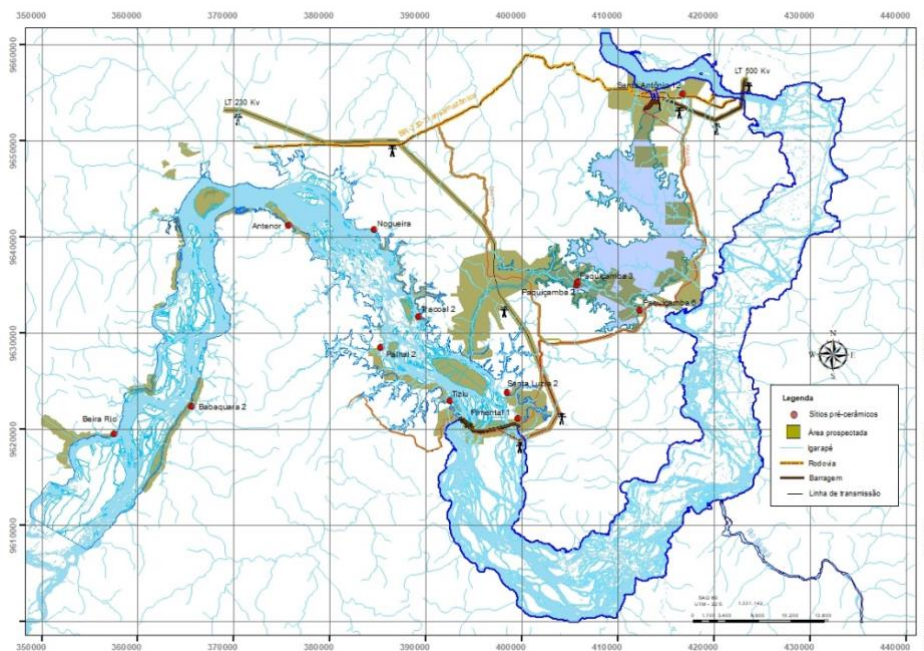


Figura 2. Localização dos sítios arqueológicos pré-cerâmicos

Dentre os 13 sítios arrolados na Tabela 2, 12 (92,3%) são sítios multicomponenciais, pois apresentam ocupações de grupos horticultores associados ao horizonte cerâmico, e somente um sítio (Babaquara 2) é unicomponencial, não apresentando outra ocupação no local. Todos os 13 sítios apresentam o horizonte pré-cerâmico em profundidade, podendo por vezes ultrapassar dois metros de profundidade.

Tabela 2. Sítios arqueológicos pré-cerâmicos na área da UHE Belo Monte (Coordenadas UTM FUSO 22M - SIRGA 2000)

SÍTIO ARQUEOLÓGICO	UTM E	UTM N	BACIA
Antenor (PA-AL-75)	375720	9641140	Rio Xingu
Babaquara 2	365592	9622308	Rio Xingu
Beira Rio	357550	9619510	Rio Xingu
Nogueira (PA-AL-70)	384601	9640746	Rio Xingu
Palhal 2 (PA-AL-105)	385314	9628459	Rio Xingu
Paquiçamba 2	405740	9634940	Igarapé Paquiçamba
Paquiçamba 3	405760	9635260	Igarapé Paquiçamba
Paquiçamba 6	412230	9632346	Igarapé Paquiçamba
Pimental 1	399580	9621080	Rio Xingu
Santa Luzia 2	398480	9623800	Rio Xingu
Santo Antônio 12	416760	9654870	Igarapé Santa Helena
Tiziu	392530	9622900	Rio Xingu
Tracoal 2	389240	9631655	Rio Xingu

O sítio Babaquara 2 é o sítio pré-cerâmico mais inequívoco dentre os 13 sítios identificados. Implantado em um terraço fluvial (Foto 1), sobre uma sutil elevação entre dois braços de igapó que, em períodos chuvosos, abastece um igarapé, o sítio Babaquara 2 apresentou material quase que exclusivamente lítico, somente 15 fragmentos cerâmicos foram identificados no sítio ante as 17.903 peças líticas exumadas das escavações realizadas.

Os fragmentos cerâmicos, apresentando estado de má conservação (friáveis e erodidos), não caracterizam uma ocupação do local por populações horticultoras pretéritas, sendo provavelmente rolados do sítio Babaquara 3, não muito distante do sítio Babaquara 2, em decorrência de transporte durante algum evento de cheia esporádica do rio Xingu, acabando por ser incorporados ao sítio Babaquara 2 através de processos tafonômicos.



Foto 1. Vista panorâmica do sítio Babaquara 2

O sítio não apresentou material em superfície, tendo sido identificado através da prospecção de subsuperfície e furos-teste em malha geométrica. Furos-teste realizados em toda área do local identificaram uma alta concentração de vestígios arqueológicos na área mais alta do terraço fluvial, com raríssimas peças nas áreas mais baixas do terraço (Figura 3). As escavações concentram-se na área de maior densidade (Setor 1, Figura 3), com algumas escavações localizadas nas áreas marginais do sítio (Setores 2, 3 e 4, Figura 3).

As escavações de 158,3 m² no sítio Babaquara 2 evidenciaram uma estratigrafia associada a depósitos sedimentares que formam a “barra” do Xingu, sobre a qual se assenta o sítio. Estas demonstraram que a ocupação se deu mais efetivamente na área mais alta deste terraço, possivelmente na época em que esta área ainda correspondia a uma “praia” na margem do rio Xingu, durante o processo de formação do seu barramento.

A estratigrafia do sítio Babaquara 2 e de seu entorno apresentou variações significativas, constituindo 5 camadas que apresentaram variações tanto verticais como laterais (Figura Error! No text of specified style in document.).

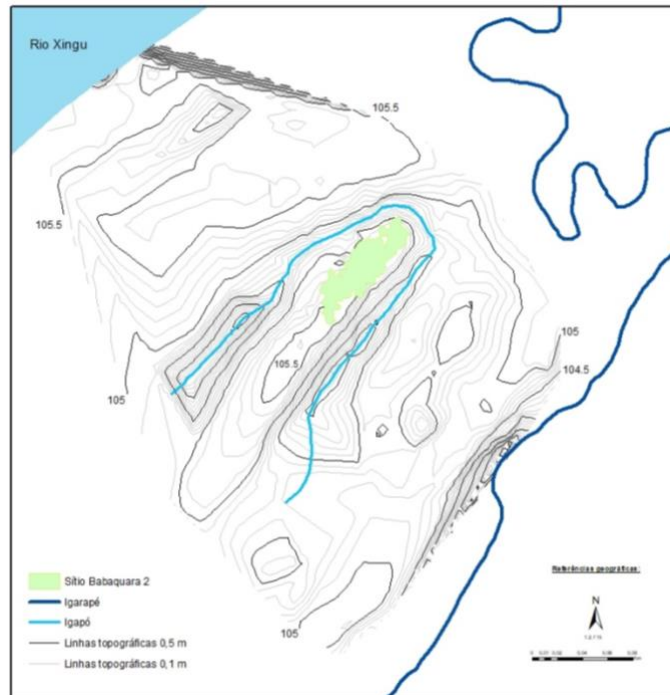


Figura 3. Sítio Babaquara 2 e topografia do entorno.

Camada 1 - Camada arenosa, cuja espessura é desconhecida devido a limitação da escavação, que não atingiu camadas inferiores. Apresenta estratificação simples, resistência friável a firme e estrutura maciça, textura matricial areno-siltosa (areia muito fina) de boa seleção, com grãos sub-angulosos, sub-arredondados e arredondados, composição matricial composta por quartzo, óxidos e hidróxidos de ferro, micas, feldspatos e argilominerais. Sedimento de coloração predominantemente amarelo-brunado quando seco e bruno muito claro-acinzentado quando úmido, apresentando manchas de cor cinzenta-clara a seco e rosado quando úmido. Camada predominantemente estéril, sendo que os poucos líticos que ocorrem podem ser provenientes de percolação/infiltração de antigas raízes que podem ser observadas pelas manchas presentes nos perfis. A Camada foi formada quando da formação da barra lateral (“praia”) que é observável desde a margem direita do Xingu e que se estende por alguns quilômetros, esta camada ocorre em quase toda a área do sítio, principalmente em áreas onde ocorre a maior densidade de material.

A Camada 1, quando em áreas mais baixas, próxima da água (e.g., igarapé), apresentam um sedimento silto-argiloso ou argilo-siltoso de cor cinzento claro quando seco e cinzento quando úmido, com manchas amarelo-avermelhado quando seco e bruno-forte ou amarelo-avermelhado quando úmido.

Camada 2 - Trata-se de um horizonte B (mosqueado) de forma irregular, espessura variando de 16 a 60 cm, apresentando transição clara ou nítida com a camada 1. Estratificação simples, textura matricial silto-arenosa nas áreas mais altas, e silto-argilosa ou argilo-siltosa nas áreas mais baixas, de

boa seleção, com grãos sub-angulosos a sub-arredondados e por vezes arredondados (composição matricial: quartzo, óxidos e hidróxidos de ferro, feldspatos e argilominerais). Resistência firme e estrutura maciça. Sedimento de coloração predominantemente cinzento-claro, cinzento e cinzento-avermelhado quando seco e rosado, cinzento-rosado, cinzento e cinzento-avermelhado-avermelhado quando úmido, apresentando manchas de cor vermelho-amarelado, amarelo-avermelhado, vermelho, vermelho-escuro, vermelho-claro a seco e amarelo-avermelhado, vermelho-amarelado, vermelho-escuro e vermelho quando úmido. As manchas ocorrentes devem-se a lixiviação dos óxidos e hidróxidos de ferro. Uma variação desta camada ocorre nas áreas mais baixas do sítio, onde o sedimento, argilo-siltoso, apresentava-se muito úmido e muito friável, devido à proximidade do nível da água e é arqueologicamente estéril.

Nas áreas mais baixas, próxima da água (e.g., igarapé), onde ocorrem os sedimentos mais argilosos a presença de material arqueológico é baixíssima, quando não ausente. Já nas áreas mais altas, onde ocorre o sedimento arenoso a densidade de material arqueológico é média a alta.

Camada 3 - Assim como na Camada 2, é um horizonte B (mosqueado), apresenta uma espessura média de 9 a 20 cm. Possui geometria irregular, transição nítida com a Camada 2 de forma irregular. Estratificação simples com geometria em imbricações, resistência firme e estrutura granular. Considera-se uma textura matricial silto-arenosa de boa seleção, com grãos subangulosos a subarredondados, composição matricial composta por quartzo, óxidos e hidróxidos de ferro e argilominerais. A sua consistência a seco é dura e quando úmido é muito friável. Sedimento de coloração predominantemente cinzento-claro quando seco e cinzento quando úmido, apresentando manchas de cor amarelo-avermelhado a seco e bruno-forte quando úmido. Não possui material arqueológico associado.

Esta camada quando presente nas áreas mais baixas, próxima da água (e.g., igarapé), apresenta um sedimento silto-argiloso de cor branco quando seco e cinzento quando úmido, com manchas amarelo-avermelhado quando seco e bruno-forte quando úmido. Não possui material arqueológico associado.

Camada 4 - Trata-se de um horizonte E, o qual apresenta uma espessura média de 10-20 cm. Possui geometria tabular a irregular, transição clara de forma irregular. Estratificação simples, resistência firme e estrutura maciça. Considera-se uma textura matricial silto-argilosa de boa seleção, com grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, composição matricial composta por quartzo, óxidos e hidróxidos de ferro e argilominerais. A sua consistência a seco é macia e quando úmido é friável. Sedimento de coloração predominantemente cinzento quando seco e bruno quando úmido, apresentando manchas de cor amarelo-avermelhado a seco e bruno-forte quando úmido.

Apresenta material arqueológico associado, no entanto há setores escavados onde esta camada é estéril. Esta camada também não é observada em todos os perfis das escavações arqueológicas, ocorrendo predominantemente nas áreas a norte/nordeste e central do sítio.

Camada 5 – Horizonte O/A, mistura de ambos (sendo denominada de horizonte O/A por apresentar características de ambos). Apresenta uma espessura média de 2-12 cm. Possui geometria tabular, transição nítida com a Camada 4 de forma ondulada a irregular. Estratificação simples, resistência friável e estrutura maciça. Considera-se uma textura matricial silto-arenosa de seleção moderada, com grãos subangulosos e subarredondados, composição matricial composta por quartzo, óxidos e hidróxidos de ferro e argilominerais. A sua consistência a seco é macia e quando úmido é muito friável. Sedimento de coloração preto quando seco e quando úmido, apresentando poucas variações de coloração que não são significativas para que seja considerada a presença de alguma variação lateral desta camada. Camada arqueologicamente estéril.

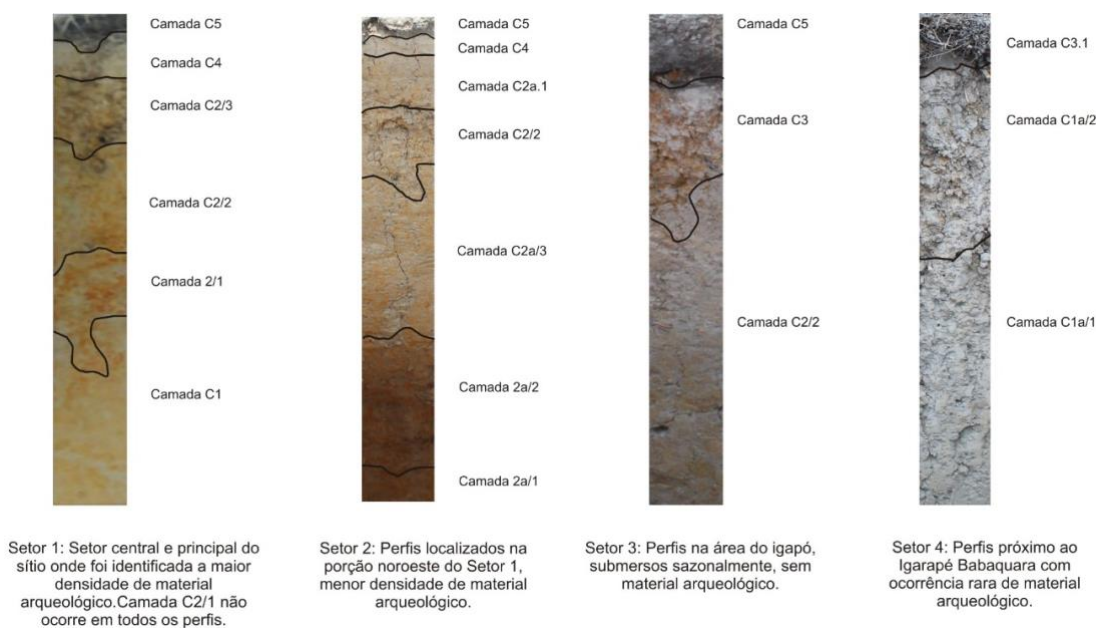


Figura Error! No text of specified style in document.. Sequencias estratigráficas observadas no sítio Babaquara 2.

A absoluta maioria do material arqueológico exumado das escavações provem do Setor 1 do sítio Babaquara 2, localizado na parte mais alta da planície. É visível a divisão das camadas 1, 2, 4 e 5, sendo que o horizonte arqueológico está associado à Camada 2. No entanto, a dispersão vertical do material arqueológico não é homogênea.



Foto 2. Perfil norte da escavação ampliada SA1 - profundidade 1,60m.

A Figura 5 ilustra a distribuição do material arqueológico em 4 áreas de escavações ampliadas (SA 1 a SA4), onde os níveis de maior frequência de material estão associados às camadas C2, sendo que nas áreas SA1 e SA3 esta camada está mais próxima da superfície que nas áreas SA2 e SA4.

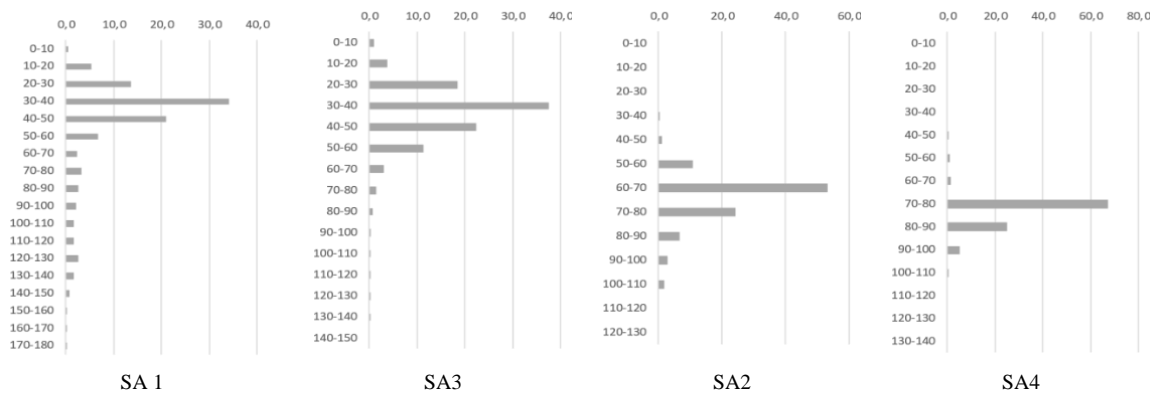


Figura 5. Frequência (% , eixo X) vertical (níveis artificiais de 10cm, eixo Y) do material arqueológico em quatro escavações ampliadas na área do setor 1 do sítio Babaquara 2.

Como forma de explicar o contexto deposicional do Setor 1 para diferentes profundidades encontradas para a camada C1 (camada arenosa) e o fato de ocorrer material disperso nas camadas C2, que tratam de horizontes mosqueados, pode-se ilustrar a situação paleoambiental pretérita da mesma forma como ocorre ainda hoje.

Assim como as barras laterais que afloram atualmente nas épocas de seca (Foto 3), existem irregularidades na superfície das mesmas, sendo os fatores responsáveis principais o fluxo, a direção e localização das correntes, além da presença de elementos como afloramentos rochosos e ilhas, entre outros, que podem alterar o curso e velocidade de transporte da água e dos sedimentos, formando paisagens diferenciadas ao longo do rio Xingu.

O exemplo ilustrado na Foto 3, registrado nas margens do rio Xingu, próximo ao sítio Babaquara 2, representa o contexto do Setor 1 do sítio Babaquara 2 quando da ocupação pré-cerâmica.

Alguns locais pouco mais elevados não ficam submersos durante o ano todo ou, mesmo que fiquem, sofrem menos transportes verticais/horizontais de material. Nas porções mais baixas, a água demora mais tempo para percolar a níveis inferiores, acumulando-se por períodos mais longos, ou seja, sofrendo lixiviações e/ou percolação de elementos químicos.

Dada a quantidade de material bruto como fragmentos de granitoides, entre outros encontrados no sítio, e que não fazem parte da matriz sedimentar do local, acredita-se que o sítio foi ocupado por um período razoavelmente mais longo do que o comumente observado para os grupos forrageiros, pré-ceramistas.



Foto 3. Barra lateral atual do rio Xingu nas margens do sítio Babaquara 3, que pode ser semelhante à paisagem pretérita de quando se deu a ocupação do Setor 1 do sítio Babaquara 2.

A ocupação do local por populações forrageiras deu-se de forma linear, paralela ao rio, com predominância na área mais alta do terraço fluvial, possivelmente na época em que esta área ainda correspondia a uma “praia” na margem do rio Xingu, durante o processo de formação do seu barramento. A ocupação deve ter sido efetuada por grupo(s) pequeno(s), mas por longos períodos.

O contexto e as características do sítio Babaquara 2 o tornam uma referência para os outros sítios pré-cerâmicos identificados na pesquisa, mas que apresentam mais que uma ocupação pretérita.

Os outros 12 sítios arqueológicos pré-cerâmicos identificados na pesquisa apresentam claramente dois horizontes arqueológicos distintos, associados a ocupações pretéritas diversas: uma mais recente, associada a povos horticultores sedentários e outra, mais antiga, associada a povos

forrageiros. Neste contexto, onde também há uma indústria lítica, baseada na técnica de lascamento, associada a ocupação ceramistas, o registro arqueológico associado aos povos forrageiros nem sempre é conspícuo.

Nenhum destes 12 sítios encontra-se localizado somente em terraço fluvial ou planície de inundação; apresentam-se também em áreas de encosta, platôs, e topos de pequenas ou médias colinas. No entanto, a ocupação dos grupos forrageiros foi mais restrita, ocupando, por vezes, compartimentos paisagísticos únicos.

Um subconjunto desses 12 sítios, apesar da presença de uma ocupação ceramista acima do horizonte pré-cerâmico, apresenta características evidentes de uma ocupação pré-ceramista.

O sítio Santa Luzia 2 (Foto 4 e Foto 5), localizado na margem esquerda do rio Xingu, com implantação em parte em terraço fluvial e em parte na planície de inundação, apresenta duas ocupações pré-coloniais, uma associada a povos sedentários horticultores e outra, mais antiga, associada a sociedades forrageiras pré-ceramistas.



Foto 4. Localização do sítio Santa Luzia 2 vista do rio Xingu



Foto 5. Sítio Santa Luzia 2

As escavações realizadas no sítio Santa Luzia 2 identificaram a presença de um horizonte cerâmico com espessura média de 30 cm desde a superfície, podendo atingir por vezes profundidades de até 70 cm, com baixa densidade de material arqueológico, em geral disperso. A distribuição vertical de todo o material arqueológico exumado nas escavações (Figura 6) apresenta, de forma distinta, a presença de um segundo pacote arqueológico, mais profundo, entre 40 a 90 cm de profundidade, quase que exclusivamente composto por peças líticas, com alguns raros fragmentos cerâmicos, provavelmente percolados dos níveis superiores. Em algumas unidades escavadas do sítio Santa Luzia 2, foi detectada uma camada estratigráfica, sem nenhum vestígio arqueológico, entre as duas ocupações, com até 30 cm de espessura.

O pacote pré-cerâmico está associado a uma indústria de peças líticas lascadas composta por lascas, microlascas e pequenos núcleos (esgotados), majoritariamente em quartzo leitoso e hialino. São peças pequenas, de matéria-prima bastante homogênea, com poucas evidências de lascas corticais.

Tabela 3. Datações absolutas (2σ) por radiocarbono (ams) – sítio Santa Luiza 2

UNIDADE	NÍVEL	AMOSTRA	DATA AP	$\delta_{13}C$	# LABORATÓRIO
398540/9622710	50-60	STLZ02.01	8.310 ± 30	-25.9	Beta-385070
398541/9622710	60-70	STLZ02.05	8.365 ± 40	-25.9	OxA-33031
398541/9622710	60-70	STLZ02.05	8.390 ± 40	-26.1	OxA-33032
398539/9622710	100-110	STLZ02.06	839 ± 27	-28.3	OxA-33033

Quatro amostras de carvão associadas ao horizonte pré-cerâmico foram datadas (Tabela 3) e confirmaram a antiguidade da ocupação, sendo que uma das amostras (a mais profunda) apresentou uma inversão cronológica, claramente um material procedente de níveis superiores.

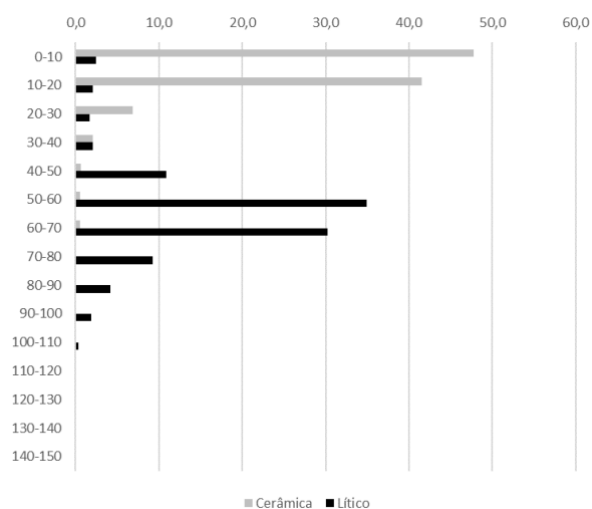


Figura 6. Frequência (%; eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Santa Luzia 2 por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 2.261, Total lítico = 1.330).

O sítio Antenor, identificado anteriormente nas pesquisas realizadas no âmbito do EIA da UHE Kararaô (ARAÚJO COSTA; CALDARELLI, 1988) está localizado em compartimento topográfico que varia entre uma meia encosta muito suave e uma área mais baixa, de planície fluvial. Quando das primeiras pesquisas realizadas, o sítio foi caracterizado como sendo associado a uma ocupação ceramista. A retomada das pesquisas neste sítio corroborou os dados iniciais (ARAÚJO COSTA; CALDARELLI, 1988), que indicaram a presença de baixa densidade de material arqueológico, disperso, apresentando um pacote arqueológico pouco espesso e inconsistente, em média com 30 cm

de espessura e, em alguns poucos casos, um pouco mais espesso, mas não ultrapassando 60 cm de profundidade.

No entanto, a escavação realizada em uma área estreita de faixa de terra que segue entre a elevação de um afloramento laterítico e a parte baixa, alagável, identificou a camada com material cerâmico próxima da superfície e, depois de um hiato arqueológico, evidenciou material lítico em quantidade significativa, dissociado da cerâmica, atingindo a profundidade máxima de 160 cm.

As peças líticas associadas à ocupação pré-cerâmica ocorrem em quantidade significativa, sendo que, quando incluídas no conjunto total de material cerâmico e lítico exumado das escavações realizadas no sítio, deixa visível a camada pré-cerâmica nos níveis mais profundos (Figura 7).

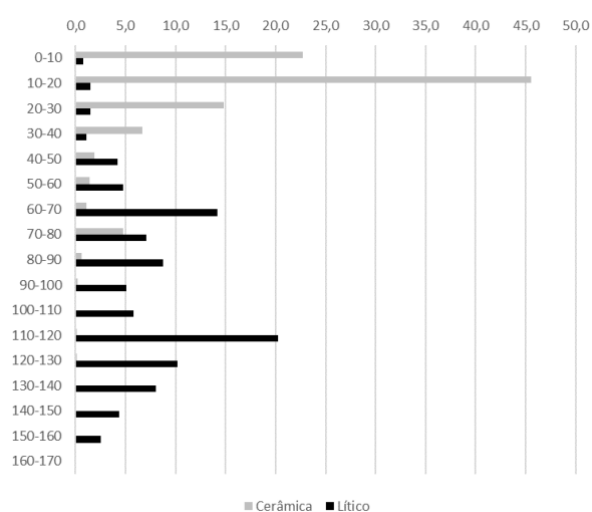


Figura 7. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Antenor por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 1.483, Total lítico = 549)

O sítio Santo Antônio 2, situado sobre a margem esquerda do rio Xingu, está implantado em um platô e meia-encosta de uma colina. Escavações realizadas no sítio identificaram uma baixa densidade de material arqueológico, sendo que o material lítico ocorre em quantidades 4 vezes maiores que o material cerâmico. Este último, presente entre a superfície e 60 cm de profundidade, está concentrado entre os níveis 10-20 cm e 40-50 cm (Figura 8), formando um horizonte cerâmico. O material lítico ao longo da estratigrafia apresenta uma distribuição bimodal, sendo que entre a superfície e 40 cm de profundidade acompanha a curva do material cerâmico, mas em frequências bem menores; entre 40cm e 90cm de profundidade, ocorre a maior frequência dos vestígios líticos, dissociados do material cerâmico, perfazendo um horizonte pré-cerâmico, associado a sociedades forrageiras (Figura 8).

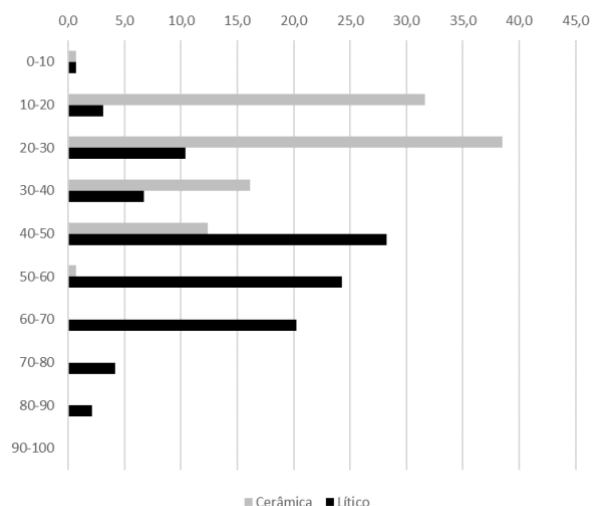


Figura 8. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Santo Antônio 12 por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 291, Total lítico = 1.175).

Uma amostra de carvão associada ao nível de contato entre os horizontes cerâmico e pré-cerâmico resultou em uma data do holoceno médio.

Tabela Error! No text of specified style in document.. Datações absolutas (2□) por radiocarbono (ams) – Sítio Santo Antônio 12.

UNIDADE	NÍVEL	AMOSTRA	DATA	δ ¹³ C	# LABORATÓRIO
413730/9654878	40-50	STAT12.2	5.170 ± 30	-27.4	Beta-423119

O sítio Tiziu, localizado na margem direita do rio Xingu, encontra-se implantado sobre terraço e planície de inundação (Foto 6 e Foto 7). As pesquisas arqueológicas realizadas no sítio resultaram em uma coleção de peças líticas cinco vezes maior que o total de fragmentos cerâmicos exumados das escavações. A dispersão ao longo da estratigrafia do material cerâmico apresenta uma distribuição bimodal, com maior frequência nos níveis 10-20 cm e entre 60 cm e 80 cm de profundidade, sendo que a maioria do material cerâmico ocorre entre 0 e 40 cm de profundidade (Figura 9).

O material cerâmico que ocorre entre 50 e 120 cm de profundidade (Figura 9), aparentemente formando um segundo estrato, provém todo de uma área de escavação ampliada próxima à margem do rio Xingu, apresentando uma camada de depósito recente, de 50 cm de sedimento arenoso (Foto 8), com raros vestígios arqueológicos, sobrepondo o pacote arqueológico propriamente dito (Figura).

Quando analisamos a frequência dos vestígios arqueológicos, sem os dados da área ampliada (Figura 2), percebe-se claramente que a distribuição do material cerâmico forma uma camada entre a superfície e 50 cm de profundidade, com maior frequência no nível 20-30 cm, formando um horizonte arqueológico associado a populações sedentárias horticultoras. Algumas poucas peças

percolaram para níveis inferiores devido a processos tafonômicos, sendo que uma ou outra peça cerâmica foi exumada até 110 cm de profundidade.



Foto 6. Praia por onde se espalham os vestígios arqueológicos do sítio Tiziu



Foto 7. Vista do sítio Tiziu desde o rio Xingu,

A distribuição das peças líticas apresenta três agrupamentos (Figura 2): um primeiro entre a superfície e 30 cm de profundidade, com baixa frequência de material e com pico no nível 10-20 cm, claramente associado ao horizonte cerâmico; um segundo grupo, entre 30 e 110 cm de profundidade, onde ocorre a grande maioria das peças líticas, com pico no nível 60-70 cm; e um terceiro grupo, com baixa frequência de material, entre 110 e 200 cm de profundidade. Os dois grupos mais profundos formam um horizonte pré-cerâmico.



Foto 8. Perfil estratigráfico sul, da área de escavação ampliada (Unidades 5, 28, 29, 30)

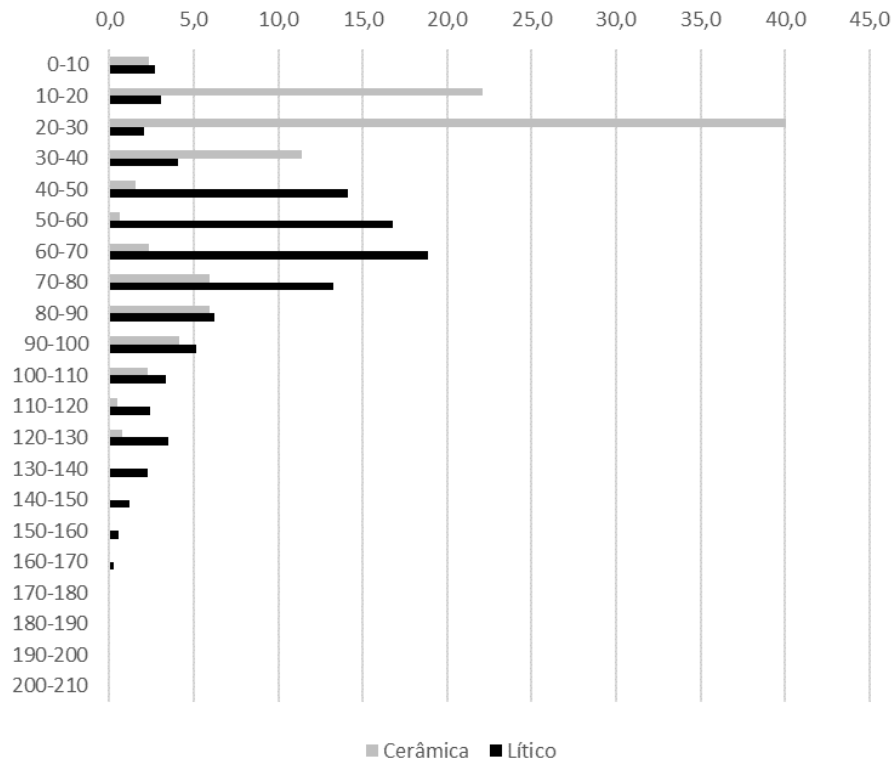


Figura 9. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Tiziu por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 1.848, Total lítico = 9.428).

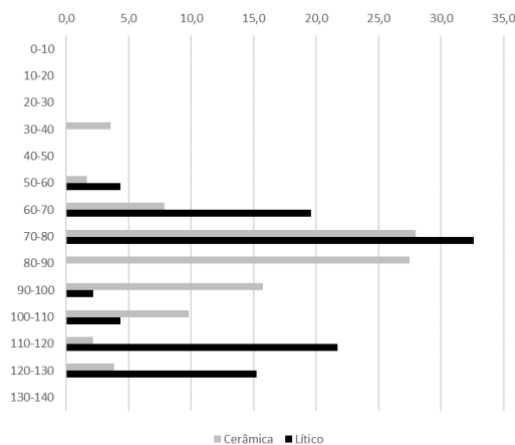


Figura 10. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas na área ampliada do sítio Tiziu por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 368, Total lítico = 46).

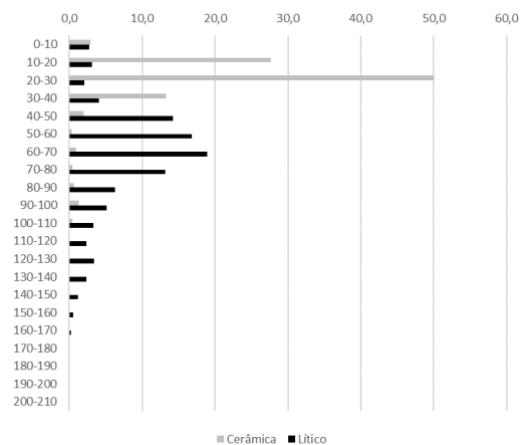


Figura 2. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Tiziu - subtraindo o material da área ampliada - por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 1.480, Total lítico = 9.382).

Dois amostras de carvão foram enviadas para análise radiocarbônica (Tabela 5). Uma, do nível 70-80cm da Unidade 5 da área ampliada, nível de maior frequência de material cerâmico desta área, resultou em uma data de 820 AP, corroborando as interpretações de que o nível cerâmico, que nesta

área do sítio se encontra mais profundo, é contemporâneo ao restante do nível cerâmico do sítio que se encontra mais próximo da superfície.

A outra amostra datada, do nível 100-110 da Unidade 38, claramente associada ao horizonte pré-cerâmico, resultou em uma data de 8.090 AP, do início do holoceno.

Tabela 5. Datações absolutas (2σ) por radiocarbono (ams) – sítio Tiziu.

UNIDADE	NÍVEL	AMOSTRA	DATA			$\delta_{13}C$	# LABORATÓRIO
E392570 N9622840	70-80	TIZIU.1	820	±	30	-25.3	Beta-416173
E392510 N9622857	100-110	TIZIU.3	8.080	±	30	-29.9	Beta-423121

O sítio Beira Rio, localizado na margem esquerda do rio Xingu, em um contexto geomorfológico de colinas médias, ocupando meia encosta e baixa vertente; apresenta dois horizontes ocupacionais, associados a sociedades forrageiras, mais antigas, e horticultoras, mais recentes. Já durante os trabalhos de delimitação do sítio Beira Rio, ocorreu grande quantidade de material lítico, em alguns casos superior à de cerâmica.

A ocupação é linear, paralela ao rio, e os vestígios arqueológicos são observados desde as áreas mais baixas do sítio, na praia até a média vertente, onde há um pequeno patamar, acima da área de inundação, que segue paralelo ao rio, localizado a cerca de 30 m. Tanto o material lítico quanto o cerâmico estão concentrados principalmente na metade sul da área do sítio, no entorno do patamar; no entanto, o material cerâmico está concentrado na metade oeste do sítio, com cota topográfica mais elevada, enquanto as peças líticas são mais frequentes na área mais baixa, inundável, já na planície fluvial do rio Xingu.

Dois horizontes ceramistas ocorrem no sítio Beira Rio: um mais recente, presente entre a superfície e 70 cm de profundidade, tendo sua maior densidade entre 40 e 70 cm de profundidade, principalmente na região mais alta do sítio, no patamar e vertentes, onde ocorre associado a terra preta antrópica. Um segundo horizonte ceramista, com uma cerâmica mais utilitária, menos elaborada, em menor densidade e erodida, sem a presença de terra preta antrópica, ocorre entre 70 e 90 cm de profundidade. Entre 100 a 160 cm de profundidade ocorre o horizonte pré-cerâmico, sobretudo nas áreas mais baixas do sítio, associado a planície fluvial.

A distribuição vertical do material arqueológico, mesmo quando considerado em sua totalidade, apresenta um horizonte distinto, onde ocorrem somente peças líticas (Figura 3). Duas escavações ampliadas (SA2 e SA3), realizadas na área de planície fluvial, apresentam inequívoco horizonte pré-cerâmico (Figura 4 e Figura 1Error! No text of specified style in document.). As escavações nesta área

mais baixa do sítio apresentam também um perfil estratigráfico (Foto 9 e Foto 10) similar ao perfil identificado para o sítio Babaquara 2.

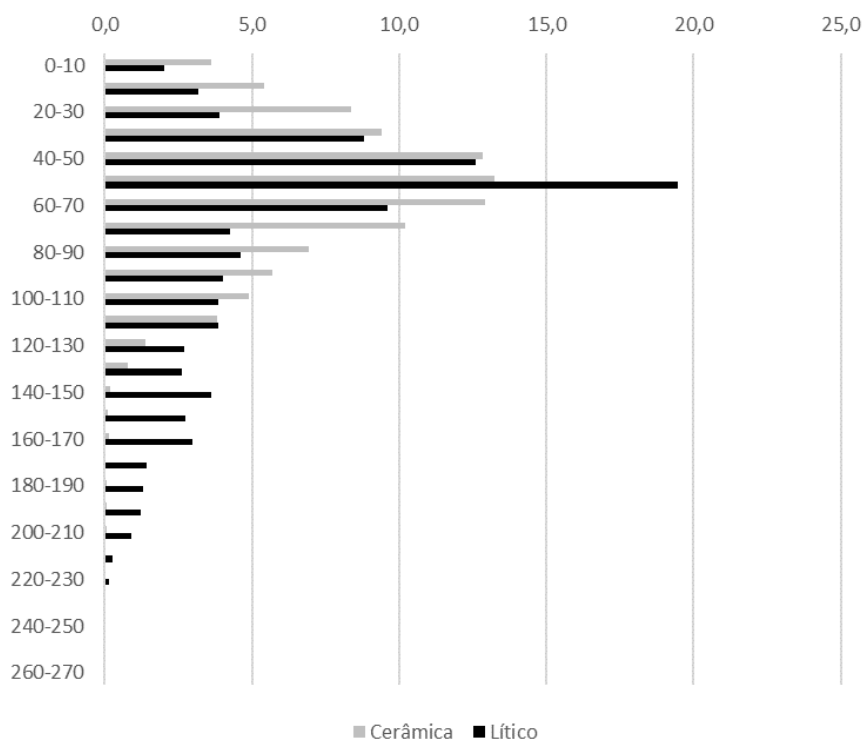


Figura 3. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Beira Rio por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 29.846, Total lítico = 61.250)

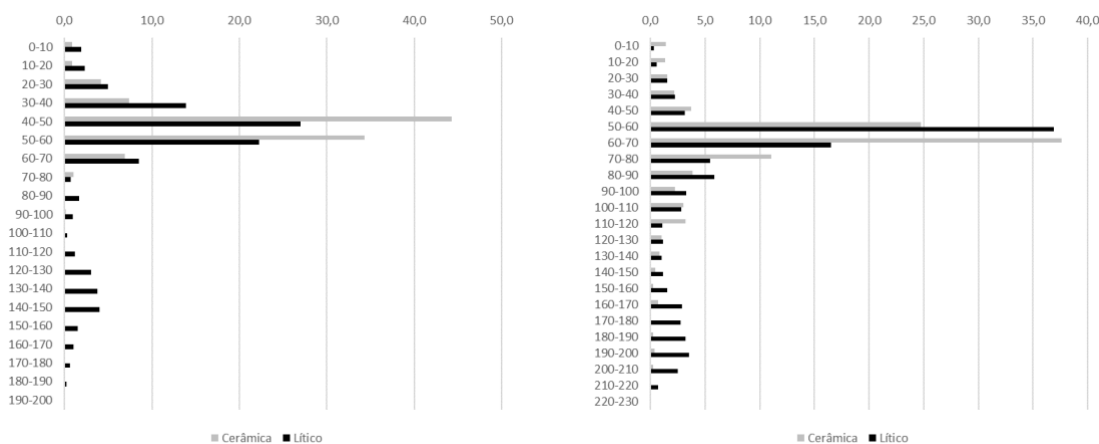


Figura 4. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas na sondagem ampliada SA2 do sítio Beira Rio por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 4.769, Total lítico = 21.809).

Figura 1 Error! No text of specified style in document.. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas na sondagem ampliada SA3 do sítio Beira Rio por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 5.384, Total lítico = 15.053).

A datação de uma amostra de carvão associada a uma estrutura de combustão, escavada na base do primeiro horizonte cerâmico, foi datada em 3.660±30AP (Tabela 6), o que sugere uma grande antiguidade para o horizonte pré-cerâmico.



Foto 9. Unidade 357830E 9619650N, perfil norte.



Foto 10. Unidade 357830E 9619670N, perfil leste

Tabela 6. Datações absolutas (2σ) por radiocarbono (ams) – Sítio Beira Rio

UNIDADE	NÍVEL	AMOSTRA	DATA	δ ₁₃ C	# LABORATÓRIO
357830/9619710	60-70	BRIO.1	3.066 ± 30	-27.44	OxA-32907

O sítio Palhal 2 foi identificado no âmbito das pesquisas do EIA da UHE Belo Monte (ENGEVIX, 2001) e descrito como sendo um sítio arqueológico extenso, com presença de fragmentos de cerâmica, polidores e gravuras rupestres. O sítio está localizado na margem direita do Rio Xingu, em área que abrange encosta de morro com inclinação mais suave, baixa vertente, terraços fluviais e planície de inundação periodicamente alagada pelas cheias do rio, em um contexto geomorfológico de morrotes e planície fluvial.



Foto 11. Vista frontal e parcial do sítio Palhal 2 a partir do Rio Xingu.

Processos erosivos na área do morrote resultaram na formação de um patamar elevado, separado do morro principal, que foi a base da ocupação ceramista pré-colonial. Não por coincidência, esta área também serviu à ocupação ribeirinha mais recente, onde há plantação de cacau e um pomar com diversas árvores frutíferas. Não só a topografia foi um atrativo para ocupações

recentes, mas também a presença de uma espessa camada de terra preta antrópica associada a uma antiga aldeia pré-colonial, com alta densidade de vestígios arqueológicos, dos povos horticultores que ali habitaram no passado.

Na área mais baixa do sítio, baixa encosta, terraço fluvial e planície fluvial, apesar da presença do horizonte cerâmico, este não está associado à terra preta antrópica e ocorre em menor densidade que na área mais alta. Neste contexto, abaixo do horizonte cerâmico, foi identificado um pacote arqueológico exclusivamente de peças líticas lascadas, em grande profundidade.

A escavação de uma superfície ampliada (SA2) na área mais baixa, em uma planície fluvial, resultou na identificação de duas camadas estratigráficas bem distintas (Figura 15), uma mais superficial, com 70 cm de espessura desde a superfície, com pico de densidade no nível 20-30 cm, associada à ocupação de populações horticultoras sedentárias, e outra camada, mas antiga, com 80 cm de espessura, entre 70 e 150 cm de profundidade (com maior densidade entre 90 e 120 cm de profundidade), com presença de peças líticas em grande quantidade, associadas a povos forrageiros.

Material percolado em níveis mais profundos, tanto cerâmico quanto lítico, ocorre devido a processos tafonômicos, fazendo com que o pacote arqueológico atinja até 210 cm de profundidade, mas a frequência deste material percolado é irrisória (Figura 15).

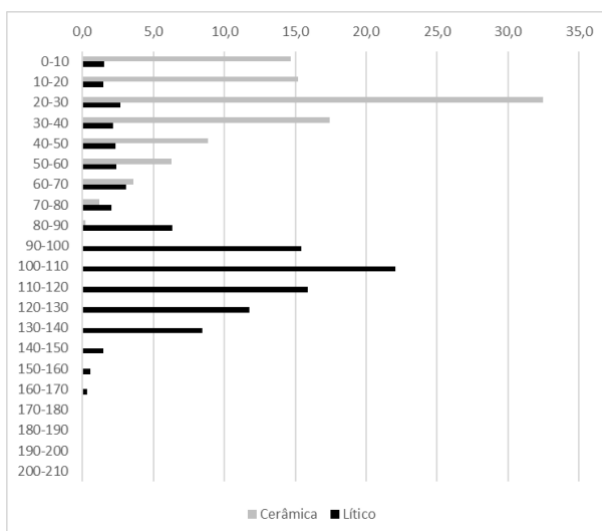


Figura 15. Frequência (%), eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas na superfície ampliada SA2 por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 20.444, Total lítico = 57.600)

O material lítico exumado da escavação da SA2 do nível pré-cerâmico tem como a matéria-prima mais recorrente o quartzo, com uma grande variedade: translúcido, fosco, leitoso, hialino, fumê e rosado (variações de citrino e ametista). O silixito, o arenito, o arenito silicificado, e inclusive rochas mais tenazes, como o granito, também são frequentes na indústria lítica.

A presença de um núcleo/artefato em calcedônia (Foto 12), exumado do nível 100-110cm durante a escavação da SA2, sugere a presença de material exógeno, transportado de outra região. Logo abaixo do nível onde esta peça foi identificada, foram exumadas duas pontas de projétil fragmentadas, uma confeccionada em silexito apresentando ambas as laterais serrilhadas (Foto 13), e outra peduncular, confeccionada em quartzo (Foto 14), ambas claramente em contexto pré-cerâmico.



Foto 12. Núcleo de calcedônia - nível 100-110 cm - Unidade 5, área SA2.



Foto 13. Ponta de projétil serrilhada em silexito vermelho - nível 110-120 cm - Unidade 1B, área SA2.



Foto 14. Porção proximal/peduncular de uma ponta de projétil em quartzo - nível 120-130 cm -Unidade 2A, área SA2.

A escavação de outra superfície ampliada (SA5), em área de planície fluvial, essa no contato com a “praia”, também resultou na identificação de duas camadas estratigráficas distintas (Figura 16). Próximo à área escavada, havia uma escola, e tendo sido registrados vários indícios de ação antrópica nos primeiros níveis escavados da SA5, como a presença de louças, ferros e outros materiais históricos misturados com cerâmica e lítico da ocupação pré-colonial do horizonte cerâmico, assim como feições de áreas escavadas, provavelmente para depósito de lixo. Esta antropização do local talvez explique a distribuição vertical do horizonte cerâmico, onde há duas concentrações, uma entre a superfície e 40/50 cm de profundidade, descontextualizada e com presença de material histórico recente; e outra entre 50 e 110 cm de profundidade. O horizonte pré-cerâmico é visível a partir do nível 120-130 cm, até 220 cm de profundidade.

Assim como na SA2, material percolado de níveis superiores devido a processos tafonômicos está presente nos níveis mais profundos. Nesta área do sítio (SA5), com maior frequência do que na SA5 (Figura 16).

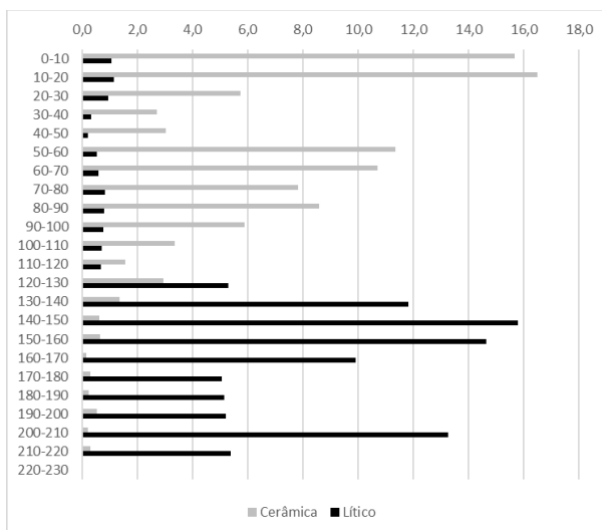


Figura 16. Frequência (%; eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas na superfície ampliada SA5 do sítio Palhal 2 por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 4.667, Total lítico = 5.457).

As peças líticas exumadas do horizonte pré-cerâmico correspondem a pequenos blocos lascados, núcleos e predominantemente lascas de sílex, silexito, quartzo, quartzito, além de arenito friável. Corroborando a presença de um horizonte pré-cerâmico, na sondagem ampliada SA2, foram exumadas, durante a escavação, quatro pontas de projétil, todas confeccionadas em quartzo (Foto 15 a Foto 18).



Foto 15. Ponta de projétil lascada em quartzo leitoso - nível 140-150 - unidade 385341E-9628398N, área S5.



Foto 16. Ponta de projétil lascada em quartzo leitoso - nível 130-140, unidade 385339E-9628400N, área S5.



Foto 17. Ponta de projétil lascada em quartzo translúcido - nível 150-160, unidade 385342E -9628400N, área S5



Foto 18. Ponta de projétil lascada em quartzo leitoso, nível 110-120, unidade 385339 E-9628399 N

A escavação de 215 m² na área do sítio Palhal 2 identificou um sítio multicomponencial, com a presença de dois horizontes arqueológicos: um cerâmico, associado a populações sedentárias horticultoras e outro, pré-cerâmico, associado a grupos forrageiros. Este último apresentava implantação paisagística similar à do sítio Babaquara 2, em área associada a terraço e planície fluvial.

O sítio Palhal 2 apresenta alta densidade de vestígios arqueológicos e uma grande área de dispersão deste material em vários compartimentos geomorfológicos que foram ocupados de forma diferenciada no passado pelos diferentes povos que ali habitaram. Mas, mesmo quando observamos a distribuição vertical das peças cerâmicas e líticas do sítio como um todo (Figura 5 e Figura 6), são visíveis os dois horizontes de ocupação. É interessante notar que a distribuição das peças líticas associadas ao horizonte cerâmico mantém uma frequência regular ao longo da estratigrafia, enquanto a distribuição das peças líticas associadas ao horizonte pré-cerâmico apresenta uma distribuição normal, com pico no nível 100-110 cm.

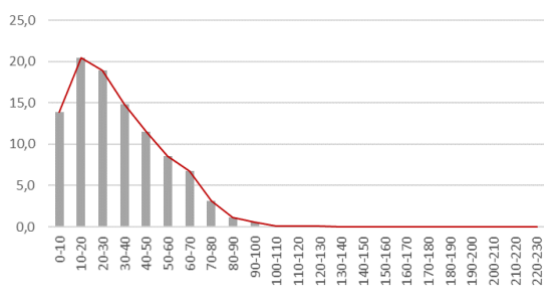


Figura 5. Frequência (%; eixo X) do material cerâmico exumado das escavações realizadas no sítio Palhal 2 por níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 218.796)

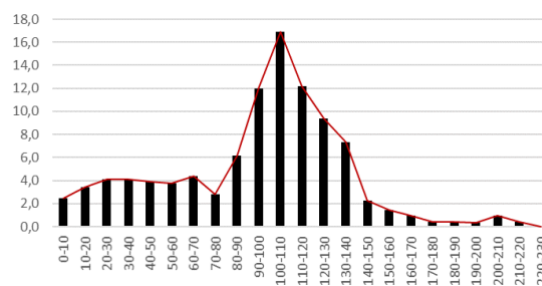


Figura 6. Frequência (%; eixo X) do material lítico exumado das escavações realizadas no sítio Palhal 2 por níveis artificiais (eixo Y). (Total lítico = 75.893)

O sítio Tracoal 2, localizado na margem esquerda do rio Xingu, está implantado em uma planície fluvial (Foto 19 e Foto 20). Durante o período de chuvas, a área fica completamente alagada, tornando visível o material arqueológico, tanto cerâmico como lítico, em quantidade na superfície, devido ao processo erosivo. O sítio apresenta pequenas dimensões e alta densidade de vestígios líticos (quase que 8 vezes a quantidade de fragmentos cerâmicos).



Foto 19. Vista da área do sítio Tracoal 2, desde sua extremidade sul



Foto 20. Vista da área do sítio Tracoal 2 desde sua extremidade leste

A quase totalidade do material cerâmico ocorre entre a superfície e 30 cm de profundidade, a maioria no nível 0-10 cm (Figura 7). Os fragmentos cerâmicos encontram-se erodidos e com as bordas arredondadas, o que sugere terem sido transportados. A distribuição das peças líticas apresenta maiores frequências nos níveis 0-10 cm e 20-30 cm, sendo que há quantidades expressivas de peças líticas até 80 cm de profundidade (Figura 7).

Todos os fragmentos cerâmicos abaixo do nível 20-30 cm provêm da área mais a oeste do sítio, área mais próxima do rio Xingu, que fica alagada boa parte do ano. A distribuição do material arqueológico, sem incluir esta área do sítio, torna-se mais evidente, permitindo identificar a camada com material cerâmico até 30 cm de profundidade, e uma camada composta somente por peças líticas, entre 30 e 90 cm de profundidade (Figura 20).

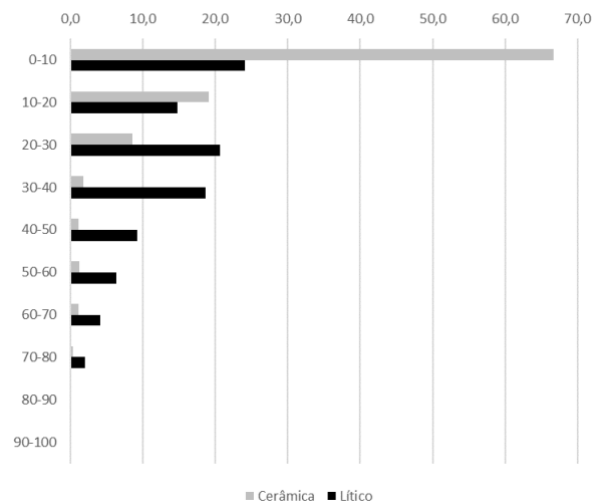


Figura 7. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Tracoal 2 por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 1.242, Total lítico = 9.818)

Apesar de não estar claro, com base nos dados disponíveis, é provável que o material cerâmico identificado no sítio Tracoal 2 esteja na realidade associado ao sítio Tracoal 1, consistindo este num extenso sítio cerâmico, cujo limite norte está a poucos metros do sítio Tracoal 2. Mesmo não tendo

um horizonte cerâmico bem definido, é nítida a presença de um horizonte pré-cerâmico a partir de 30 cm de profundidade.

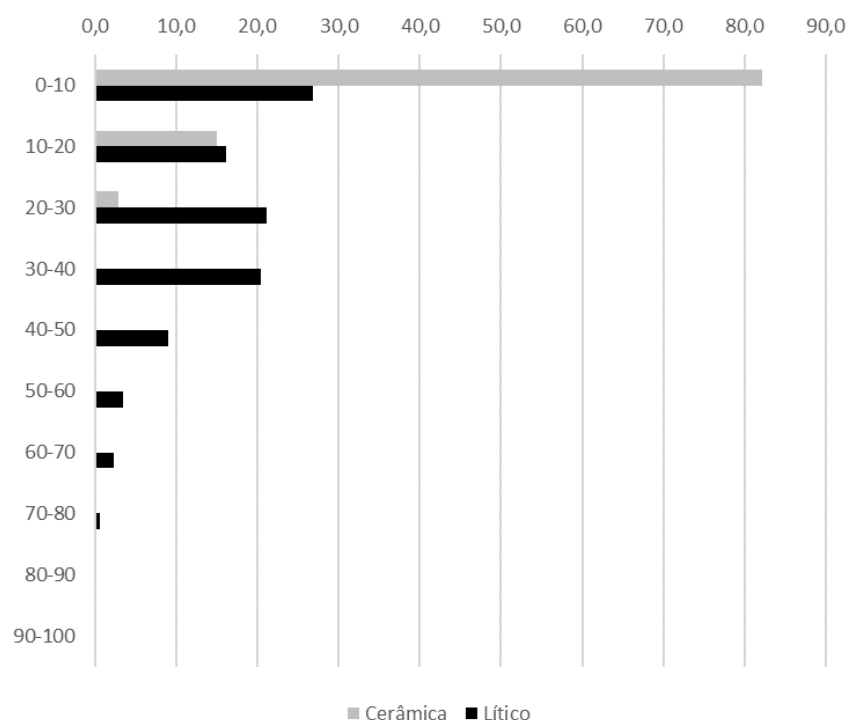


Figura 20. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Tracoal 2 (sem as unidades mais próximas do rio Xingu), por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 936, Total lítico = 8.601)

O material lítico exumado do horizonte pré-cerâmico é composto por microlascas de sílex, quartzo e arenito silicificado, núcleos de sílex e quartzo, pré-forma de ponta bifacial e talhador. Em uma área restrita do sítio, onde foi realizada a escavação da superfície ampliada AS1 (Foto 21), a qual fica parte do ano submersa, foram identificadas várias pontas de projétil (inteiras e fragmentadas) e uma pré-forma de ponta de projétil, todas em quartzo translúcido, entre os níveis 0-10 e 50-60 cm (Figura 8).

Nesta área do sítio, a distribuição do material arqueológico ao longo da estratigrafia apresenta clara dispersão normal das peças líticas, com maior frequência entre 20 e 40 cm de profundidade (Figura 8).

Um segundo conjunto de sítios multicomponenciais apresenta evidências de ocupações antigas, por populações forrageiras; no entanto, o registro arqueológico não é tão evidente.

O sítio Nogueira foi identificado no âmbito das pesquisas do EIA da UHE Kararaô (ARAÚJO COSTA; CALDARELLI, 1988) e está implantando na baixa encosta de um morrote, em uma área com inclinação suave, na margem esquerda do rio Xingu.



Foto 21. Superfície ampliada SA1

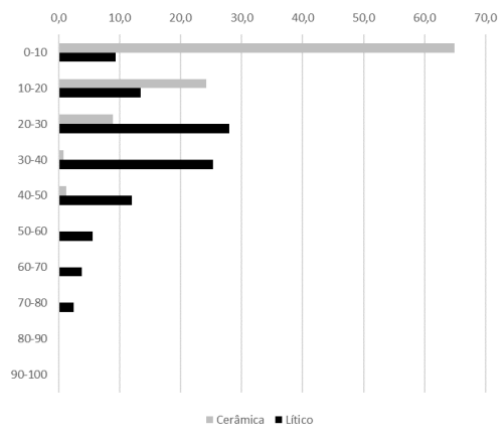


Figura 8. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas na SA1 do sítio Tracoal 2 por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 790, Total lítico = 7.122)

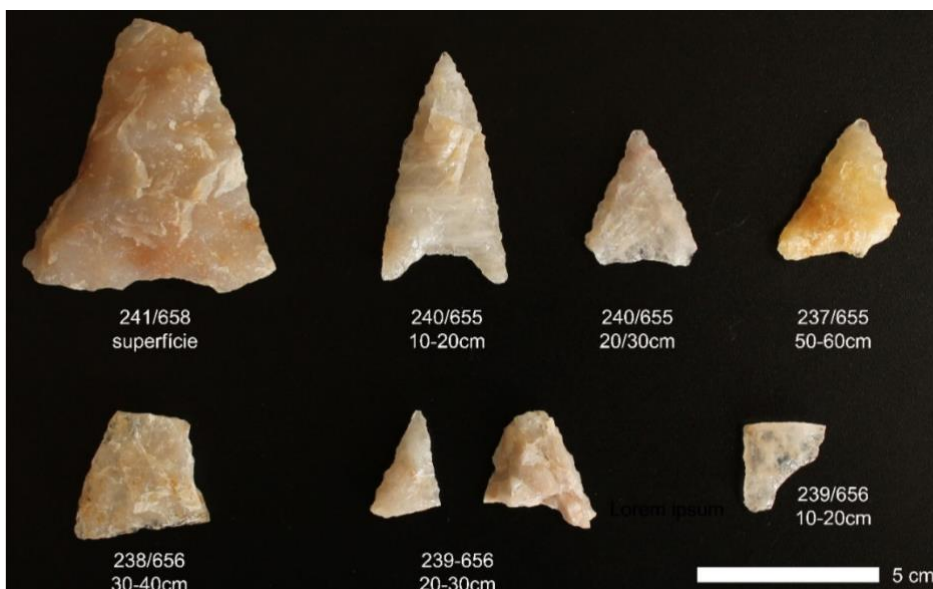


Foto 22. Pontas de projétil do sítio Tracoal 2, exumadas durante a escavação da superfície ampliada SA1. Unidade e nível de onde foram exumadas.

Apesar de a área do sítio ter sofrido muitas alterações devido ao uso prolongado do local, com áreas onde o terreno foi terraplanado, é possível observar, na distribuição vertical dos vestígios arqueológicos recuperados nas escavações realizadas (Figura 9), dois momentos distintos: o primeiro e mais denso vai da superfície até 90 cm de profundidade, apresentando cerâmica e lítico polido e lascado; e o segundo, com baixa densidade, porém com uma prevalência de peças líticas lascadas, entre 100 e 200 cm. Este nível mais profundo é recorrente nas sondagens ampliadas e em duas unidades escavadas. Apesar de haver bastante material lascado, também ocorrem fragmentos cerâmicos em profundidade, o que dificulta a interpretação, especialmente pela antropização da área ter modificado o contexto arqueológico. A estratigrafia também está bastante comprometida com essas alterações, resultando na identificação básica de três camadas, que não são iguais em todo o

sítio, variando de acordo com a localização das unidades, mas alterando-se apenas na coloração e presença de material arqueológico.



Foto 23. Localização do sítio Nogueira.

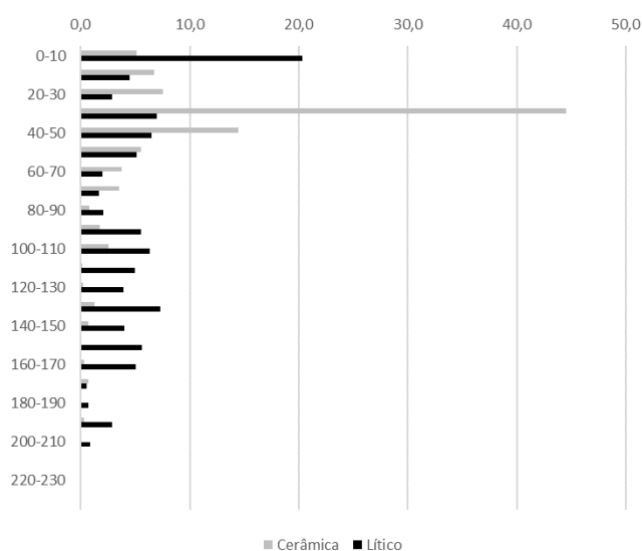


Figura 9. Frequência (%; eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Nogueira por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 2.065, Total lítico = 1.262)

Na escavação de duas superfícies ampliadas (SA1 e SA2), constataram-se dois níveis nítidos de ocupação. O primeiro, mais superficial, associado à presença de material cerâmico, vai da superfície até cerca de 60 cm. Abaixo deste nível, normalmente ocorrem níveis arqueologicamente estéreis, e, a partir do nível 80-90 cm, aparecem peças líticas lascadas, sem a presença de material cerâmico, podendo atingir até os 230 cm de profundidade (Figura 103 e Figura 24).

No entanto, a escavação de duas outras áreas ampliadas (SA3 e SA4), a leste das SA1 e 2, revelou a presença de material cerâmico em grande profundidade, associado ao material lítico (Figura 11 e Figura 12). Devido à estratigrafia muito difusa nestas duas áreas, não é perceptível nenhuma alteração estratigráfica que auxilie no esclarecimento deste contexto.

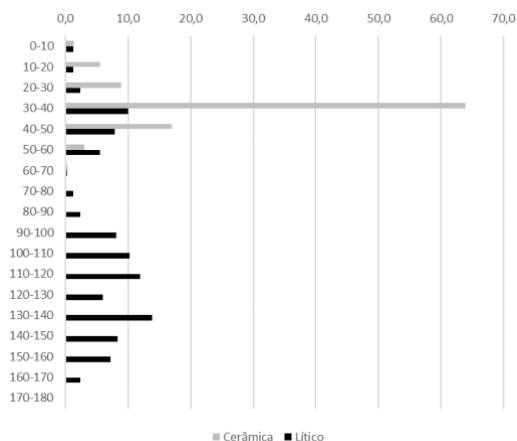


Figura 10. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas na SA 1 do sítio Nogueira por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 1.370, Total lítico = 419)

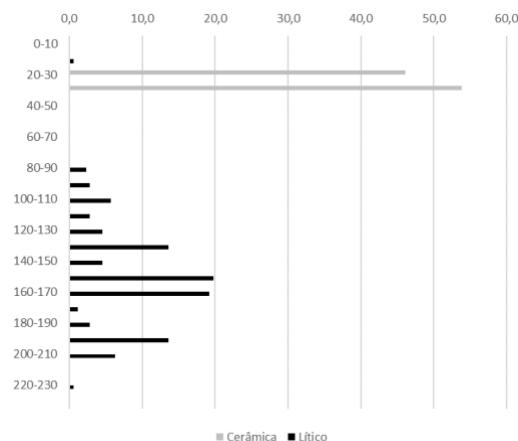


Figura 24. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas na SA 2 do sítio Nogueira por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 13, Total lítico = 177)

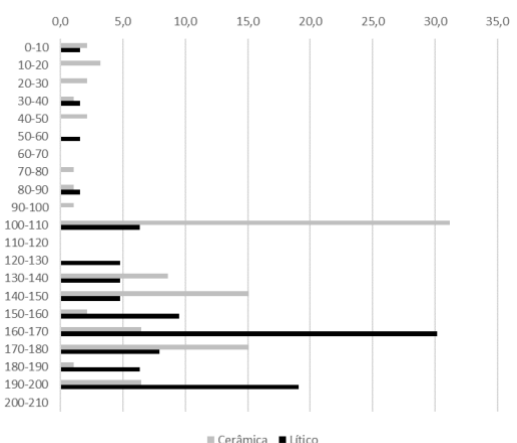


Figura 11. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas na SA 3 do sítio Nogueira por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 93, Total lítico = 63)

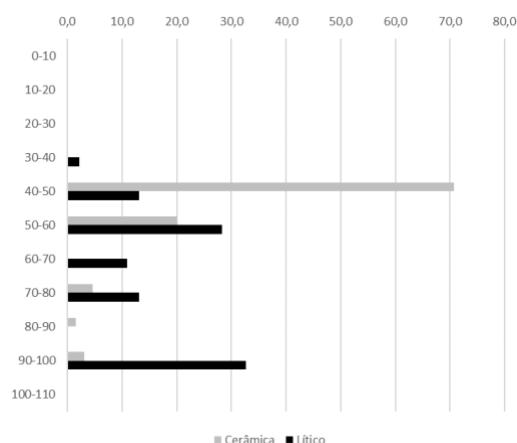


Figura 12. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas na SA 4 do sítio Nogueira por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 65, Total lítico = 46)

Com base nas escavações de 43 m² na área do sítio Nogueira, pode-se caracterizar o sítio arqueológico como um sítio de pequenas dimensões e baixa densidade de vestígios arqueológicos, apresentando um estrato arqueológico espesso, porém mal distribuído e com diversos tipos de perturbações de contexto. Há dois momentos de ocupação, sendo uma associada a grupos caçadores-coletores e outra a horticultores ceramistas (mais recente). O sítio se apresenta bastante antropizado e descaracterizado por atividades recentes ligadas à construção de moradias e de acessos, abrangendo ao menos os últimos 30 anos.

Duas amostras de carvão foram enviadas para análise radio carbônica. Uma (NOGU.1) associada ao horizonte cerâmico resultou em uma data de 668±30 AP, sendo que a amostra apresentou baixa porcentagem de carbono (Tabela 7). A segunda amostra, associada ao topo do

horizonte pré-cerâmico da área da sondagem ampliada SA2 resultou em uma data muito recente 257 ± 30 AP (Tabela 7), indicando possível o grau de antropização do sítio arqueológico, uma vez que o carvão datado deve ter vindo de níveis bem superiores.

Tabela 7. Datações absolutas (2σ) por radiocarbono (ams) – sítio Nogueira.

UNIDADE	NÍVEL	AMOSTRA	DATA AP	$\delta_{13}C$	# LABORATÓRIO
SA2	80-90	NOGU.2	257 \pm 26	-25.00	OxA-3324
384519/9640735	45cm	NOGU.1	668 \pm 30	-25.61	OxA-32971 ₂

O sítio Paquiçamba 2 está implantado em uma baixa e média encosta de elevação suave, situada entre duas drenagens, na margem direita do rio Paquiçamba, e a aproximadamente 10 km do rio Xingu. Escavações na área do sítio identificaram um horizonte arqueológico com material cerâmico e lítico, associado à terra preta antrópica, com espessura de 50 cm desde a superfície e concentração no nível 10-20 cm (Figura 13).

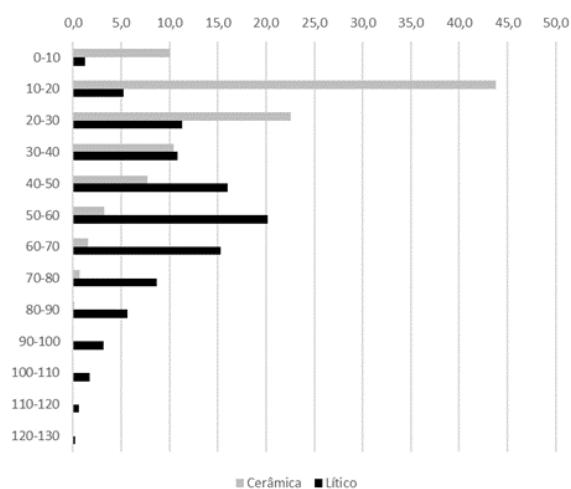


Figura 13. Frequência (%; eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Paquiçamba 2 por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 16.516, Total lítico = 9.936).

A partir de 50 cm de profundidade, a frequência do material cerâmico decresce muito, até desaparecer no nível 80-90 cm. Já a frequência das peças líticas apresenta uma distribuição normal, do nível 0-10 cm ao nível 120-130 cm, com pico de frequência entre 40 e 70 cm de profundidade, sendo que não é clara a distinção entre um pacote de material lítico associado ao material cerâmico (horizonte cerâmico) e outro dissociado do material cerâmico (horizonte pré-cerâmico).

Quatro amostras de carvão foram enviadas para análise radio-carbônica, três associadas ao horizonte cerâmico e duas ao horizonte pré-cerâmico (Tabela 8). Apesar de aparente inversão estratigráfica das três amostras do horizonte cerâmico, todas indicam uma ocupação do local por povos sedentários, horticultores, entre 610 e 930 AP, sendo que a inversão das datas pode estar

correlacionada a diferenças topográficas das camadas datadas, uma vez que as três amostras provém de três unidades diferentes.

Quanto às duas amostras associadas ao horizonte pré-cerâmico, uma resultou em uma data contemporânea à ocupação ceramista, enquanto a outra amostra resultou em uma datação muito recuada, do período de transição pleistoceno/holoceno. A data mais recente para o nível 80-90 cm resulta de uma amostra (PAQUI 2.1) intrusiva de níveis superiores neste horizonte mais antigo.

Tabela 8. Datações absolutas (2σ) por radiocarbono (ams) – sítio Paquiçamba 2

UNIDADE	NÍVEL	AMOSTRA	DATA AP		$\delta_{13}C$	# LABORATÓRIO
405890/9635186	40-50	PAQUI 2.3	610	± 30	-26.2	Beta-335059
405820/9634990	30-40	PAQUI 2.2	890	± 30	-26.1	Beta-335058
405820/9634940	20-30	PAQUI 2.4	930	± 30	-24.6	Beta-335060
405930/9635160	80-90	PAQUI 2.1	1.000	± 30	-23.8	Beta-335057
T1 Quadra A	70-80	PAQUI 2.5	10.410	± 30	-25.7	Beta-335061

O sítio Paquiçamba 3, implantado sobre topo de colina, cercado pelo Rio Paquiçamba nas faces sul e leste, a aproximadamente 10 km do rio Xingu, encontra-se na margem esquerda do igarapé Paquiçamba, de frente ao sítio Paquiçamba 2. Trata-se de um sítio multicomponencial, com um horizonte arqueológico superior, associado a populações sedentárias ceramistas, e um horizonte arqueológico mais profundo, e conseqüentemente mais antigo, associado a povos forrageiros.

O horizonte cerâmico, distinguível na distribuição vertical do material arqueológico ao longo da estratigrafia (Figura 14), ocorre principalmente entre a superfície e 30 cm de profundidade, associado à presença de terra preta antrópica. A partir da profundidade de 40 cm, o material cerâmico só ocorre em alguns poucos locais devido a processos tafonômicos, mas não ultrapassando 90 cm de profundidade.

O material lítico apresenta uma distribuição similar à do material cerâmico; no entanto a partir do nível 40-50 cm, a presença de material lítico continua significativa, ocorrendo até o nível 120-130, com algumas peças ocorrendo até o nível 200-210 (Figura 14).

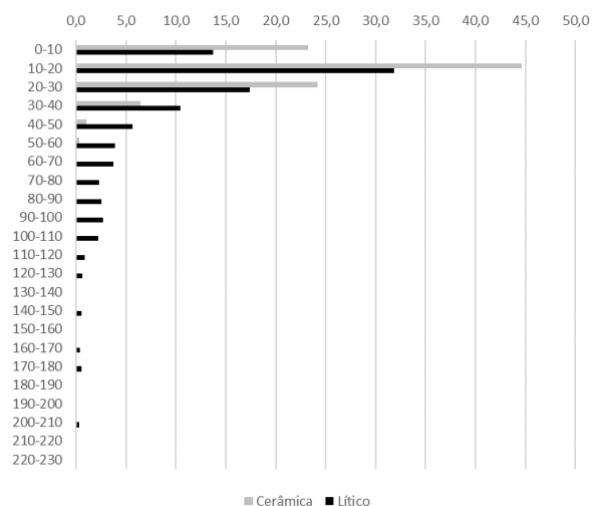


Figura 14. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Paquiçamba 3 por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 28.821, Total lítico = 954).

A indústria lítica associada ao horizonte pré-cerâmico é composta principalmente por lascas corticais e de retoque confeccionadas em sílex, quartzo, quartzito e rochas criptocristalinas que, sob a forma de seixos rolados, podem ser encontradas no leito do rio Paquiçamba durante a estação seca, quando o seu nível é mínimo. Uma ponta de projétil em sílexito (Foto 24) foi exumada do nível 170-180 cm.



Foto 24. Ponta de projétil fragmentada, exumada na unidade 405795-9635245, nível 170-180.

Nove amostras de carvão foram enviadas para análise radiocarbônica, uma associada ao horizonte cerâmico e oito ao horizonte pré-cerâmico (Tabela 9). A amostra associada ao horizonte cerâmico (PAQUI 3.5) resultou em uma data muito recuada (9.700 AP), claramente fora de contexto. O mesmo ocorreu para a amostra PAQUI 3.10, a qual resultou em uma data muito recente (360 AP) para o horizonte pré-cerâmico. Para o restante das amostras, os resultados indicam ocupações no holoceno médio, holoceno inicial, e uma data, do nível mais profundo datado, similar à datação do sítio Paquiçamba 2, para o período de transição pleistoceno/holoceno (10.800 AP). Levando em

consideração as diferenças topográficas e processos tafonômicos, a sequência de datações ao longo da estratigrafia apresenta coerência.

Tabela 9. Datações absolutas (2σ) por radiocarbono (ams) – sítio Paquiçamba 3.

UNIDADE	NÍVEL	AMOSTRA	DATA AP	$\delta_{13}C$	# LABORATÓRIO
405793/9635247	70-80	PAQUI 3.10	360 ± 30	-26.1	Beta-345926
405840/9635300	60-70	PAQUI 3.3	1.170 ± 30	-27.2	Beta-335064
405778/9635218	50-60	PAQUI 3.8	3.030 ± 30	-27.8	Beta-345925
405795/9635246	60-70	PAQUI 3.4	3.140 ± 30	-24.5	Beta-335065
405780/9635231	60-70	PAQUI 3.2	4.670 ± 30	-25.4	Beta-335063
405793/9635245	80-90	PAQUI 3.13	6.930 ± 40	-26.4	Beta-345927
405800/9635250	70-80	PAQUI 3.1	9.100 ± 40	-29.0	Beta-335062
405795/9635246	30-40	PAQUI 3.5	9.700 ± 40	-26.3	Beta-345924
405793/9635245	100-110	PAQUI 3.17	10.800 ± 40	-28.1	Beta-345928

O sítio Paquiçamba 6 encontra-se localizado na margem direita do igarapé Paquiçamba, a aproximadamente 2 km do rio Xingu, implantado em um platô e encosta. O sítio apresenta um horizonte cerâmico entre 10 e 50 cm de profundidade, com maior densidade entre 10 e 30 cm (Figura 15). Assim como no sítio Paquiçamba 2, a frequência do material lítico ao longo da estratigrafia apresenta uma distribuição normal, do nível 0-10 cm ao nível 120-130 cm, com pico de maior frequência entre 50 e 80 cm de profundidade (Figura 15), sendo que não é clara a distinção entre um pacote de material lítico associado ao material cerâmico (horizonte cerâmico) e outro dissociado do material cerâmico (horizonte pré-cerâmico).

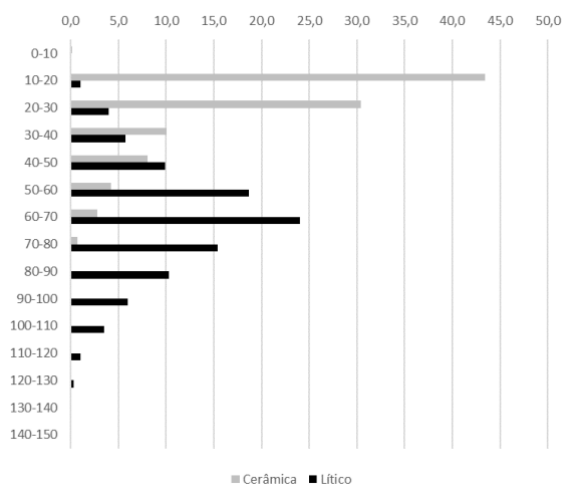


Figura 15. Frequência (%; eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Paquiçamba 6 por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 4.551, Total lítico = 2.893).

O sítio Pimental 1, localizado na margem esquerda do rio Xingu, está implantado em terraço e planície fluvial. O sítio fica parcialmente cercado por áreas alagadas quando da cheia do rio Xingu. As escavações realizadas no sítio Pimental 1 identificaram dois horizontes arqueológicos, um primeiro (Figura 30), mais superficial, associado a sociedades sedentárias ceramistas, que ocuparam

preferencialmente a área mais alta do platô, onde o material arqueológico está associado à presença de terra preta antrópica, que ocorre entre a superfície e 30 cm de profundidade.

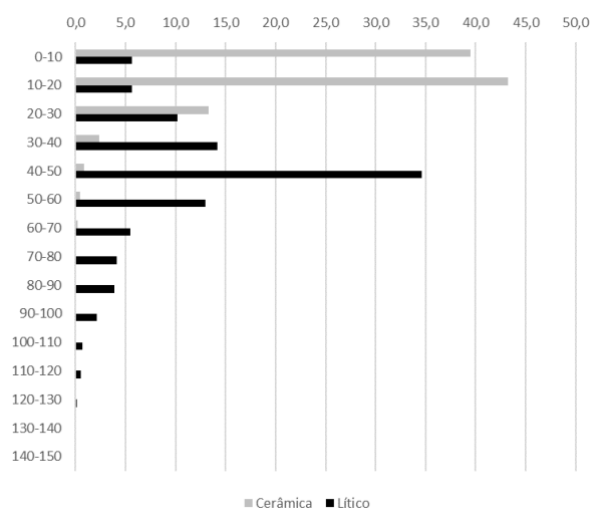


Figura 30. Frequência (% , eixo X) do material arqueológico exumado das escavações realizadas no sítio Pimental 1 por categoria e níveis artificiais (eixo Y). (Total cerâmica = 13.375, Total lítico = 1.929)

Um segundo horizonte arqueológico, mais profundo e conseqüentemente mais antigo, associado a povos forrageiros antigos, está correlacionado à presença de uma indústria lítica lascada confeccionada sobre quartzo e cristal de quartzo hialino. Este horizonte pré-cerâmico apresenta maior densidade no nível 40-50 cm e está presente até 100 cm de profundidade.

4 Discussão dos resultados

Os resultados preliminares apresentados acima corroboram os primeiros achados da década de 1980 quanto à antiguidade da ocupação pré-colonial na região do médio Xingu. Também apresentam uma cronologia absoluta para esta ocupação, a qual ocorreu na transição do pleistoceno/holoceno, há mais de 10.000 anos atrás. A questão da viabilidade ou não de grupos forrageiros em floresta tropical úmida, e em específico na Amazônia, já não é questionada (tanto do ponto de vista teórico, quanto empírico), em razão do aumento de pesquisas arqueológicas sendo realizadas na região amazônica, as quais tem identificados sítios com horizontes pré-cerâmicos datados do final do pleistoceno e holoceno inicial.

Modelos teóricos mais recente (PIPERNO; PEARSALL, 1998), fundamentados na teoria da ecologia evolutiva, advogam que as primeiras sociedades de caçadores-coletores teriam colonizado a região neotropical no Pleistoceno Terminal, coexistindo com uma megafauna hoje extinta. Essas populações teriam concentrado suas atividades de subsistência na caça desta megafauna, já que sua exploração traria um retorno maior em comparação à exploração de outros recursos e de outras áreas

menos favoráveis do ponto de vista econômico. Com a diminuição e a extinção da megafauna, os grupos de caçadores-coletores voltaram-se para áreas menos favoráveis e para recursos com retorno energético menor (i.e., plantas). As autoras acima propõem uma transição relativamente rápida de uma economia de tipo forrageiro (i.e., voltada para caça, coleta e pesca) para uma economia de produção (i.e., domesticação de plantas e horticultura), já no começo do Holoceno, *ca.* 7.000 AP.

Apesar de não termos evidências direta ou indireta de caça de animais de grande porte, nem da coabitação entre humanos e megafauna no Pleistoceno Terminal, estudos recentes têm gerado evidências arqueológicas de práticas agrícolas antigas na região amazônica (CLEMENTE *et al.*, 2016; HILBERT *et al.*, 2017; WATLING *et al.*, 2018).

Nas pesquisas realizadas no médio Xingu, ainda não foram identificadas evidências de práticas agrícolas com grande antiguidade. No entanto, o fato de a maioria dos sítios arqueológicos com horizontes pré-cerâmicos identificados no médio Xingu estarem implantados em terraços e planícies fluviais, locais estes ricos em recursos naturais e áreas com alto potencial para práticas agrícolas, indica o potencial para ocorrerem ocupações antigas associadas à prática da agricultura.

As escavações realizadas nos sítios descritos acima geraram uma pequena coleção de pontas de projétil, única pela quantidade de peças, diversidade e contextualização. Cabe ressaltar aqui a importância das pontas de projétil exumadas nas escavações. Este tipo de artefato é extremamente raro na Amazônia (MEGGERS; MILLER, 2003). As poucas pontas conhecidas da região pertencem a colecionadores e seu contexto arqueológico não é conhecido (Figura 316 e Foto 2 **Error! No text of specified style in document.**). Roosevelt (1996) exumou fragmentos de pontas na caverna Pedra Pintada, datada em torno de 9.000 a.C., e Neves e colegas (NEVES, 2006) encontraram uma ponta em um barranco de areia, que mais tarde foi caracterizado como um sítio arqueológico (sítio Dona Stella), datado entre 7.000 e 6.500 a.C. (Foto 266). Silveira e Oliveira (2011) apresentam uma pequena ponta de projétil, exumada do sítio a céu aberto Mirim, na região de Carajás, PA. Segundo os autores (SILVEIRA *et al.*, 2008), a ponta estava associada a carvões datados em 5.780±60.

Trabalhos realizados pela Scientia na região de Carajás exumaram um pequeno conjunto de quatro pontas de projétil, provenientes de quatro sítios arqueológicos, associadas a ocupações pré-coloniais em sítios a céu aberto, correlacionadas a horizonte cerâmico. As ocupações relacionadas a este horizonte ocorreram por volta do ano 1.000 antes do presente (SCIENTIA, 2008; 2012; 2014a; 2016). Uma outra ponta de projétil, exumada em contexto de cavidade natural de Carajás, está associada a um horizonte pré-cerâmico datado em (8.120± 30 AP, Beta – 393553; SCIENTIA 2014b).

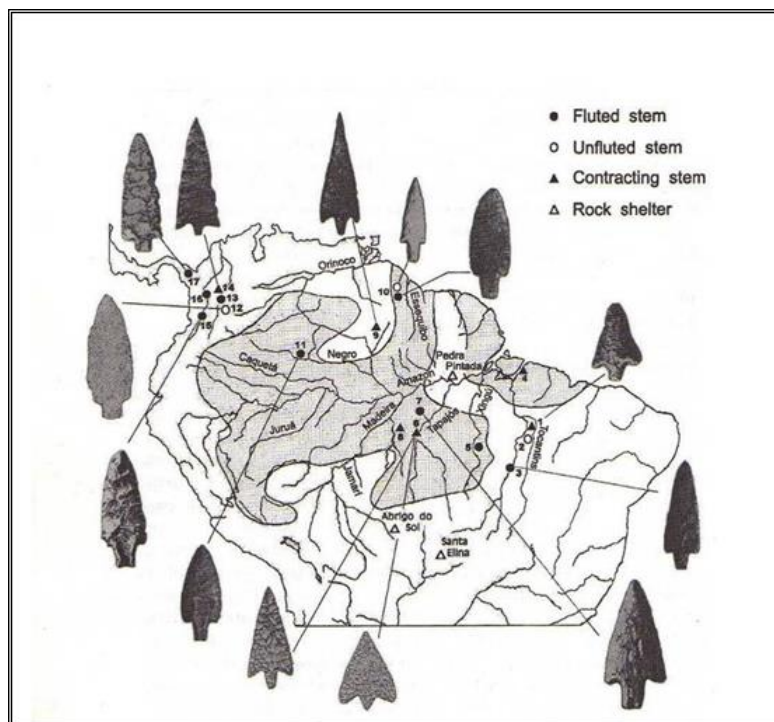


Figura 316. Localização de pontas de projétil sem contexto arqueológico na região amazônica (adaptado de Meggers e Miller, 2003.296)



Foto 2 Error! No text of specified style in document.. Pontas de projétil do sudeste do Pará. Foto Fundação Casa de Cultura de Marabá, coleção particular.



Foto 26. Ponta de projétil do sítio Dona Stella (ca. 7.000 a.C., Neves 2006).

Todas as quinze pontas de projétil descritas acima estão associadas ao horizonte pré-cerâmico de três sítios arqueológicos, sendo que, para o sítio Paquiçamba 3, uma data de 10.800 ± 30 foi obtida para uma amostra da base do horizonte pré-cerâmico. Como a peça foi exumada a quase 2 metros de profundidade, provavelmente percolada de níveis superiores, e ela apresenta bordos arredondados e pátina em toda a superfície acreditamos que ela esteja correlacionada à base do horizonte pré-cerâmico.

Não foi identificada nenhuma ponta de projétil associada aos horizontes cerâmicos escavados. Até prova em contrário, para a região do médio Xingu, podemos utilizar a presença de pontas de projétil de pedra lascada como marcador cronológico associado a horizontes pré-cerâmicos.

Além da presença de pontas de projétil, outra característica dos sítios pré-cerâmicos é que ocorrem em profundidade e que, apesar de o material arqueológico poder ocorrer em profundidade de até 3 metros, o topo do horizonte arqueológico pré-cerâmico ocorre a menos de 1 metro de profundidade.

Outra característica das ocupações associadas a povos forrageiros da Amazônia é a preferência por se instalarem em terraços e planícies fluviais. Uma vez que vários dos sítios escavados apresentam o componente pré-cerâmico inundado parte do ano, há duas hipóteses a serem trabalhadas futuramente. Ou estas ocupações estão refletindo um uso sazonal dessas áreas no Pleistoceno Terminal/Holoceno Inicial; ou neste período a calha do rio Xingu era mais baixa; e estas áreas não alagavam durante o período das cheias.

As pesquisas arqueológicas realizadas no médio Xingu revelaram um padrão interessante quando analisamos os sítios arqueológicos que apresentam vestígios cerâmicos e líticos. Aqui foram incluídos sítios que foram escavados, nos quais o total de peças líticas e de fragmentos cerâmicos é de pelo menos 1.000 peças. De um universo de 82 sítios arqueológicos, 12 apresentam horizonte pré-cerâmico e 70 somente horizonte cerâmico. Para os sítios com horizontes pré-cerâmico e cerâmico, ao calcularmos a razão entre o total de peças líticas e o total de peça cerâmicas, obtemos uma média de 1,8 vezes o número de peças líticas em comparação às peças cerâmicas (Tabela 32), e 4,4 vezes o número de peças cerâmicas em comparação às peças líticas. Isto se deve ao fato de que em alguns sítios, como o Palhal 2, o horizonte cerâmico apresenta uma grande quantidade de material cerâmico. Já para os sítios sem horizonte pré-cerâmico, a fração de vestígios líticos para cerâmica é muito baixa, enquanto a razão de cerâmica para lítico é extremamente alta (Tabela 32).

As características dos sítios arqueológicos pré-cerâmicos apresentadas acima, são importantes, não só para nosso conhecimento sobre os processos de colonização e ocupação humana da Amazônia, mas também para gerarem parâmetros para aprimorarmos nossas metodologias de campo; tanto para identificar sítios antigos, com para testar modelos explicativos.

Tabela 32. Parâmetros estatísticos para razão entre cerâmica e líticos (C/L) e líticos e cerâmica (L/C) para os sítios pesquisados

	PARÂMETROS	C/L	L/C
Sítios com horizonte cerâmico	N	70	70
	Média	126,05	0,05
	Desvio padrão	149,41	0,17
Sítios com horizontes cerâmico e pré-cerâmico	N	12	12
	Média	4,43	1,82
	Desvio padrão	8,58	2,60

Importante ressaltar que a metodologia amostral empregada na pesquisa produziu resultados positivos não só quanto à detecção de um grande número de sítios arqueológicos, mas também quanto à diversidade de sítios, o que acreditamos refletir a eficiência da estratégia metodológica desenvolvida. Digna de nota foi a identificação do sítio Babaquara 2, o qual não apresentava vestígios em superfície e foi detectado pela malha de furos-teste. Não fosse uma malha relativamente fechada (80X80 m) para o tamanho da área prospectada (24.561,81 hectares), a probabilidade da não detecção deste sítio seria grande.

Outro dado importante sobre a metodologia utilizada é quanto às escavações intra-sítio. A realização de uma primeira fase de escavações, baseada em intensificação dos furos-teste segundo uma malha mais fechada (10X10 m), com o intuito de delimitar com acuidade a dispersão horizontal e vertical dos vestígios arqueológicos da área total do sítio arqueológico e de identificar variações verticais e horizontais dos vestígios arqueológicos e da estratigrafia, foi crucial para a definição das áreas a serem escavadas, por unidades de 1m² e em áreas ampliadas. No caso dos sítios multicomponenciais descritos acima, apresentando dois horizontes arqueológicos, uma escavação limitada a somente uma área do sítio com certeza não iria gerar informações para a compreensão das diferentes ocupações pretéritas e entendimento da formação das camadas arqueológicas e da estratigrafia dos sítios. Ou seja, não iria fornecer dados para geração de conhecimento sobre os povos que ali habitaram.

5 Conclusão

As pesquisas arqueológicas realizadas no âmbito do licenciamento da UHE Belo Monte confirmaram o alto potencial arqueológico da região do médio Xingu, já indicado nas pesquisas realizadas na década de 1980, assim como a antiguidade da ocupação humana na região. A colonização humana no médio Xingu é contemporânea a outras regiões da Amazônia, como Carajás e Alto Rio Madeira, assim com no Brasil Central; associada a populações que viviam em forma de bandos, baseados em uma economia de forrageio, e com alta mobilidade.

Os resultados obtidos em campo geraram importante informações para identificação de sítios unicomponenciais pré-cerâmicos, e para identificação destes horizontes em sítios multicomponenciais. Para estes últimos, a ação antrópica moderna, e talvez até dos povos pré-coloniais ceramistas, “descaracterizam” os níveis pré-cerâmicos, por vezes dificultando a identificação dos mesmos em campo, dificultando a distinção entre os dois horizontes, e entre a indústria lítica associada ao horizonte cerâmico e ao horizonte pré-cerâmico.

Os resultados apresentados acima indicam padrões e tendências do registro arqueológico associado à ocupação do médio Xingu por povos forrageiros, a serem confirmadas com futuros trabalhos de campo e gabinete, que oferecem grande potencial para o avanço das pesquisas sobre o início da colonização humana da Amazônia. Se as pesquisas se iniciaram por exigência ambiental dos empreendimentos projetados para a região, seus resultados confirmaram o acerto de tais exigências, pois descortinaram um horizonte ocupacional associado a grupos caçadores-coletores, até então desconhecido, que passava uma falsa impressão de uma região ambientalmente muito rica explorada apenas por horticultores, em tempos mais recentes, o que foi desmentido pela realidade exarada das pesquisas realizadas na região.

Referências

- ALEXANDER, Diana. The Limitations of Traditional Surveying Techniques in Forested Environment. *Journal of Field Archaeology*, 10(2):177-186, 1983.
- ARAÚJO COSTA, F.; CALDARELLI, S. B. *Relatório do Programa de Estudos Arqueológicos na Área do Reservatório de Kararaô (PA)*. Belém, MPEG, 2 vol., 1988.
- BAILEY, R. C. & HEADLAND, T.N. The Tropical Rain Forest: Is It a Productive Environment for Human Foragers? *Human Ecology*, New York, 19(2):261-285, 1991.
- BAILEY, R.C. ET AL. Hunting and Gathering in Tropical Rain Forest: Is it Possible? *American Anthropology*, Washington, DC, 91(1):59-82, 1991.
- BAILEY, R.C. The significance of hypergyny for understanding subsistence behavior among contemporary hunters and gatherers. In: KENNEDY, B. V.; LEMOINE, G.M. (Editors). *Diet and Subsistence: current archaeological perspectives*. Calgary, The University of Calgary, p. 57-65, 1988.
- BELL, T.L.; CHURCH, R.L. Location-allocation modeling in archaeological settlement pattern research: Some preliminary applications. *World Archaeology*, 16 (3): 354-371, 1985.
- BIRD-DAVID, N. Beyond "The Original Affluent Society": A Culturalist Reformulation. *Current Anthropology*. 33(1):25-47, 1992.
- CALDARELLI, S.B. Applied Archaeology in Environmental Impact Assessment of Belo Monte Hydropower, Brazil. In: *Annals, IAIA – Montreal*, 2017.
- CALDARELLI, S.B.; ARAÚJO-COSTA, F.; KERN, D.C. Assentamentos a céu aberto de caçadores-coletores datados da transição Pleistoceno final – Holoceno inicial no Sudeste do Pará. *Revista de Arqueologia*, SAB, 18: 95-108, 2005.
- CALDARELLI, S.B.; CALDARELLI, C.E. Efetividade do licenciamento ambiental: O caso do Patrimônio Cultural na implantação da UHE Belo Monte. In: *Anais do 3º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto*.
- CHANG, K. C. Settlements Patterns in Archaeology. *Current topics in Anthropology*. 5 (24):1-26. Addison-Wesley Publishing Co, 1972.

- CLEMENT, CR; RODRIGUES, DP; ALVES-PEREIRA, A; MÜHLEN, GS; DE CRISTO-ARAÚJO, M; MOREIRA, PA; *et al.* Crop domestication in the upper Madeira River basin. *Bol do Mus Para Emílio Goeldi*. 11(1):193-205, 2016.
- ELETROBRÁS. Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte - Estudo de Impacto Ambiental. Brasília, 2009.
- ELETRONORTE. Usina Hidrelétrica Kararaô – Efeitos e Programas Ambientais – Síntese. São Paulo, CNEC - Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores, 1988.
- FISH, S. K.; KOWALEWSKI, S. A. (Eds.) *The Archaeology of Regions: A case for full-coverage survey*. Washington D.C.: Smithsonian Institution Press, 1990.
- GUMMERMAN, J. G. (Ed.). *The distribution of prehistoric population aggregates*. Arizona: Prescott College, 1971.
- HEADLAND, T.N.; BAILEY, R.C. Introduction: Have Hunter-Gatherers Ever Lived in Tropical Rain Forest Independently of Agriculture? *Human Ecology*. New York, 19(2):115-122, 1991.
- HEADLAND, T.N.; REID, L.A. Hunter-Gatherers and Their Neighbors from Prehistory to the Present. *Current Anthropology*. 30(1):43-66, 1989.
- HILBERT, L.; NEVES, E.G.; PUGLIESE, F.; WHITNEY, B.S.; SHOCK, M.; VEASEY, E. *et al.* Evidence for mid-Holocene rice domestication in the Americas. *Nat Ecol Evol*. 1(11):1693-1698, 2017.
- KIPNIS, R.; CALDARELLI, S. B.; OLIVEIRA, W. C. Contribuição para a cronologia da colonização amazônica e suas implicações teóricas. *Revista de Arqueologia*. 18:81-93, 2005.
- KOWALEWSKI, Stephen A. Regional Settlement Pattern Studies. *Journal of Archaeological Research*, 16: 225–285, 2008.
- LATHRAP, D. W. The "Hunting" Economies of the Tropical Forest Zone of South America: An Attempt at Historical Perspective. In: LEE, R.B.; DEVORE, I. (Eds.). *Man The Hunter*. Chicago, Aldine Press, p. 23-29, 1968.
- LEE, R.B. The !Kung in Question: Evidence and Context in the Kalahari Debate. *Michigan Discussions in Anthropology*. Michigan, 10:9-16, 1991
- LYNCH, T.F. The South American Paleo-Indians. In: JENNINGS, J.D. (Ed.). *Ancient Native Americans*. San Francisco, W.H. Freeman and Company, p. 455-489, 1978.
- MEGGERS, B.J.; MILLER, E.T. Hunter-Gatherers in Amazonia during the Pleistocene-Holocene Transition. In: MERCADER, J. (editor). *Under the Canopy*. The archaeology of Tropical Rain Forests. New Brunswick, Rutgers University Press, p. 291-316, 2003.
- NEVES, E.G. *Arqueologia da Amazônia*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 2006.
- ORTON, C. *Sampling in Archaeology*. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2000.
- PARSONS, J.R. *Archaeological settlement patterns*. *Annual Review of Anthropology*, 1: 127-150, 1972.
- PEREIRA, E. *Levantamento arqueológico na área da UHE Belo Monte (PA)*. Rio de Janeiro/Belém, Engevix/MPEG, 2000.
- PIPERNO, Dolores R.; PEARSALL, D.M.. *The Origins of Agriculture in the Lowland Neotropics*. San Diego, Academic Press, 1998.
- PLOG, S. Relative efficiencies of sampling techniques for archaeological surveys. In: FLANNERY, K. (Ed.) *The Early Mesoamerican Village*, p.136-58. New York, Academic Press, 1976.

- PLOG, Stephen. *Sampling in Archaeological Surveys: a critique*. *American Antiquity*. 43:280-85, 1978.
- REDMAN, C L. *Surface Collection, Sampling, and Research Design: a Retrospective*. *American Antiquity*. 52(2):249-265, 1987.
- REDMAN, C. L. Productive Sampling Strategies for Archaeological Sites. *In*: MUELLER, J. W. (Ed.). *Sampling in Archaeology*. Tucson: The University of Arizona Press, p.: 147-154, 1975.
- REDMAN, C.L. Multistage Fieldwork and Analytical Techniques. *American Antiquity*. 38: 61-79, 1973.
- ROOSEVELT, A. C. *et al.* Paleoindian Cave Dwellers in the Amazon. The Peopling of the Americas. *Science*. 272 (5260). 373-384, 1996.
- SCIENTIA. Arqueologia Preventiva na Área do Projeto Cristalino - Curionópolis e Canaã dos Carajás, PA - Relatório de Laboratório: Lítico. Scientia Consultoria Científica. São Paulo. Scientia Consultoria Científica. São Paulo, 2012.
- SCIENTIA. Projeto de Arqueologia Preventiva na Área do Níquel do Vermelho em Canaã de Carajás, Pará. Scientia Consultoria Científica. São Paulo, 2008.
- SCIENTIA. Projeto de Arqueologia Preventiva na Área do Projeto Cristalino, Curionópolis e Canaã dos Carajás, Pará. Relatório de Laboratório: Sítio Cristalino 2. Scientia Consultoria Científica. São Paulo, 2014a.
- SCIENTIA. Projeto de Arqueologia Preventiva nas Áreas de Influência do Ramal Ferroviário Sudeste do Pará - RFSP do Pará - RFSP - Relatório Final – Volume 2. Scientia Consultoria Científica. São Paulo, 2016.
- SCIENTIA. Projeto de Arqueologia Preventiva nos Corpos N4SW, N4NW, N5S, e N5E, Serra Norte, Complexo Minerador de Carajás, PA - Segunda Etapa. Relatório Final – Prospecção Arqueológica na Área das Pilhas de Estéril. Scientia Consultoria Científica. São Paulo, 2014b.
- SHOTT, M.J. Archaeological Implications of Revisionism in Ethnography. *Michigan Discussions in Anthropology*. Michigan 10:31-40, 1991.
- SILVEIRA, M.I.; OLIVEIRA, E. Histórias do Passado em uma Floresta no Sudeste do Pará. *In*: LIMA, J (Org). *Educação Patrimonial e Arqueologia na Floresta*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, 2011.
- SILVEIRA, M.I.; RODRIGUES, M.C.L.; OLIVEIRA, E.; LOSIER, L.M. Sequência Cronológica de Ocupação na Área do Salobo (Pará). *Revista de Arqueologia*. 21(1).61-84, 2008.
- SOLWAY, J.S.; LEE, R.B. Foragers, Genuine or Spurious? Situating the Kalahari San in History. *Current Anthropology*. Washington, DC, 31(2):109-146, 1990.
- SPETH, J.D. Some Unexplored Aspects of Mutualistic Plains-Pueblo Food Exchange. *In*: SPIELMANN, K.A. (Ed.). *Farmers, Hunters, and Colonists*. Tucson, Arizona, The University of Arizona Press, pp. 18-35., TRIGGER, B. 1995 A History of Archaeological Thought. Cambridge Univ. Press, 1991.
- VITA-FINZI, C. *Archaeological Sites in their Setting*. London: Thames and Hudson, 1978.
- WATLING, J; SHOCK, M.P.; MONGELÓ, G.Z.; ALMEIDA, F.O.; KATER, T; DE OLIVEIRA, P.E. *et al.* Direct archaeological evidence for Southwestern Amazonia as an early plant domestication and food production centre. *PLoS ONE* 13(7): e0199868. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199868>. 2018.

WHITE, G. G.; KING, T. F. *The Archaeological Survey Manual*. Walnut Creek, Ca.: Left Coast Press, 2007.

WILMSEN, Edwin N.; DENBOW, J.R.. Paradigmatic History of San-Speaking Peoples and Current Attempts at Revision. *Current Anthropology*. Washington, DC, 31(5):489-524, 1990.

Notas

¹ Por razões diversas, que não interessam ao presente artigo, a Eletrobrás desistiu de implementar a hidrelétrica de Kararaô.

² Amostra com baixa porcentagem de carbono quando da combustão (~30%). Isso às vezes está relacionado a carvão degradado ou mau conservado.