
REVISTA DE ARQUEOLOGIA

Volume 28 No. 1 2015

ARTIGO

CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS COM TERRA PRETA: ESTUDO DE CASO EM UM SÍTIO TUPI-GUARANI PRÉ- COLONIAL DA AMAZÔNIA ORIENTAL

Lorena Garcia*, Jucilene Amorim Costa**, Dirse Clara Kern***, Francisco Juvenal Lima Frazão****

RESUMO

Na Amazônia há uma ampla extensão de solos que resultam de ocupações indígenas pré-coloniais. Esses solos, muito férteis e estáveis, são denominados Terra Preta de Índio (TPI), e são correlacionados à deposição de matéria orgânica, maior espessura do refugo ocupacional e maior densidade de cerâmica, indicando áreas de atividades constituídas ao longo do tempo por diferentes processos de ocupação humana no passado. Na Amazônia Oriental, região de interflúvio Xingu-Tocantins, alguns estudos vem demonstrando que a formação da TPI nos sítios arqueológicos está intimamente relacionada ao estabelecimento das populações falantes de línguas Tupi-Guarani, aspecto esse evidenciado no sítio Onça Puma 3 a partir da correlação entre os depósitos de TPI e o estilo tecnológico das cerâmicas identificadas nesses sítios.

Palavras-chave: Amazônia Oriental, Terra Preta de índio, sítio Onça Puma 3

ABSTRACT

In the Amazon there is a large expanse of soils that have been modified as a consequence of pre-Colonial native occupations. These very stable and fertile soils are referred to as Terra Preta de Índio (TPI) or Amazonian Dark Earth (ADE) and are related to the deposition of organic matter, and more occupational refuse, including a higher density of ceramic artifacts, indicating long-term activity areas formed by different processes of past human settlement. In eastern Amazonia, at the elevated region between the Xingu and Tocantins Rivers, the formation of terra preta in archaeological sites is closely related to the settlement of populations associated with the Tupi-Guarani linguistic group. Evidence of this correlation is seen in the terra preta deposits and ceramic technology and style at the Onça Puma 3 site.

Key words: eastern Amazonia, Amazonian Dark Earth (ADE), Onça Puma 3 site

* Doutoranda pelo Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, lorenagarcia@usp.br

** Profa. Adjunta da Universidade Federal do Amapá, jucilene22@bol.com.br

*** Pesquisadora Titular do Museu Paraense Emílio Goeldi, kern@museu-goeldi.br

**** Pesquisador do Museu Paraense Emílio Goeldi - *In memoriam*.

INTRODUÇÃO

As paisagens amazônicas congregam um significativo número de sítios arqueológicos com Terra Preta Arqueológica ou Terra Preta de Índio (TPI) (KERN *et al.*, 2003). As TPI's são solos que se formaram em decorrência da ocupação humana, resultado do descarte de resíduos orgânicos de natureza diversa que implicaram na modificação das propriedades do solo. Estes solos apresentam cor escura, teores relativamente elevados de Ca, Mg, P, Mn, Zn, Cu e C orgânico, associados a artefatos e estruturas arqueológicas diversificadas onde esses registros se encontram associados (e.g. sepultamentos, fogueiras, lixeiras, dentre outros) (NEVES & PETERSEN, 2006; KÄMPF & KERN, 2005; NEVES *et al.*, 2003; LEHMANN *et al.*, 2003; PETERSEN *et al.*, 2001; SMITH, 1980).

As variações de espessura, extensão e nível de fertilidade das TPI's são, antes de mais nada, resultado de diferentes processos de ocupação ao longo do tempo e podem refletir a diversidade de formas na organização do espaço, uso e permanência das populações indígenas que ocuparam a região amazônica (KERN *et al.*, 2015; KERN *et al.*, 2005; KÄMPF *et al.*, 2003; ERICKSON, 2003). De modo que a variabilidade na espessura reforça a ideia de diversidade de atividades discutida por Kern (1996, 1988) e Costa *et al.* (2013) as quais são relacionadas, por exemplo, ao preparo de alimentos e descarte de resíduos orgânicos.

Os espaços onde se registra os solos de TPI, além de evidenciar grande variação quanto à sua extensão, também demonstram grande variabilidade quanto à composição química da camada de ocupação humana. O acréscimo de resíduos orgânicos durante o processo de formação dos solos antropogênicos provoca modificações significativas no solo, tanto no sentido vertical (estratigráfico) quanto no horizontal (espacial) (COSTA *et al.*, 2013). Os estudos pedológicos e geoquímicos da TPI confirmam a alta fertilidade desses solos, que se destacam em relação aos Latossolos e Argissolos, comumente encontrados nas regiões tropicais (COSTA *et al.*, 2013; KÄMPF & KERN, 2005; PABST, 1991; KERN & KÄMPF, 1989; EDEN *et al.*, 1984; SMITH, 1980; ZECH *et al.*, 1979; BENNEMA, 1977; VIEIRA 1975; SILVA *et al.*, 1970; FALESI, 1970, 1972, 1974; SOMBROEK, 1966; CUNHA FRANCO, 1962).

Na região de interflúvio Xingu-Tocantins, os solos de terra preta são historicamente conhecidos através das narrativas etnográficas que versam sobre antigas aldeias indígenas. Essas antigas aldeias com terra preta sempre impressionaram o 'olhar estrangeiro' pela ampla dispersão de cerâmicas no solo e enterradas como urnas funerárias (FRIKEL, 1963; NIMUENDAJU, 1948). Parte das cerâmicas coletadas nesses sítios arqueológicos deu origem às primeiras cronologias e fases arqueológicas regionais (ALMEIDA, 2008; SILVEIRA *et al.*, 2008; PEREIRA *et al.*, 2008; MAGALHÃES, 1994; SIMÕES & ARAÚJO COSTA, 1978; BROCHADO, 1984; ARAÚJO COSTA, 1983; PEROTA, 1977, 1978; SIMÕES *et al.*, 1973; FIGUEIREDO, 1965).

Tabela 1 - Síntese das fases arqueológicas regionais.

Fase arqueológica	Tradição	Hidrografia	Cronologia	Associação histórico-cultural
			Datação C14 e TL	
Pacajá	Tupiguarani	Médio Xingu	1270 d.C e 1410 d.C	Povos falantes do troncoTupi
Tucuruí	Tupiguarani	Médio-Baixo Tocantins	1000 d.C	Povos falantes de línguas Tupi-Guarani
Tauari	Tupiguarani	Médio-Baixo Tocantins	700 d.C - 1300 d.C; 1550 d.C	Povos falantes de línguas Tupi-Guarani
Itacaiúnas	Tupiguarani	Médio Xingu e Itacaiúnas	200 d.C á 1500 d.C	Povos falantes de línguas Tupi-Guarani
Carapanã	Borda Incisa/Inciso Ponteadado	Médio Xingu e Itacaiúnas	190 d.C e 700 d.C	Povos falantes de línguas Aruak/Karib
Tauá	Tupiguarani	Médio-Baixo Tocantins	<i>Sem informação</i>	Povos falantes de línguas do troncoTupi
Arara	Tupiguarani	Médio Xingu	<i>Sem informação</i>	<i>Sem informação</i>
Cacarapí	Polícroma	Médio- Baixo Xingu	<i>Sem informação</i>	<i>Sem informação</i>
Criajó	Polícroma	Médio-Baixo Xingu	<i>Sem informação</i>	<i>Sem informação</i>
Independência	Polícroma	Médio-Baixo Xingu	<i>Sem informação</i>	<i>Sem informação</i>

Curuá	Inciso Ponteadado	Médio Xingu	Sem informação	Sem informação
-------	----------------------	-------------	----------------	----------------

Fontes consultadas: Simões, 1972; Simões *et al* 1973; Simões, 1986; Simões; Araújo Costa 1978; Perota 1978; Araújo Costa; Caldarelli, 1988; Silva *et al* 2004, 2011; Almeida, 2008, 2013; Silveira *et al* 2008; Garcia, 2012

A configuração espacial dos sítios relacionados às fases arqueológicas regionais, ainda é pouco compreendida, o que não deixa de estar relacionado ao baixo volume de pesquisas sobre o processo de formação das TPI's que ocorrem nos mesmos (KERN *et al*, 2015; ALMEIDA, 2013; SILVEIRA *et al.*, 2007; SILVA, 2003; BALÉE, 1989; SMITH, 1980). De maneira geral esses sítios, contemporâneos ou não, apresentam tamanhos e formas variadas, são implantados em diferentes compartimentos de relevos, como topos de morro e colinas, vertentes, terraços não inundáveis e nas ilhas dos grandes rios - Xingu, Araguaia e Tocantins. Nas áreas de interflúvio, junto aos igarapés e drenagens secundárias, esses sítios estão frequentemente ligados pela proximidade, presença de manchas de terra-preta delimitando as áreas internas dos sítios, e em alguns casos, apresentando áreas de descarte (lixeiros) em forma de montículos (GARCIA, 2012; SILVA *et al.*, 2011; ALMEIDA, 2008; SILVEIRA *et al.*, 2008; PEREIRA *et al.*, 2008; KERN *et al.*, 2004; ARAÚJO COSTA, 1983; SMITH, 1980; dentre outros). O presente artigo propõe analisar as transformações geoquímicas em depósitos orgânicos formadores de terra preta, apresentando como estudo de caso o sítio arqueológico Onça Puma 3, entendido aqui, como um fragmento de histórias indígenas de longa duração. A análise pedológica, geoquímica e arqueológica dos solos de terra preta apoiada pelo estudo do estilo tecnológico das cerâmicas arqueológicas (STARK, 1998; CARR, 1990; SACKET, 1977) denotam processos relativos à dinâmica de constituição das áreas habitadas pelas populações indígenas no período pré-colonial (KERN *et al*, 2015), e possibilita a contextualização espaço-temporal dos depósitos de terra preta identificados nos sítios arqueológicos situados na região de interflúvio Xingu-Tocantins.

ÁREA DE ESTUDO

O sítio Onça Puma 3 está localizado na margem esquerda do rio Cateté, afluente do rio Itacaiúnas, ambos pertencentes à bacia do baixo rio Tocantins, na zona rural, limítrofe entre os municípios de Água Azul do Norte e Ourilândia do Norte, Estado do Pará. O estudo deste sítio¹ esteve inserido em contexto maior de pesquisa na região do Rio Cateté, realizado no âmbito do Projeto de Arqueologia Preventiva na Área de Intervenção da Mineração Onça Puma².

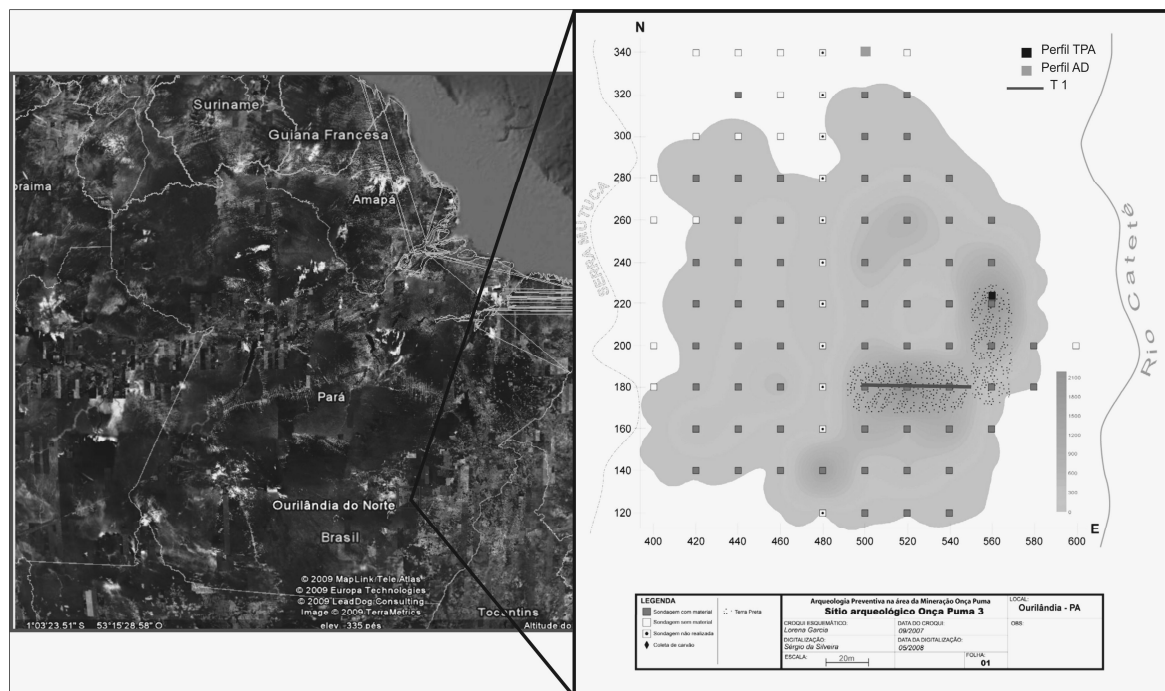
¹ Portaria IPHAN nº. 56, de 28/02/2005 - Processo IPHAN nº. 492.000014/2005-14, sob a responsabilidade da Scientia Consultoria Científica.

² Mineração Onça Puma – MOP - é uma das unidades minero-metalúrgicas para produção de ferromniquel da Companhia Vale do Rio Doce – VALE. O empreendimento, licenciado pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente em 2004, é resultado das descobertas minerais realizadas durante as décadas de 1960 e 1970 na região sudeste do Estado do Pará, com incentivo

O nome Cateté pode ser compreendido como uma variação das denominações ka'ã-hete e ka'a'-ete, utilizadas entre as populações falantes de línguas Tupi-Guarani da Amazônia Oriental para designar matas com indicadores de perturbação humana (BALEÉ, 1989:101-102 *apud.* NOELLI, 1993:148). Segundo IBGE (2009), as unidades geomorfológicas predominantes, compreendem os planaltos residuais do sul do Pará e depressão do médio Xingu. Esses relevos são constituídos pelas áreas de transição entre as encostas das serras e os sistemas fluviais associados, ou seja, morros e colinas suavemente onduladas, englobando as planícies aluviais dos rios e igarapés.

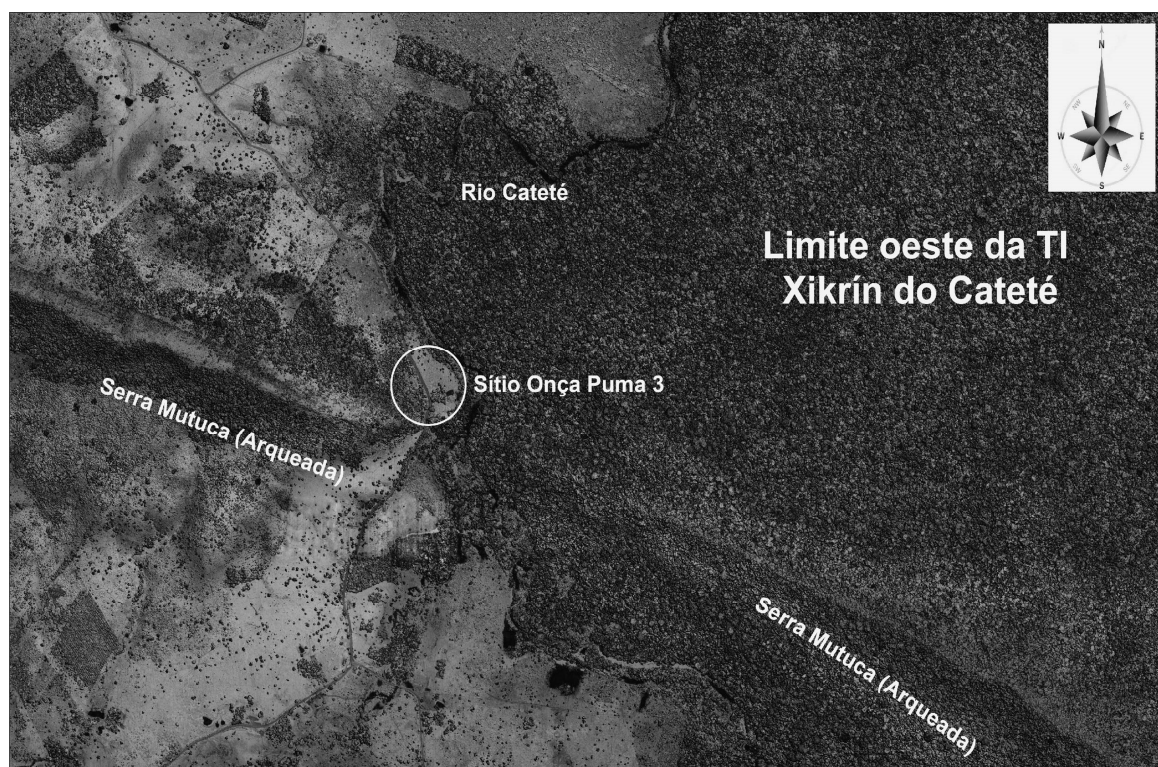
Figura 1 - Localização da área de estudo.

Fonte: Mapa Google Earth, adaptado por Sérgio da SILVEIRA/ acervo Scientia Consultoria Científica, 2009.



do Governo Federal, que posteriormente criou o Programa Grande Carajás, consolidado na década de 1980 (Scientia, 2005, p.2).

Figura 2 - Localização do sítio arqueológico Onça Puma 3.
 Fonte: Imagem Aérea Canico Resource Corp./ Adaptado por Lorena Garcia.



Essa região é ocupada pelos Xikrin-Kayapó ou Xikrin do Cateté desde o século XIX (GORDON, 2006; TURNER, 1992). As histórias contadas pelos Xikrin do Cateté relembram as últimas décadas (século XX) de conflitos com grupos da família linguística Tupi-Guarani, que estariam estabelecidos na região antes da chegada dos primeiros. Parte dessas histórias está presente nas narrativas dos Xikrin acerca do material arqueológico que encontram nas suas aldeias e áreas de roça - especialmente a cerâmica. Na década de 1960, o Frei Protásio Frikel, então pesquisador do Museu Paraense Emilio Goeldi, registrou os sítios arqueológicos Aldeia Velha e Aldeia Nova, na terra indígena dos Xikrin. Nessa experiência Frikel nota que os Xikrin referiam-se à cerâmica encontrada nos sítios como pertencente aos Kuben-Kamrek-ti (estrangeiro vermelho), nome aplicado a povos falantes de línguas Tupi-Guarani (FRIKEL, 1963). Essa mesma interpretação sobre os vestígios arqueológicos foi registrada por Fabíola Silva durante a sua pesquisa etnoarqueológica nas aldeias Xikrin do Cateté e Djúdjê-kô (SILVA, 2000). Um relato Xikrin mais recente associa a cerâmica arqueológica a um ser mítico que vive embaixo da terra (ROBERT, 2007, *com. pessoal*). O sítio Onça Puma 3, faz parte dessas narrativas indígenas, e dialoga com os relatos etnográficos (GORDON, 2003; FAUSTO, 2001; TURNER, 1992; VIVEIROS DE CASTRO, 1986; VIDAL, 1977; FRIKEL, 1963) e arqueológicos (KERN *et al*, 2015; SILVA & GARCIA, 2014; SILVA *et al*, 2011; ALMEIDA, 2013; 2008; PEREIRA *et al.*, 2008, SILVEIRA *et al.*, 2008; ARAÚJO COSTA, 1983) de outros estudos realizados na Amazônia Oriental.

As cerâmicas do sítio Onça Puma 3, assim como na narrativa Xikrin, são associadas à história de longa duração dos povos falantes de línguas Tupi-

Guarani (LATHRAP, 1970; BROCHADO, 1984; NOELLI, 1993, 1996, 2004, 2008; ALMEIDA, 2008; GARCIA, 2012; CORRÊA, 2014), conhecidos nessa região pela historiografia desde o século XVII (D'ÉVREAU, 2002; FAUSTO, 2001; VIVEIROS DE CASTRO, 1986; ABBEVILLE, 1975; FERNANDES, 1963; NIMUENDAJU, 1948; LEITE, [1938], 2004a; 2004b) e segundo as pesquisas arqueológicas atuais, desde o século II da era cristã (ALMEIDA, 2013; GARCIA, 2012; SILVEIRA *et al.*, 2008). Além da ancestralidade imbuída na história dos povos falantes de línguas Tupi-Guarani na Amazônia Oriental, no âmbito do contexto arqueológico regional, registra-se sítios arqueológicos que indicam a precedência de outras populações (KERN *et al.*, 2015; ALMEIDA, 2013; GARCIA, 2012), caso que se aplica também ao sítio Onça Puma 3.

As datações obtidas para o sítio Onça Puma 3 situa suas primeiras ocupações por volta de 700 d.C e as ocupações mais recentes por volta de 1200 d.C. Esse sítio se encontra sobre terreno elevado no sopé da Serra do Mutuca, que o delimita na extremidade oeste, inclinando-se levemente em direção ao rio que o delimita na extremidade leste (Figura 2). Na margem direita do rio Cateté, em frente ao sítio, encontram-se afloramentos de rochas com feições de polimento. O sítio possui dimensão de 39.600m².

Tabela 2 - Datações sítio Onça Puma 3.

Sítio	Unidade	Nível	Tipo de amostra	Código da amostra	Datas	Datas C14 Calibradas AD
Onça Puma 3	TP1-180N530E	10-20	Cerâmica (TL)	UW2297	1249 +/- 42 AD	
Onça Puma 3	TP2-210N560E	50-60	Carvão	Beta 236412	1190 +/- 40 AD	1220 AD to 1290 AD
Onça Puma 3	TP1-180N544E	30-40	Cerâmica (TL)	UW2295	1104 +/- 61 AD	
Onça Puma 3	TP2-210N560E	30-40	Carvão	Beta 236413	1030 +/- 40 AD	1030 AD to 1220 AD
Onça Puma 3	S5-141N480E	30-40	Cerâmica (TL)	UW2293	932 +/- 70 AD	
Onça Puma 3	TP2-194N560E	10-20	Carvão	Beta 236414	760 +/- 40 AD	770 AD to 980 AD

Datações (C14) Beta Analytic, Scientia Consultoria Científica.
Datações (TL) University of Washington - UW, Luminescence Dating Laboratory, Dr. James K. Feathers.

O pacote arqueológico do sítio Onça Puma 3 atingiu a profundidade média de 40cm e máxima de 140cm. As escavações arqueológicas evidenciaram horizontes distintos de ocupação, identificados estratigraficamente na TPI e abaixo das camadas de TPI's camadas abaixo da TPI, apesar da pouca visibilidade arqueológica devido aos depósitos materiais de proporções reduzidas no horizonte B do solo, apresentaram cerâmicas correlatas a

conjuntos que remetem a ocupações mais antigas que chegam a recuar a 1000 a.C em outros sítios arqueológicos da região (KERN *et al.*, 2015; SILVEIRA *et al.*, 2008).

OS SOLOS: PROCEDIMENTOS DE CAMPO E LABORATÓRIO

A coleta das amostras de solo acompanhou o método de escavação por amostragem sistemática dividido em duas etapas: A primeira, dedicada à amostragem de toda área compreendida como parte do sítio arqueológico previamente delimitado (REDMAN, 1975; LIZEE; PLUNKETT, 1996; BANNING, 2002). E a segunda etapa, cujas escavações foram estabelecidas a partir dos resultados da primeira etapa, onde se considerou a distribuição horizontal e vertical dos registros evidenciados e sua associação às possibilidades do uso pretérito dos espaços do sítio (BANNING, 2002; WANDSNIDER & CAMILLI, 1992; BLANKHOLM, 1991; KROLL; PRICE, 1991; KENT, 1987; HIETALA, 1984; SCHIFFER *et al.* 1978; FLANNERY; WINTER, 1976). Desse modo, durante as atividades de escavação do sítio Onça Puma 3 foi realizado; 1) o mapeamento da coloração do solo das unidades de escavação dimensionadas em 1m² e distribuídas por toda área do sítio arqueológico em intervalos regulares de 20m; 2) a seleção de dois perfis de solo, com representatividade amostral no interior do sítio arqueológico e área adjacente para caracterização das propriedades físicas e morfológicas do solo, e coleta de amostras individuais de solo nas camadas estratigráficas identificadas no perfil de unidades de escavação, destinadas a análise geoquímica do solo em profundidade; 3) a projeção de uma linha transversal (T1), com representatividade no espaço interior e periférico de uma mancha de solo com terra preta (Figura 1) onde foram coletadas amostras para análise da variabilidade do comportamento geoquímico no solo de TPI. Nesta transversal com extensão de 38m de comprimento e 2m de largura, foram coletadas amostras de solo a cada 1m, na profundidade de 10cm a 20cm. As linhas transversais foram determinadas a partir do comportamento estratigráfico das unidades de 1m² previamente escavadas, e pela visibilidade das manchas de terra preta e concentrações cerâmicas observadas na superfície do solo.

Em laboratório, as amostras de solo (perfil e transversal) foram secas ao ar, destorroadas, pulverizadas em gral de ágata e peneiradas (<125 mesh). Posteriormente, as amostras foram submetidas a análises químicas clássicas, por via úmida, dos teores totais dos elementos: fósforo (P), magnésio (Mg), cálcio (Ca), potássio (K), cobre (Cu), zinco (Zn) e manganês (Mn). Para a determinação das concentrações dos elementos foi aplicado o método de digestão total multiácida, que consiste em uma solução extratora de ácido fluorídrico (HF) e ácido clorídrico (HClO₄), determinado por ICP (Induced Coupled Plasma), realizado nos laboratórios Lakefield Geosol.

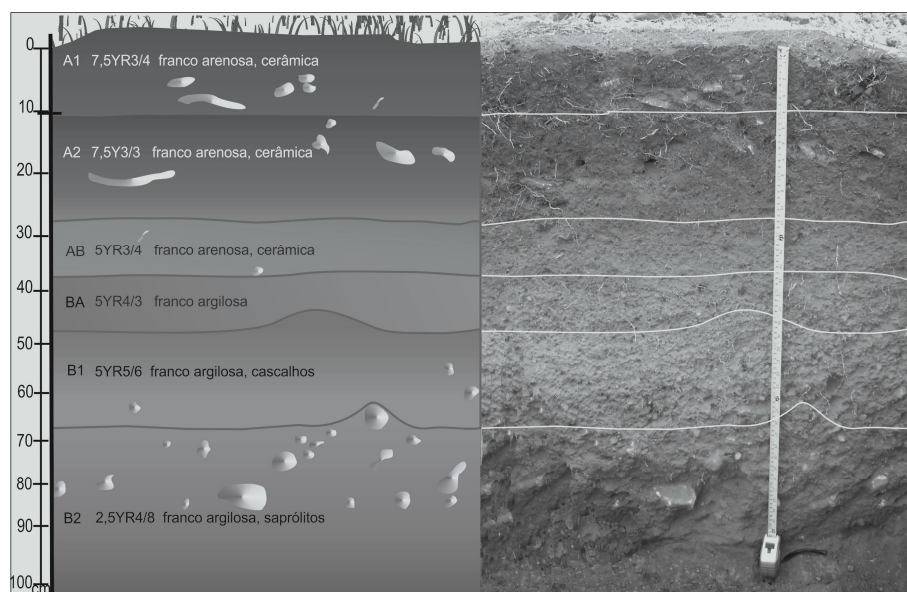
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização física e morfológica do solo

Conforme os procedimentos recomendados por Lemos & Santos (2002) e Munsell soil colors charts (2000), o solo com representatividade no interior do

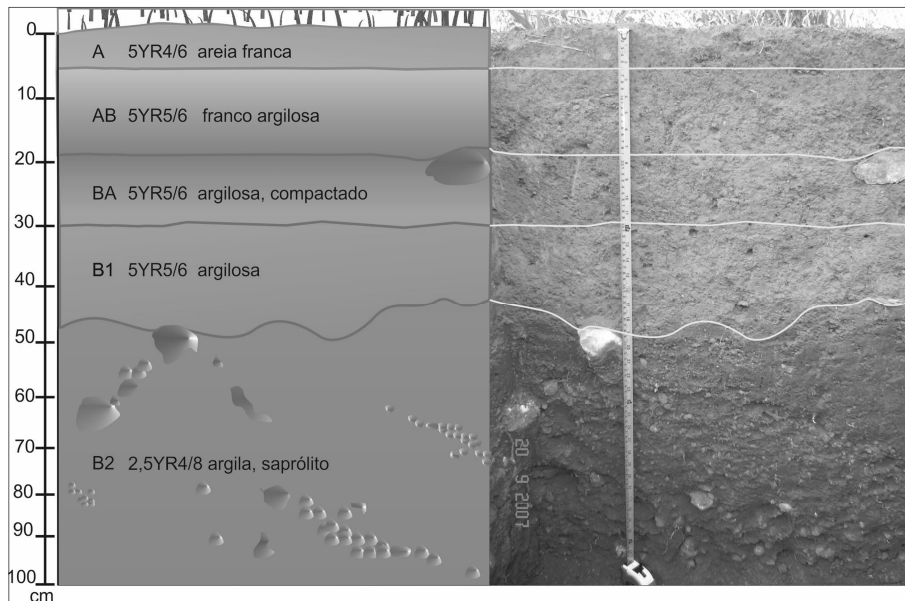
sítio Onça Puma 3 apresentou TPI e sequência de horizontes A1, A2, AB, BA, B1 e B2. No horizonte A antrópico, a coloração do solo variou de bruno escuro (7,5YR 3/4- seco) ao preto (7,5YR 2/0 - úmido), sua textura é franco arenosa, sua estrutura moderada a forte, transição plana e difusa e há abundância de material cerâmico. Nos horizontes de transição (AB e BA) a coloração apresenta-se bruno avermelhado escuro (5YR 4/3 - seco e 5YR 3/2-úmido), textura franco a franco argilosa, transição difusa e ocorrência esporádica de material cerâmico. No horizonte B predomina o vermelho amarelado (5YR 5/6-seco) e vermelho (2,5YR 4/8- úmido), textura franco argilosa, porosidade elevada, ausência de material cerâmico e abundância de blocos rochosos, principalmente de origem máfica, félsica e metamórfica.

Figura 3 - Características morfológicas do perfil de TPI



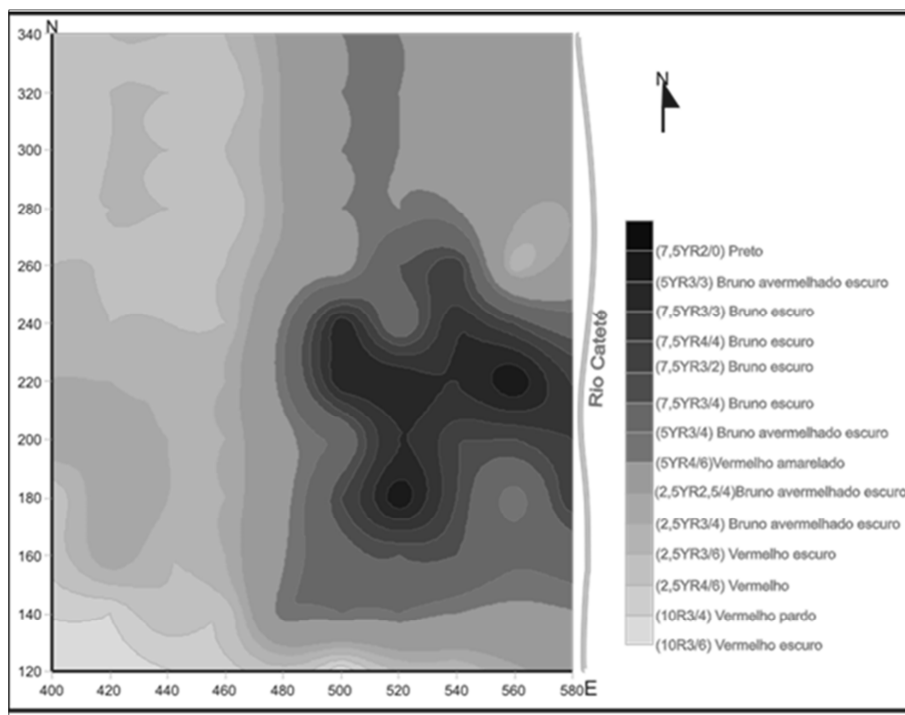
O solo da área adjacente caracterizou-se pela sequência de horizontes A, AB, BA, B1 e B2. O solo do horizonte A apresentou cor vermelho amarelado (5YR 4/6-seco) e vermelho escuro (2,5YR 3/6-úmido), textura franca, estruturalmente forte, poroso e transição plana e clara. Nos horizontes de transição, permanece coloração vermelho amarelado (5YR 5/6-seco e 2,5YR 4/6-úmido), textura franco argilosa, compacto e transição plana e difusa. No horizonte B a cor vermelho amarelado (5YR 5/6- 2,5YR 4/8 – seco e 2,5YR 4/6 - 10R 3/6-úmido), textura argilosa, estrutura forte a extremamente forte, transição plana e difusa, além de blocos de rochas básicas e metamórficas, onde foi possível visualizar minerais máficos orientados.

Figura 4 - Características morfológicas do perfil da área adjacente.



A espacialização das alterações do solo com base na variação de cores da Carta de Munsell propõe uma área de 14.000 m² (140 m x 100 m) diretamente modificada por atividades resultantes dos processos de ocupação.

Figura 5 - Mapa de cores do solo do sítio Onça Puma 3



A exemplo de atividades cotidianas de habitações prolongadas e recursivas observadas em experiências etnoarqueológicas (SCHIMDT, 2013; SILVA, 2003; 2010) as cores mais escuras delimitam as áreas de moradia, preparação de alimentos e áreas de descarte, haja vista que correlacionam diretamente com a

concentração de fragmentos das vasilhas cerâmicas, enquanto que as cores mais claras compreendem o entorno dessas antigas áreas de atividade do sítio. As reentrâncias de tonalidade sugerem tratar de espaços de circulação e passagem, indicando as áreas onde possivelmente se localizavam os caminhos, orientados tanto em direção à mata, quanto em direção ao rio.

Os locais com gradação de solo preto (7,5YR 2/0) identificados no mapa representaram no contexto deposicional, áreas de lixeiras, tanto pela concentração elevada de elementos químicos relacionados à deposição de resíduos orgânicos como será demonstrado mais adiante, quanto pelo acúmulo desordenado de fragmentos cerâmicos, os quais dificilmente remontavam a uma mesma vasilha. A partir do mapeamento das cores do solo (7,5YR 2/0), a mancha ao sul da área do sítio arqueológico foi delimitada assumindo a dimensão de 10m (E/W) por 10m (N/S). E a mancha ao norte atingiu a dimensão de 12m (E/W) por 10m (N/S). Entretanto, a dispersão da cerâmica é observada por todo o entorno imediato de ambas as manchas, englobando as diferentes gradações escuras do solo.

As áreas escavadas se encontravam preservadas. Entretanto, no mapa de cores (Figura 5), fica evidente que o sítio Onça Puma 3 sofreu intenso processo de erosão fluvial que destruiu parte do registro arqueológico por meio da remoção das barrancas do rio, bem como pela construção de estrada que corta a extremidade oeste do sítio. Somado a isso, a força das águas das chuvas que descem da Serra do Mutuca, em cujo sopé se encontra localizado o sítio, levou à processos erosivos, carreamento de sedimento e de material arqueológico. Tais fatores pós-deposicionais agiram na configuração do registro arqueológico (SCHIFFER, 1991; SCHIFFER & SKIBO, 1997). E como visto (Figura 5), o sítio Onça Puma 3 foi mais extenso do que o observado no presente.

As datações obtidas mostram que as primeiras ocupações do sítio se deram no entorno da mancha mais à norte da área do sítio arqueológico (entre 760 AD e 1030 AD), cuja disposição espacial se encontra paralela ao rio Cateté. Posteriormente, se daria a formação da mancha mais ao sul (1104 AD), perpendicular ao rio. A partir de 1200 AD, ambas as áreas seriam ocupadas. Desse modo, os aspectos relacionados à caracterização da terra preta associada à cronologia demonstraram que o sítio Onça Puma 3 foi um espaço cujas ocupações pretéritas se deram de forma recursiva e gradativa ao longo de mais de 500 anos.

Comportamento geoquímico do solo na TPI

O solo do perfil com representatividade no interior do sítio Onça Puma 3 apresentou comportamento geoquímico típico de TPI (TEIXEIRA *et al* [Eds.], 2010; KÄMPF & KERN, 2005; LEHMANN *et al*, 2003) com elevados teores de cálcio, magnésio, potássio, fósforo, bem como, manganês, cobre e zinco quando comparados às concentrações obtidas na área adjacente. No horizonte A, os teores mais elevados foram de Ca com 14129 ppm na TPI e 2563 ppm na AD, enquanto que no horizonte B destes perfis, as concentrações decrescem significativamente nas camadas mais profundas atingindo média de 700 ppm. O comportamento do P é semelhante ao apresentado pelo Ca ao longo do perfil,

mais concentrados no horizonte A (1800 ppm) da TPI, do que o obtido para a área adjacente (600 ppm); entretanto nos dois perfis, os teores diminuem com aumento da profundidade, indicando tratar-se do mesmo substrato.

O Mg e K seguem a linha de comportamento dos macronutrientes, com teores mais elevados na TPI, todavia o K está mais concentrado no horizonte B, provavelmente devido à ocorrência de blocos rochosos parcialmente intemperizados (saprólitos).

Gráficos 1, 2, 3 e 4 - Comportamentos químicos total dos elementos Ca, P, Mg e K nos perfis de solo TP e AD do sítio Onça Puma 3.

Gráfico 1 - Concentrações de Ca

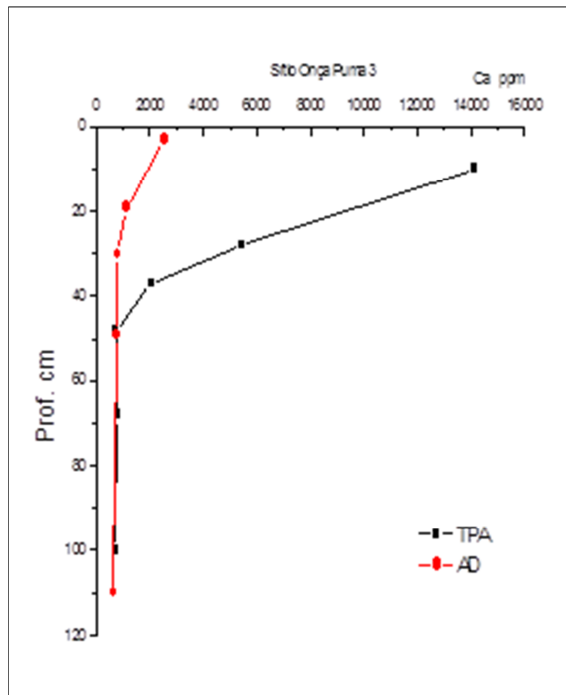


Gráfico 2 - Concentrações de P.

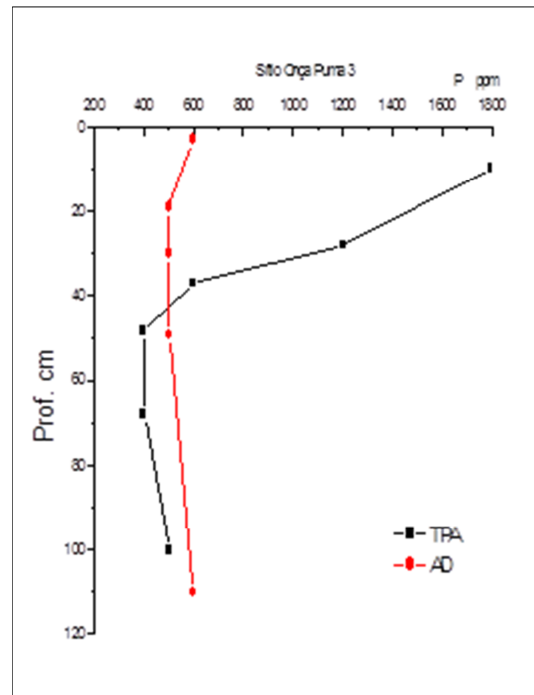


Gráfico 3 - Concentrações De Mg

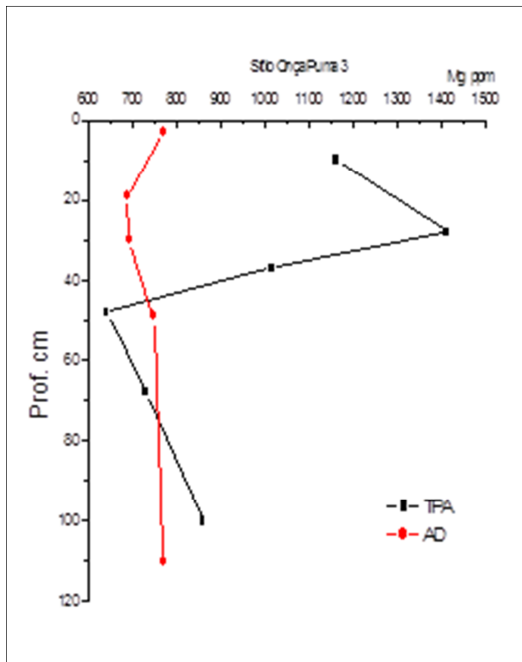
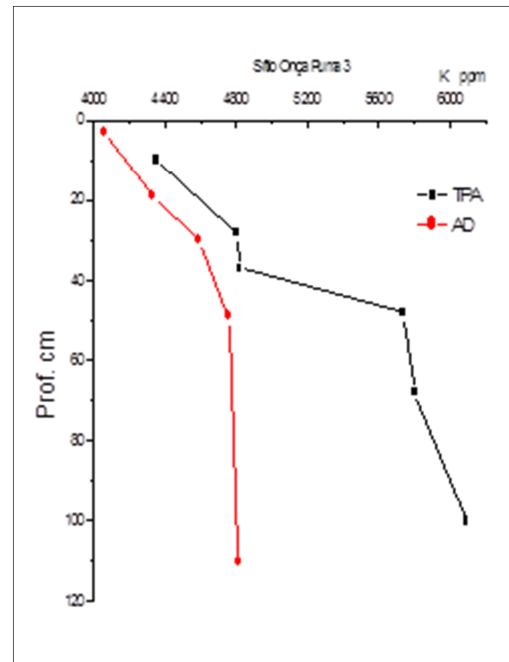


Gráfico 4 - Concentrações de K.



Os elementos Mn, Cu e Zn também estão mais concentrados na TPI do que na AD; esses resultados podem indicar que os resíduos orgânicos depositados na TPI eram mais ricos nesses nutrientes. Kern *et al.* (1999), destacam as folhas de palmeiras utilizadas na cobertura e paredes das habitações, renovadas periodicamente, como importante fonte de manganês, cobre e zinco para o solo.

Gráficos 5, 6 e 7 - Comportamentos químicos total dos elementos Mn, Cu e Zn nos perfis de solo TPI e AD do sítio Onça Puma 3.

Gráfico 5 - Concentração Mn

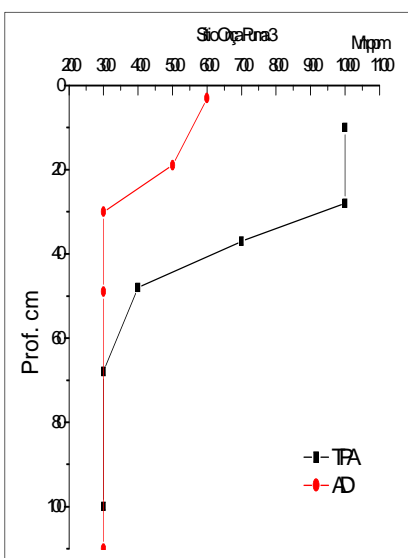


Gráfico 6 - Concentração Cu

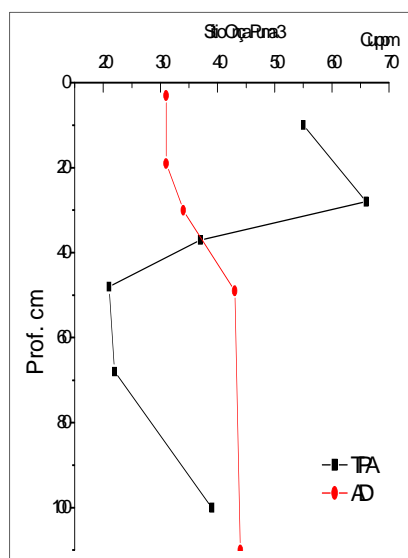
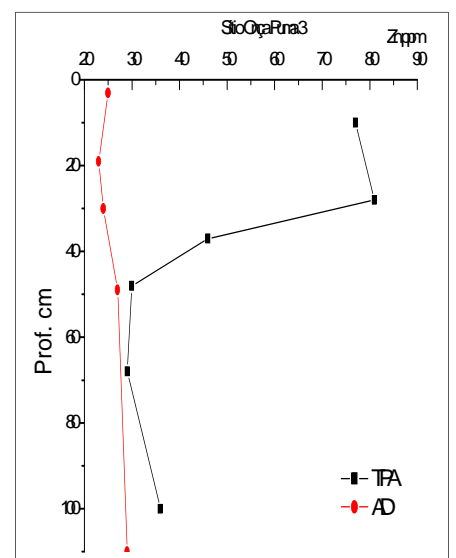


Gráfico 7 - Concentração Zn



Geoquímica do solo na transversal

Estudos químicos realizados em solos com terra preta demonstram que o sítio arqueológico por si só é uma grande anomalia que pode se estender tanto em superfície como em profundidade, com variações em seu interior (COSTA *et al.*, 2009). No sítio Onça Puma 3 observou-se que as variações são significativas mesmo em pequenos espaçamentos (1 m), sugerindo, portanto, que grandes manchas de solo de TPI podem, na verdade, corresponder a um conjunto de pequenas manchas escuras, fato também observado na região do Salobo (KERN *et al.*, 2015; SILVEIRA *et al.*, 2007).

Na transversal 1 (Gráficos 8, 9 e 10), é possível visualizar as variações das concentrações dos elementos Ca, Mg, K, P, Cu, Mn e Zn em espaçamento de 1 m. Neste transect, os teores destes elementos indicaram forte correlação geoquímica entre si, ao apresentarem comportamentos semelhantes, sugerem três áreas distintas de deposição de matéria orgânica. Estas áreas estão representadas pelo agrupamento de teores químicos elevados e são delimitadas pela queda brusca nas concentrações. A primeira área de deposição de matéria orgânica estende-se por 11m, a segunda área estende-se por 6m e a terceira área estende-se por 17m de comprimento, todas separadas por curtos intervalos (de 1m) caracterizados pela queda brusca dos teores químicos. Nesses locais, destaca-se principalmente em cada depósito, os teores máximos dos elementos Ca (7152; 4585; 6802 ppm), K (4278; 4352; 4502 ppm), P (2014; 1518; 2147 ppm) e Mg (1492; 1247; 1414 ppm), respectivamente. Em sítios com TPI, no município de Oriximiná e Juruti, região do Baixo Amazonas, os teores elevados de C orgânico, Ca, Mg, P, Zn e Mn indicaram áreas preferenciais para a deposição de resíduos (KERN, 1988; KERN & KÄMPF, 1989; KÄMPF & KERN, 2005; COSTA *et al.*, 2013).

Os depósitos orgânicos observados estão separados por dois intervalos. Nestes locais ocorre a diminuição abrupta nos teores dos referidos elementos químicos, especialmente P, que devido à sua baixa mobilidade, é considerado um importante indicador de atividade humana. Nos dois trechos, entre os depósitos orgânicos, o P apresentou teores baixos na ordem de 311 ppm e 386 ppm, entretanto estes níveis são considerados elevados quando comparados com os solos das adjacências, bem como aqueles das regiões tropicais. Kämpf *et al.*, (2003) e Kämpf & Kern (2005), enfatizam que teores elevados de P e Ca estão frequentemente associados aos solos antropogênicos dos sítios arqueológicos pré-coloniais, e podem ser encontrados em restos de vegetais (e.g. mandioca, açaí, bacaba), animais (ossos, carapaças e excrementos) e resíduos de alimentos. Os elementos Cu e Zn, embora apresentem pequenas oscilações nas concentrações ao longo do transect, indicam correlação principalmente com P, Mg e Mn.

Gráfico 8 - Variabilidade do comportamento dos teores totais dos elementos Ca e K no solo da transversal 1, sítio Onça Puma 3.

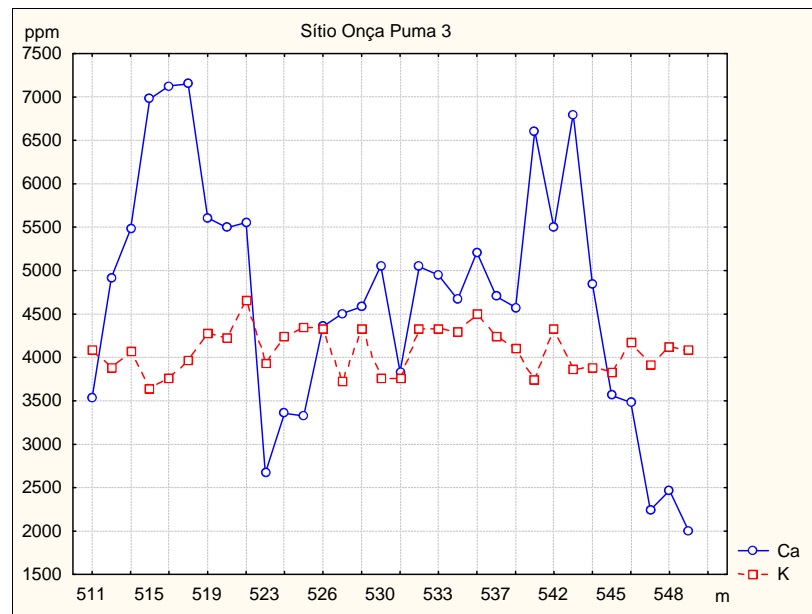


Gráfico 9 - Variabilidade do comportamento dos teores totais dos elementos Mg, P e Mn no solo da Transversal 1, sítio Onça Puma 3.

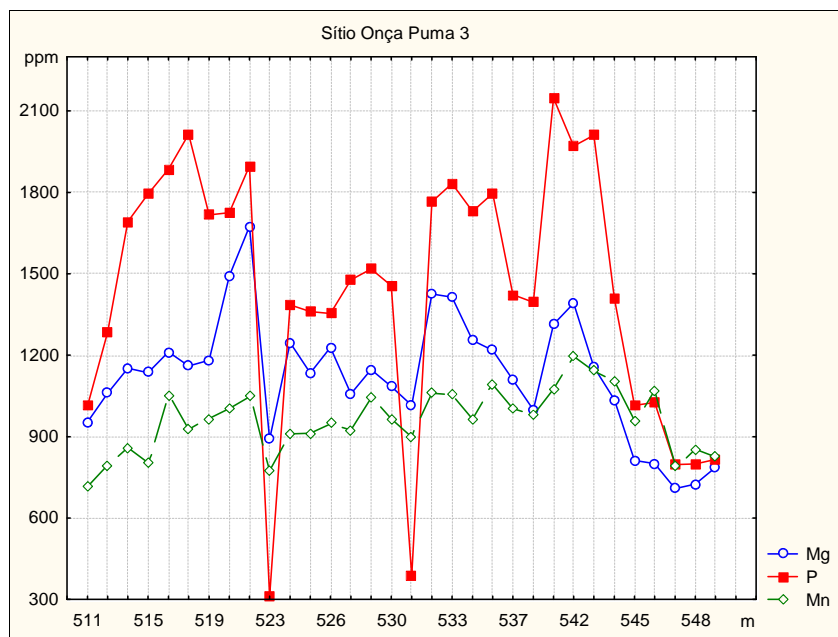
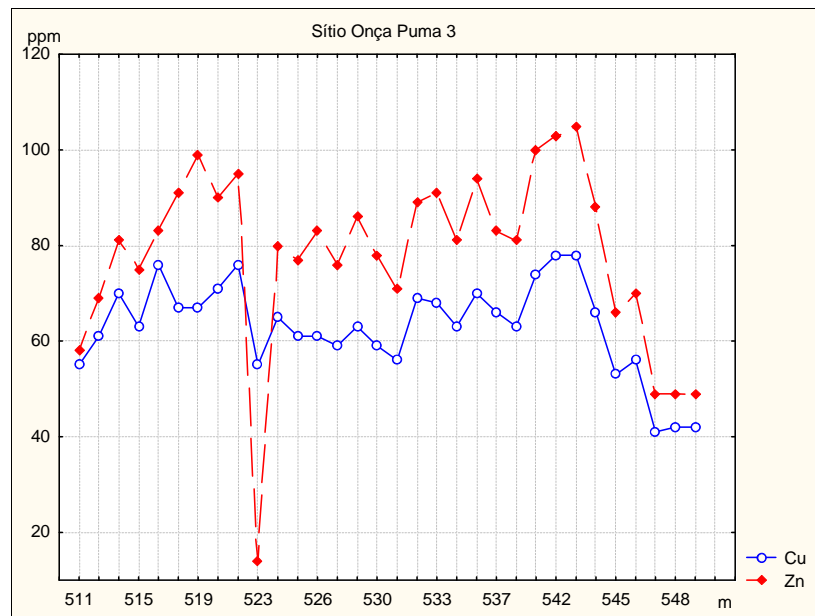
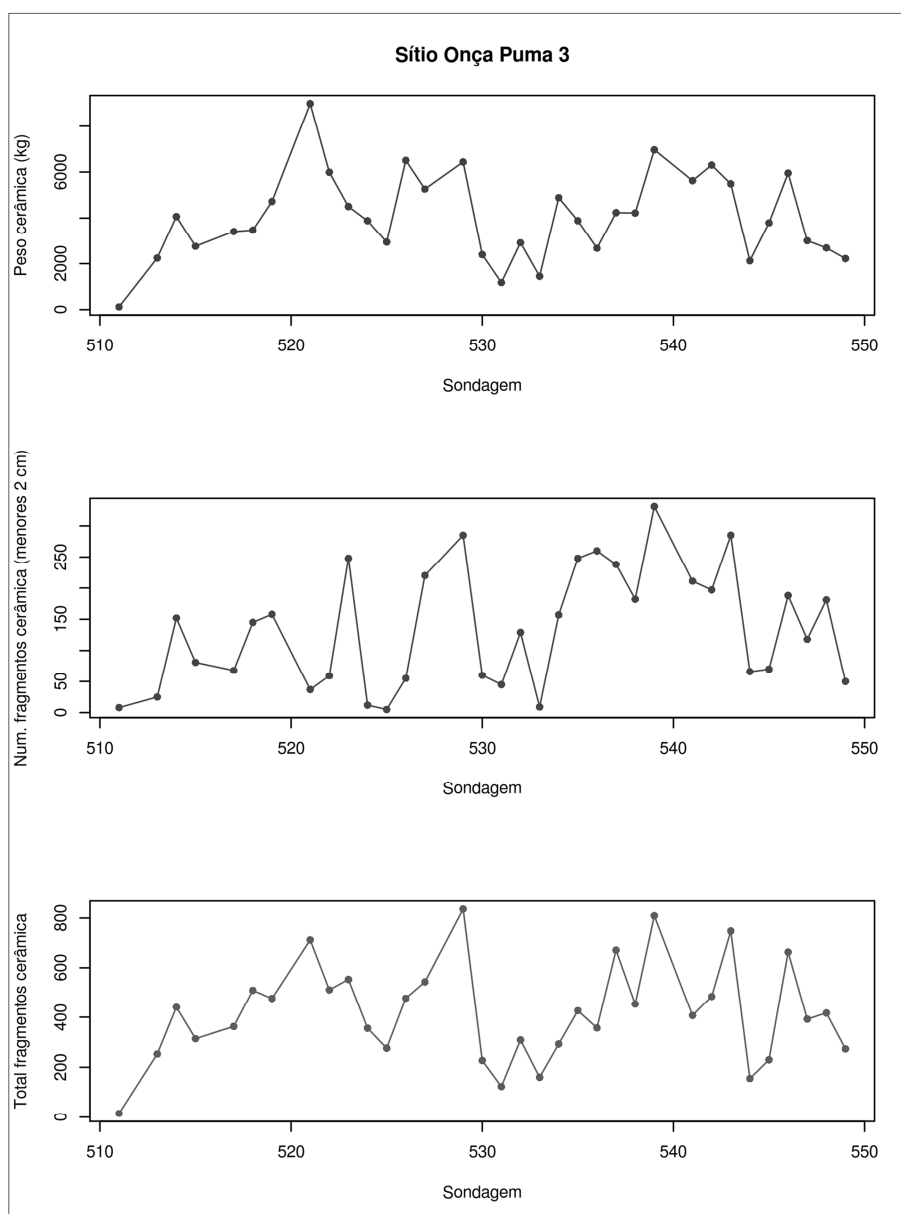


Gráfico 10 - Variabilidade do comportamento dos teores totais dos elementos Cu e Zn no solo da Transversal 1, sítio Onça Puma 3.



As escavações realizadas na transversal 1 mostram que há correspondência entre a concentração cerâmica e os teores elevados dos elementos químicos quando comparados com as áreas adjacentes, ou seja, tanto as assinaturas geoquímicas do solo quanto a concentração de cerâmica delimitam espacialmente a terra preta (Figura 5). Por outro lado, o solo e a cerâmica apresentam comportamentos distintos na formação do registro arqueológico, transformando a mancha de terra preta em um mosaico de variáveis que refletem processos distintos de uso, manutenção e transformação desses espaços ao longo do tempo (e.g. SILVA, 2003; 2010). Nos intervalos identificados (Gráficos 8, 9 e 10), a cerâmica apresenta alto índice de fragmentação e frequências variáveis (Gráfico 11).

Gráfico 11 - Frequência da cerâmica da transversal 1.

No intervalo 523 há registro de maior concentração de fragmentos de cerâmica em relação ao intervalo 531 onde foi evidenciada menor quantidade de fragmentos. Em ambas as unidades havia artefatos líticos, sem ocorrências de macrorrestos vegetais ou materiais ósseos. Tais características foram consideradas comuns às unidades escavadas na transversal 1, compostas pela maior frequência de cerâmica, intercaladas por unidades com menor frequência, e variações no grau de preservação das mesmas - com maior ou menor índice de fragmentos cerâmicos menores que 2cm.

A comparação entre os gráficos da geoquímica e da frequência cerâmica mostra que na distribuição da cerâmica também existem intervalos compatíveis às assinaturas geoquímicas. No caso do intervalo 523, podemos notar um predomínio de fragmentos menores que 2cm, o que ocorre de maneira mais equilibrada nas outras unidades escavadas. No intervalo 531, a baixa frequência

da cerâmica fica mais evidente. Todavia, diferentemente das assinaturas geoquímicas, a cerâmica apresenta outro intervalo, identificado na unidade 544 (Gráfico 11). Essas comparações indicam que, se por um lado, a distribuição espacial da cerâmica segue o comportamento da geoquímica do solo, por outro, também apresenta comportamentos distintos.

As pesquisas etnoarqueológicas entre grupos indígenas do rio Xingu auxiliam na compreensão do registro arqueológico. Na aldeia dos Asurini do Xingu, grupo falante de língua Tupi-Guarani, a cerâmica é identificada em todos os espaços, não há um descarte sistemático da cerâmica, "os potes são inteiramente consumidos na aldeia, restando pouco para ser efetivamente descartado" (SILVA, 2003:379, *tradução nossa*). Silva (2003) mostra que entre os Asurini a cerâmica se deteriora na aldeia, após a quebra das vasilhas, os fragmentos permanecem dispersos no interior e fora das casas. "Quando uma mulher Asurini limpa sua casa e áreas adjacentes, elas coletam esses fragmentos com outros materiais descartados e deposita-os na lixeira, denominada Tyapyra" (2003b:381, *tradução nossa*). Essas lixeiras são formadas nos arredores das áreas de atividade doméstica, e podem conformar montículos de 1m de altura por 40m² de área. Nas lixeiras, a autora (*idem*) registra que os fragmentos de cerâmica são normalmente bem pequenos e dificilmente reconstituem uma vasilha inteira.

As transformações sociais vivenciadas pelos Asurini decorrentes do contato com a sociedade envolvente podem ser percebidas na formação do registro arqueológico das áreas ocupadas pelos Asurini, bem como na própria cerâmica. A diminuição da produção e uso desses recipientes é um dos resultados desse processo histórico (SILVA, 2000; 2013). Por outro lado, as áreas de descarte da aldeia Asurini apresentam características que podem ser percebidas nos depósitos arqueológicos de contextos pré-coloniais de ocupação Tupi-Guarani, tais como: 1) a ampla dispersão da cerâmica pela aldeia; 2) a disposição das áreas de descarte no entorno das áreas domésticas; 3) e a formação de lixeiras compostas por cerâmicas que passaram por processo anterior de quebra e descarte.

Tal como observado por Neves *et al.* (2003), os contextos etnográficos mostram que há certa regularidade no contraste entre a disposição das áreas domésticas/e de descarte e áreas públicas/e centrais identificadas nas aldeias contemporâneas, o que é notado também em contextos arqueológicos. A pesquisa sobre depósitos formadores de terra preta realizada por Schmidt (2013) entre os Kuikuro, grupo falante de língua Karib do alto Xingu, mostra que essa regularidade é reflexo de processos extremamente dinâmicos na constituição dos espaços da aldeia. Os Kuikuro residem em aldeia circular, onde o contraste entre a praça e o círculo de casas é bem marcado. Nos quintais das casas estão localizadas as áreas de descarte. Essas áreas são reutilizadas pelos Kuikuro para construção de novas casas e áreas de atividades domésticas (e.g. preparo e processamento dos alimentos), as quais são estabelecidas no topo das lixeiras, que por sua vez, mudam de lugar, levando à expansão gradativa das áreas de descarte no entorno da aldeia. As estruturas de descarte também delimitam os caminhos no interior da aldeia, conformando trilhas ladeadas por

concentrações cerâmicas e montículos formados pelo acúmulo de materiais descartados. Esses caminhos circundam as áreas de descarte da aldeia Kuikuro (*idem*). A existência de caminhos e trilhas entre as lixeiras podem explicar os intervalos nas assinaturas geoquímicas da terra preta, marcados pela queda brusca dos teores químicos identificados no contexto arqueológico.

A CERÂMICA NA TERRA PRETA

Podemos dizer que a cerâmica no estudo da espacialidade das TPI's assume dois aspectos fundamentais. O primeiro, já indicado inicialmente, refere-se ao significado cultural dado as características formais da cerâmica, os quais fundamentam a contextualização espaço-temporal dos depósitos de terra preta. O segundo aspecto se dá no reconhecimento das particularidades e padrões do registro arqueológico os quais auxiliam na caracterização dos espaços habitados (*e.g.* NEVES, 2008; NEVES *et al.*, 2003).

As características formais da cerâmica serão aqui entendidas como parte do estilo tecnológico, o qual reside não apenas na forma, mas também nas escolhas e habilidades técnicas, nos diferentes usos dos objetos e na rede de sociabilidade onde esses objetos estiveram inseridos. Estudos sobre estilo tecnológico são assumidos como ferramentas conceituais para mensurar as fronteiras sociais e os significados dos padrões identificados no registro arqueológico (STARK, 1998; CARR, 1990). Talvez o que seja mais importante frisar é que, a partir dessa perspectiva, o estilo é resultado de escolhas que repousam sobre o conhecimento da tradição tecnológica do indivíduo como membro de um grupo social, e por isso é reconhecido como elemento de identidade cultural (STARK, 1998; SACKET, 1977).

A escavação e estudo das cerâmicas do sítio Onça Puma 3 possibilitou rever as fases arqueológicas Itacaiúnas e Carapanã classificadas por Figueiredo (1965) e Simões *et al* (1973), respectivamente. Conforme Simões *et al* (1973), os modelados zoomorfos, as bordas acanaladas, as bordas com flange e as decorações incisas foram os principais atributos que diferenciaram a fase Carapanã da fase Itacaiúnas, ambas inicialmente associadas à Tradição Tupiguarani. Entretanto, a fase Carapanã foi classificada a partir do estudo de coleções e pouca informação sobre os contextos de deposição dos sítios arqueológicos (SIMÕES *et al*, 1973). Posteriormente, Simões e Araújo Costa (1978) consideraram que os atributos formais que constituem os conjuntos cerâmicos dos sítios arqueológicos estudados na região dos interflúvios Xingu-Tocantins estariam associados tanto à tradição Tupiguarani (*ex.*: pasta rica em grãos minerais, acabamentos de superfície com pinturas, corrugados, roletados, ungulados, digitungulados, vasilhas com ombros, carenas) quanto à tradição Inciso Ponteadado (formas relacionadas principalmente a morfologias com flanges e aos acabamentos de superfície, por exemplo, incisões, ponteados, modelados zoomorfos, antropomorfos) (SIMÕES; ARAÚJO COSTA, 1987:15), não havendo "condições de estabelecer qual seria a maior influência encontrada nos artefatos cerâmicos, se é do estilo Tupiguarani ou das tradições amazônicas" (ALMEIDA, 2008:4).

As cerâmicas do sítio Onça Puma 3 são correlatas aos conjuntos das fases Itacaiúnas e Carapanã, o que permite-nos indicar que as coleções cerâmicas que deram origem à classificação dessas fases provavelmente possuem realidade contextual semelhante, relacionadas à estratos culturais distintos, e que não se restringem apenas à variação espaço-temporal de uma mesma tradição arqueológica, como inicialmente proposto (SIMÕES *et al.*, 1973). Desse modo, a variabilidade formal (cf. SCHIFFER & SKIBO, 1997) da coleção cerâmica do sítio Onça Puma 3 está pautada não apenas no estilo tecnológico que caracteriza e diferencia os conjuntos cerâmicos, mas também nos dados de escavação e estratigrafia do sítio arqueológico. Ou seja, o estilo tecnológico da cerâmica está intimamente relacionado à distribuição espacial e estratigráfica da terra preta e ambos delimitam horizontes distintos de ocupação.

Nos conjuntos cerâmicos que remetem à fase Itacaiúnas do sítio Onça Puma 3, (e.g. figuras 6 e 7) a pasta das cerâmicas é caracterizada pela escolha de fontes de argila rica em grãos minerais, maior variabilidade morfológica nas categorias que correspondem às formas abertas com profundidade rasa, e restritivas com profundidades rasas e fundas, corpo esférico, contorno composto, presença de ombros únicos ou escalonados, curvaturas entre a abertura da boca e o corpo, e bordas fletidas. As vasilhas apresentam pinturas bicrômicas e policrômicas (combinações entre tons de vermelho, branco e preto), incisões compondo motivos geométricos e antropomorfos, acabamentos plásticos como roletado e corrugado. A variabilidade formal desse conjunto cerâmico está interligada a um mesmo estilo tecnológico, cuja correlação com os dados históricos, etnográficos, linguísticos e arqueológicos (LATHRAP, 1970; BROCHADO, 1984; NOELLI, 1993, 1996, 2004, 2008; ALMEIDA, 2008; CORRÊA, 2014) permite-nos relacioná-lo à história de longa duração das populações Tupi-Guarani na região do Rio Cateté (GARCIA, 2012).

Nos conjuntos cerâmicos correspondentes à fase Carapanã do sítio Onça Puma 3 (e.g. Figuras 8 e 9) a pasta de produção é rica em grãos de feldspato e outros grãos minerais, a morfologia das vasilhas apresenta formas abertas ou restritivas, rasas ou mais profundas, corpo com contornos simples ou com presença de carenas, bordas acanaladas, flanges labiais, modelados zoomorfos (e.g. morcegos, aves, corpo de peixes, sapos), apliques, incisões, ponteados, tratamento crômico restrito ao uso de engobo vermelho, enegrecimento da face interna das vasilhas enquanto acabamento de superfície. Assim como a fase Ipavu, vinculada aos conjuntos cerâmicos identificados nos sítios arqueológicos do Alto Xingu (TONEY, 2012; HECKENBERGER, 1996), a fase Carapanã apresenta atributos formais que a aproxima tanto da história dos ancestrais de línguas Karib (formas e acabamentos inciso-ponteados-modelado) quanto dos ancestrais de línguas Aruak (formas e acabamentos com modelados, e pinturas). Entretanto, com exceção de alguns traços estilísticos da cerâmica, o contexto espacial dos sítios arqueológicos da fase Carapanã, bem como a sua inserção geográfica, apresentam maior proximidade histórica e arqueológica com as ocupações Karib do interflúvio Xingu-Tapajós e no próprio Rio Tapajós (ROCHA, 2012; STENBORG *et al.*, 2012; GOMES, 2002; 2008; GUAPINDAIA,

1993; 2008; MENÉNDEZ, 1992; ZUCCHI, 1985; HILBERT & HILBERT, 1980; LATHRAP, 1970; MEGGERS & EVANS, 1961; PALMATARY, 1960)³.

Figura 6 - Exemplos das cerâmicas do sítio Onça Puma 3 correlacionadas às fases Itacaiúnas e Carapanã. Fotos: Val Moraes.



Essas características formais representam padrões de maior visibilidade dentro da variabilidade cerâmica de cada um dos conjuntos (GARCIA, 2012), sendo as variações formais as mais visíveis na comparação entre os atributos morfológicos e decorativos que compõe o estilo das cerâmicas das fases Itacaiúnas e Carapanã. Já os elementos resultantes dos processos de preparação da pasta e manufatura possuem diferenças tênues e difíceis de serem apontadas, mostrando-se similares em vários aspectos (uso de argila com antiplásticos minerais; uso da técnica do acordelado; alisamento fino da superfície das vasilhas, e espessura do corpo dos potes). A partir da frequência dessas características formais, foi possível estabelecer uma hierarquia de atributos, com

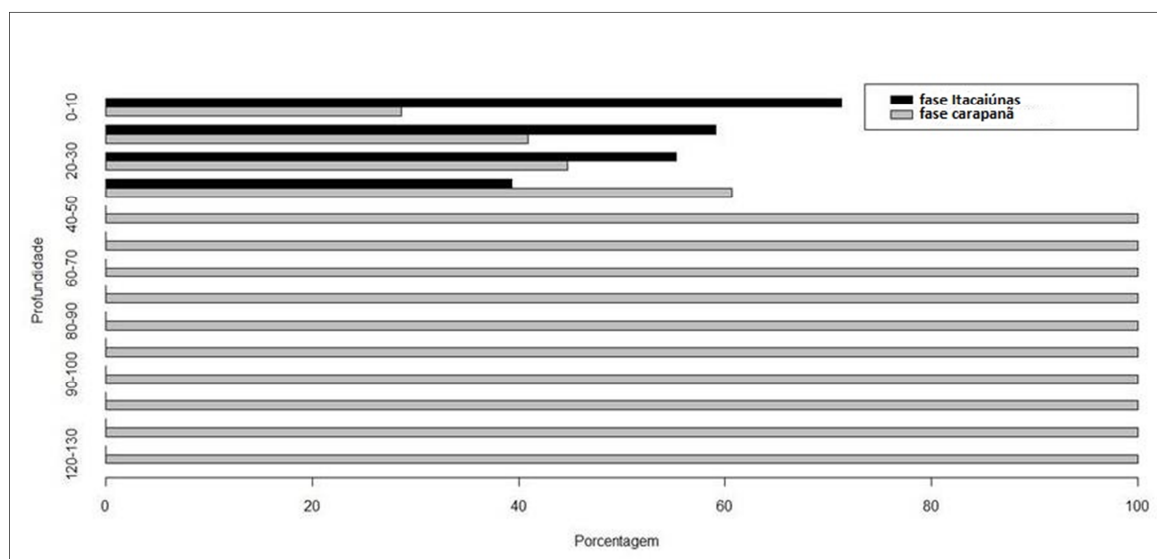
³Essa discussão é bem mais problemática do que deixamos transparecer no corpo do presente texto. A relação entre língua, cultura material e histórias indígenas é um tema muito caro a arqueologia Amazônica e não nos propomos a abordá-lo aqui. Para região do interflúvio Xingu-Tocantins, esse debate será explorado no doutorado em andamento da pesquisadora Lorena Garcia, uma das autoras deste artigo.

maior ou menor grau de visibilidade, dentro de cada conjunto e estilo tecnológico que os caracterizam.

Tabela 3 - Grau de visibilidade dos atributos formais da cerâmica.

Atributos formais	Fase Itacaiúnas	Fase Carapanã
	Grau de visibilidade	Grau de visibilidade
Pasta cerâmica composta por grãos minerais de quartzo	alta	alta
Pasta composta por grãos minerais de quartzo e feldspato	média	alta
Pasta cerâmica composta por grãos de hematita e limonita	alta	baixa
Pasta cerâmica composta por plaquetas de mica	alta	baixa
Uso de acordelado na confecção das vasilhas	alta	alta
Uso de modelagem na confecção das vasilhas	média	alta
Confecção de vasilhas com flange	baixa	alta
Confecção de vasilhas com borda extrovertida	alta	alta
Confecção de vasilhas com carena (ou ponto angular)	alta	alta
Confecção de vasilhas com ombro (ou ponto ondular)	alta	média
Aplicação de alisamentos finos na superfície das vasilhas	alta	alta
Aplicação de banhos (barbotina e engobo vermelho)	alta	média
Acabamento de superfície através do enegrecimento	ausente	média
Uso do corrugado como acabamento de superfície	alta	ausente
Uso do roletado como acabamento de superfície	alta	baixa
Uso do acanalado como acabamento de superfície	alta	ausente
Uso de incisões como acabamento de superfície	alta	Alta
Uso de pinturas como acabamento de superfície	alta	ausente
Aplicação de modelados zoomorfos nas vasilhas	ausente	Alta
Uso de modelados figurativos como acabamento de superfície	baixa	Alta
Queima de produção completa	Alta	Alta

As diferenças registradas através da combinação entre esses atributos e a forma como eles se apresentaram na coleção cerâmica do sítio, possibilitou o mapeamento da distribuição espacial de cada conjunto a partir dos componentes estilísticos da cerâmica.

Gráfico 12 - Frequência de atributos estilísticos a partir da amostra cerâmica.

A porcentagem de atributos estilísticos associados a ambos os conjuntos é inversamente proporcional nos níveis de terra preta, ou seja, observa-se uma diminuição gradativa dos conjuntos associados à fase Carapanã, em contraposição ao aumento dos conjuntos cerâmicos associados à fase Itacaiúnas nos níveis superiores (10cm a 40cm). Os sítios da fase Carapanã, como indicado por outras pesquisas (SILVEIRA *et al*, 2008), são anteriores aos sítios da fase Itacaiúnas. Entretanto, ambas as fases são, também, contemporâneas no contexto de ocupações pré-coloniais na região de interflúvio dos rios Xingu-Tocantins. No sítio Onça Puma 3, a variabilidade formal das cerâmicas indica a existência de estilos tecnológicos distintos, e que refletem mudanças observadas no registro arqueológico onde, os conjuntos correlatos à fase Carapanã se fazem mais visíveis nos estratos mais profundos e camadas iniciais da terra preta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da geoquímica do solo evidenciaram variações que ressaltam dois aspectos no processo de formação da terra preta. O primeiro, e mais evidente, demonstra que a espacialidade das manchas de TPI está relacionada a processos diferenciados de ocupação ao longo do tempo. O segundo aspecto, refere-se à manutenção de uso de determinados espaços por vários séculos, e, conseqüentemente, por diferentes grupos humanos que ali permaneceram no passado. Aspecto esse, mais visível nas áreas de lixeira do sítio Onça Puma 3.

A cerâmica da fase Carapanã está relacionada aos níveis com e sem terra preta no sítio Onça Puma 3. A datação de termoluminescência da cerâmica situa cronologicamente o conjunto da fase Carapanã no sítio por volta de 900 AD (vide Tabela 2, amostra UW2293). Os conjuntos materiais associados à essa fase delineiam um cenário distinto e com ocupações mais antigas em outros sítios da região, os quais antecedem os registros arqueológicos que materializam a chegada dos povos falantes de línguas Tupi-Guarani (GARCIA, 2012). Nesse sentido, parece plausível pensar que quando as populações de línguas Tupi-Guarani se estabeleceram na região, já encontraram um ambiente domesticado,

e que o processo inicial de formação da terra preta está relacionado às ocupações mais antigas, contextualizadas regionalmente na fase Carapanã. Esse entendimento é condizente com a dinâmica de mobilidade e ocupação territorial observada entre as sociedades Tupi-Guarani que tradicionalmente ocupam áreas previamente antropizadas (e.g. BALÉE, 2013; SILVA & STUCHI, 2010; ALMEIDA & GARCIA, 2008). No entanto, os contextos de ocupações antigas carecem de maior contextualização espaço-temporal. Até o momento não é certa a correlação entre os sítios da fase Carapanã e a formação da terra preta. Por outro lado, como observado no sítio Onça Puma 3, o pacote de terra preta está invariavelmente correlacionado ao estabelecimento dos povos de línguas Tupi-Guarani, cujos traços inconfundíveis da cerâmica, delimitam as camadas de TPI e marcam as áreas ocupadas por essas populações na região de interflúvio Xingu-Tocantins.

AGRADECIMENTOS

À Fabíola A. Silva em especial. À Fernanda Araújo Costa e Carlos Chaves pelo apoio nas atividades de campo. Ao Fernando O. Almeida pela leitura e contribuições. À Scientia Consultoria Científica, ao CNPq e ao Museu Paraense Emílio Goeldi pelo suporte financeiro e de infraestrutura dados à pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBEVILLE, C. D'[1614]. 1975. *História da missão dos Padres Capuchinos na Ilha do Maranhão e Terras Circunvizinhas*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP.
- ALMEIDA, F. O. de. 2008. *O Complexo Tupi da Amazônia Oriental*. Dissertação Mestrado. São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, 353 p.
- ALMEIDA, F. O. & GARCIA, L. 2008. Aspectos do Espaço Tupinambá. *Revista da SAB*, vol. 21, n. 2, p.97-119.
- ALMEIDA, F.O. de. 2013. *A Tradição Policroma no alto Rio Madeira*. Tese doutorado. São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, 650 p.
- AMMERMAN, A. J. Surveys and archaeological research. *Annual Review of Anthropology*, 1981 (10): 63-88.
- ARAÚJO COSTA, F. 1983. *Projeto Baixo Tocantins: Salvamento Arqueológico na Região de Tucuruí – Pará*. Dissertação de Mestrado, São Paulo, Universidade de São Paulo, 72 p.
- ARAÚJO COSTA, F. CALDARELLI, S.B. 1988. *Relatório do Programa de Estudos Arqueológicos na Área do Reservatório de Kararaô (PA)*. Belém, MPEG, 2 vol.
- BALEÉ, W. 1989. The Culture of Amazonian Forests. In: POSEY, D. A; BALEÉ, Willian (eds.). *Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies*, bulletin 7, p.1-17.
- BALEÉ, W. 2000. Antiquity of tradicional ethnobiological knowledge in Amazonia: The Tupí-Guaraní family and time. *Ethnohistory*, 47 (2).
- BALEÉ, W. 2013. *Cultural Forests of the Amazon: A historical ecology of people and their landscapes*. The University of Alabama Press, Tuscaloosa, Alabama.
- BANNING, E.B. 2002. *Archaeological Survey*. New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers.

- BENNEMA, J., 1977. Soils. In: BENNEMA, J. (Ed.), *Ecophysiology of Tropical Crops*. Academic Press, New York, pp. 29-55.
- BLANKHOLM, C. 1991. *Intrasite spatial analysis in theory and practice*. Denmark, Aarhus Univ. Press.
- BROCHADO, J. J. P. 1984. *An Ecological Model of the Spread of Pottery and Agriculture into eastern South America*. PhD Dissertation, University of Illinois at Urbana Champaign.
- CARR, C. 1995. Building a Unified Middle-Range Theory of Artifact Design: Historical perspectives and Tactics. In: CARR, C.; NEITZEL, J. E. *Style, Society and Person: Archaeological and Ethnological Perspectives*. New York, London: Plenum Press, p.151-170.
- CHARTKOFF, J. 1978. Transect interval in forests. *American Antiquity*, vol. 43, nº1, pp. 46-53.
- CLARKE, D. L. 1977. Spatial Information in Archaeology. In: *Spatial Archaeology*. London and New York, Academic Press, p.1-32.
- CORRÊA, Â. A. 2014. *Pindorama Mboia e Íakaré: continuidade e mudança na trajetória das populações Tupi*. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- COSTA, J. A.; COSTA, M.L.; KERN, D. C. 2013. Analysis of the spatial distribution of geochemical signatures for the identification of prehistoric settlement patterns in ADE and TMA sites in the lower Amazon Basin. *Journal of Archaeological Science*, v. 40, p. 2771-2782.
- COUREAU, H. [1897]. 1980. *Viagem á Itaboca e ao Itacaiúnas*. tradução de Eugenio Amado. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, (Coleção Reconquista do Brasil, v. 60)
- CUNHA FRANCO, E.1962. As “Terras Pretas” do planalto de Santarém. *Rev. da Sociedade Agrônoma e Veterinária*. Pará, v. 8, p.17-21.
- D'ÉVREUX, Y.[1613-1614]. 2002. *Viagem ao Norte do Brasil: feita nos anos de 1613 e 1614*. São Paulo: Siciliano, 3. ed., 379 p.
- EDEN, M.J.; BRAY, W.; HERRERA, L. MCEWAN, C. 1984. Terra Preta soils and their archaeological context in the Caqueia Basins of southeast Colombia. *American Antiquity*, nº 49, p. 125-140.
- ERICKSON, C. 2003. Historical Ecology and Future Explorations. In KERN, D. C. LEHMANN, J.; KERN, D.C.; GLASER, B. WOODS, W.I. *Amazonian Dark Earths. Origin, properties and management*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 455-500p.
- FALESI, I.C. 1970. Solos de Monte Alegre. Belém, IPEAN, (*Série Solos da Amazônia*, v.2, n.1).
- FALESI, I.C. 1972. O estado atual dos conhecimentos sobre os solos da Amazônia brasileira. In: *Zoneamento Agrícola da Amazônia* (1a aproximação). Belém, IPEAN, 153 p.(Boletim Técnico, 54).
- FALESI, I., 1974. Soils of Brazilian Amazon. In: WAGLEY, Ch (Ed.), *Man in the Amazon*.
- FAUSTO, C.. 2001. *Inimigos Fiéis: história, guerra e xamanismo na Amazônia*. São Paulo, EDUSP.
- FERNANDES, F.. 1963. *A organização social dos Tupinamba*. São Paulo, Difusão Europeia do Livro, 2. ed.(Corpo e Alma do Brasil)
- FERRING, C.R. *Intrasite Spatial Patterning: its role in settlement-subsistence systems analysis*. London: Cambridge University Press, 1984.
- FIGUEIREDO, N.. 1965. A cerâmica arqueológica do rio Itacaiúnas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, n. 27.
- FLANNERY, K. V. WINTER, M. 1976. Analyzing household activities. In: FLANNERY, K.V. (ed.). *The Early Mesoamerican Village*. New York: Academic Press, p. 34-47.

- FRIKEL, P. 1963. Notas sobre a situação atual dos índios Xikrin do Rio Caeteté. *Revista do Museu Paulista*, nova série, v.XIV, São Paulo, p.145-158.
- GARCIA, L.. 2012. *Arqueologia na região dos interflúvios Xingu-Tocantins: A ocupação Tupi no Cateté*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, 378 p.
- GOMES, D.C. 2002. *Cerâmica Arqueológica da Amazônia*. São Paulo: Fapesp, Edusp,
- GOMES, D.C. 2008. *Cotidiano e Poder na Amazônia Pré-colonial*. São Paulo: Edusp,
- GORDON, C. 2006. *Economia Selvagem: Ritual e Mercadoria entre os índios Xikrin-Mebêngokrê*. São Paulo: UNESP, ISA; Rio de Janeiro: NUTI.
- GREENE, K. *Archaeology: An Introduction*. London: Batsford Ltd, 3º Ed, 1999.
- GUAPINDAIA, V.L.C. 1993. *Fontes Históricas e Arqueológicas sobre os Tapajó de Santarém*: A Coleção "Frederico Barata" do Museu Paraense Emílio Goeldi. Unpublished MA Dissertation, Federal University of Pernambuco.
- GUAPINDAIA, V.L.C. 2008. *Além da margem do rio – a ocupação Konduri e Pocó na região de Porto Trombetas, PA*. Unpublished PhD thesis, University of São Paulo.
- HECKENBERGER, M. 1996. *War and Peace in the shadow of empire: sociopolitical change in the Upper Xingu of Southeast Amazônia, A.D 1400-2000*. University of Pittsburgh.
- HIETALA, H. J. 1984. *Intrasite spatial analysis in archaeology*. New York. Cambridge University Press.
- HILBERT, P.P. HILBERT, K. 1980. Resultados preliminares da pesquisa arqueológica nos rios Nhamundá e Trombetas, Baixo Amazonas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Nova série Antropologia, n. 75, 1-15.
- HODDER, Ian (ed). 1987. *Archaeology as long-term history*. Cambridge: Cambridge University Press, (New Directions in Archaeology).
- IBGE. *Mapas temáticos*. 2009. Disponível em: www.ibge.gov.br.
- KÄMPF, N. KERN, D.C. 2005. O solo como registro da ocupação humana pré-histórica na Amazônia. In *Trópicos em ciência do solo*. Viçosa, MG: Sociedade brasileira de ciência do solo, vol. 4, julho.
- KÄMPF, N. et al. 2003. Classification of Amazonian Dark Earths and other ancient anthropic soils. In: J. LEHMANN, D.C. KERN, B. GLASER, & W.I. WOODS (eds) *Amazonian Dark Earths: origin, properties, Management*. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers. 77-102p.
- KENT, S. 1987. *Method and theory for activity area research: an ethnoarchaeological approach*. New York. Colombia University Press.
- KERN, D. C. 1996. *Geoquímica e pedogequímica de sítios arqueológicos com terra preta na floresta nacional de Caxiuanã (Portel-Pa)*. Tese de Doutorado. Belém, Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, 124p.
- KERN, D.C. 1988. *Caracterização pedológica de solos com Terra Preta Arqueológica na região de Oriximiná, Pará*. Tese de Mestrado, Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 232 p.
- KERN, D. C. et al. 2003. Distribution of Amazonian Dark Earths in the Brazilian Amazon. In LEHMANN, J.; KERN, D.C.; GLASER, B. WOODS, W.I. *Amazonian Dark Earths. Origin, properties and management*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 51-75p.
- KERN, D.C., COSTA, M.L., FRAZÃO, F.J.L. 2004. Evolution of the scientific knowledge regarding Black Earth soil in the Amazon. In B. GLASER, W.I. WOODS (Eds.), *Explorations in Amazonian Dark Earth*. Heidelberg: Springer.

- KERN, D.C.; COSTA, J.A; SILVEIRA, M. I.; OLIVEIRA, E. R.; FRAZÃO, F. J. L; BERREDO, J. F.; COSTA, M. L.; KÄMPF, N. 2015. Pedo-Geoquimical Signatures of Archaeological Sites in the Tapirapé-Aquiri National Forest in Marabá, Brasil. *Geoarchaeology: an international Journal*, 30, 430-451.
- KERN, D.C.; FRAZÃO, F.J.L.; COSTA, M.L; FRAZÃO, E. & JARDIM, M.A. 1999. A influência das palmeiras como fonte de elementos químicos em sítios arqueológicos com Terra Preta. *SIMPÓSIO DA GEOLOGIA DA AMAZÔNICA 6*, Manaus. Anais. Manaus, Sociedade Brasileira de Geografia, p.347-350.
- KERN, D.C. KÄMPF, N. 1989. O Efeito de Antigos Assentamentos Indígenas na Formação de Solos com Terra Preta Arqueológica na Região de Oriximiná-Pa. *Rev. Bras. Ci. Solo*, Campinas,. 13: 219-25.
- KROLL, E. M. PRICE, T. D. (eds.) 1991. *The Interpretation of Archaeological Spatial Patterning*. Plenum Press, New York e London.
- LATHRAP, D.W.1970. *The Upper Amazon*. London: Thames and Hudson.
- LEHMANN, J.; KERN, D.C.; GLASER, B. WOODS, W.I. 2003. *Amazonian Dark Earths. Origin, properties and management*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 505p.
- LEITE, S.J [1938].2004a. *Histórica da Companhia de Jesus no Brasil*. São Paulo: Edições Loyola, 2. ed., v. 2, Tomos IV-VI.
- LEITE, S.J [1938]. 2004b. *Histórica da Companhia de Jesus no Brasil*. São Paulo: Edições Loyola, 2. ed., vol. 1, Tomos I – III.
- LEMONS, R. C. de. SANTOS, R. D. dos. 2002. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. Visoça, 4 ed. SBCS, 83p.
- LIZEE, T. PLUNKETT, T. 1996. *Archaeological Sampling Strategies*. University of Connecticut (www.lib.uconn.edu/).
- MAGALHÃES, M. P. 1994. *Arqueologia de Carajás*. Rio de Janeiro: Vale do Rio Doce.
- MEGGERS, B. EVANS, C. 1961. An experimental formulation of horizon styles in the Tropical Forest Area of South America. In: S.K. LOTHROP (ed.), *Essays in Pre-Columbian Art and Archaeology*. Cambridge: Harvard University Press, 372-288.
- MENÉNDEZ, M. 1992. A área Madeira-Tapajós: situação de contato e relações entre colonizador e indígenas. In: M.C. da Cunha (ed.), *História dos Índios no Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 281-296.
- MUELLER (ed.) 1975. *Sampling in Archaeology*. Tucson, The University of Arizona Press, p.147-154.
- MUNSELL COLORS COMPANY. 2000. *Munsell soil colors charts*. Baltimore.
- NEVES, E.G. 2008. Ecology, Ceramic Chronology and Distribution, Long-Term History, and Political Change in the Amazonian Floodplain. In: SILVERMAN, Helaine; ISBELL, William. *Handbook of South American Archaeology*, London: Springer, p. 359-379.
- NEVES, E. G.; PETERSEN, J. B. 2006. Political economy and pre-Columbian landscape transformations in Central Amazonia. In: BALÉE, W. ERICKSON, C. *Time and complexity in historical ecology: Studies in the neotropical lowlands*. Editado por, pp. 279-309. New York: Columbia University Press.
- NEVES, E.G., PETERSEN, J.B., BARTONE, R.N., SILVA, C.A., 2003. Historical and sociocultural origins of Amazonian Dark Earths. In: LEHMANN, J., KERN, D.C., GLASER, B., WOODS, W.I. (Eds.), *Amazonian Dark Earths. Origin, Properties and Management*. Kluwer Academic Publishers, pp. 29-50.
- NEVES, E.G.; PETERSEN, J.B.; BARTONE, R.N.; HECKENBERGER, M.J. 2004. The Timing of terra preta formation in the central amazon: archaeological data from three sites. In B. Glaser, & W.I. Woods (Eds.), *Explorations in Amazonian Dark Earth*. Heidelberg: Springer.

- NIMUENDAJU, C.. 1948. Tribes of the lower and middle Xingú River. In: STEWARD, J. H. (ed). *Handbook of South American Indians: The Tropical Forest Tribes*, v.3, Washington: Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology Bulletin 143, p.213-243.
- NOELLI, F.S. 1993. *Sem Tekoha não há Tekó: Em busca de um modelo Etnoarqueológico da Aldeia e da subsistência Guarani e sua Aplicação a uma área de Domínio no Delta do Rio Jacuí-RS*. Porto Alegre, 1993. Dissertação (Mestrado), Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul-Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Porto Alegre.
- NOELLI, F.S . 1996. As hipóteses sobre o centro de origem e rotas de expansão dos Tupi. *Revista de Antropologia*, v. 39, n. 2, FFLCH/USP, São Paulo, p. 08-53.
- NOELLI, F.S. 1998. The Tupi: explaining origin and expansions in terms of archaeology and historical linguistics. *Antiquity*, Special sections: Issues in Brazilian archaeology, vol. 72, n. 277, p.648-663.
- NOELLI, F.S. 2004. La Distribución Geográfica de Las Evidencias Arqueológicas Guarani. *Revista de Índias*, v.LXIV, n. 230, p.17-34.
- NOELLI, F.S. 2008. The Tupi Expansion. In: SILVERMAM, H.; ISBELL, W. H. (eds), *The Handbook of South American Archaeology*. London: Springer Science, Business Media, LLC, p.659-670.
- ORTON, C. *Sampling in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- PABST, E. 1991. Critérios de distinção entre Terra Preta e Latossolo na região de Belterra e seus significados para a discussão pedogenética. *B. Museu Paraense Emílio Goeldi*, 7:5-19.
- PALMATARY, H.C. 1960. The Archaeology of the Lower Tapajós Valley: Brazil. *Transactions of the American Philosophical Society*, New Series, n. 50.
- PEREIRA, E.; SILVEIRA, M.I.; RODRIGUES, M. C. L. F.; COSTA, C.J.; MACHADO, C. L.. 2008. A Tradição Tupiguarani na Amazônia. In: PROUS, André e LIMA, Tânia (org.), *Ceramistas Tupiguarani*. Belo Horizonte: IPHAN/Ministério da Cultura, Sigma, p. 49-66.
- PEROTA, C.. 1977. *Relatório de Trabalho de Campo*, Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas da Bacia Amazônica. Vitória, ES.
- PEROTA, C.. 1978. *Relatório de Trabalho de Campo*, Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas da Bacia Amazônica. Vitória, ES.
- PEROTA, C.. 1992. Adaptação Agrícola no baixo Xingu. In: *Prehistória Sudamericana; Nuevas Perspectivas*. Santiago: Taraxacum, p. 221-218.
- PETERSEN, J.B.; NEVES, E. , HECKENBERGER, M.J. 2001. Gift from the past: Terra Preta and prehistoric amerindian occupation in Amazonia. In: MCEWAN, C.; BARRETO, C. NEVES, E.G., eds. *Unknown Amazon*. London, The British Museum Press, p.86-105.
- PLOG, S; PLOG, F. e WAIT, W. 1978. Decision Making in Modern Surveys. In: PLOG, S; PLOG, F. e WAIT, *Decision making in modern surveys. Advances in Archaeological Method and Theory*, 1:384-21.
- RANZANI, G., KINJO, T., FREIRE, O., 1962. Ocorrência de "Plaggen Epidedon" no Brasil.
- REDMAN, C. 1973. Multistage fieldwork and analytical techniques. *American Antiquity*, 38:61-79.
- RENFREW, C. & BAHN, P. 1993. *Teorías, Métodos y Prácticas*. Traducción María Jesús Mosquera Rial Torrejón de Ardoz. Madrid: Akal.
- ROSKAMS, S. 2001. *Excavation*. Cambridge University Press, Cambridge.
- SACKET, J. 1977. The meaning of Style in Archaeology: a general model. *American Antiquity*, 42 (3): 369-380.

- SCHIFFER, M. B. 1991. *Formation Processes of the archaeological record*. Albuquerque: University of New Mexico Press, 428 p.
- SCHIFFER, M.B. *et al.* 1978. The design of archaeological surveys. *World Archaeology*, 10, (1): 1-28.
- SCHIFFER, M.B. SKIBO, J. 1997. The explanation of artifact variability. *American Antiquity*, 62 (01): 27-50.
- SCHMIDT, M. 2013. Amazonian Dark Earths: pathways to sustainable development in tropical rainforests?. *Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi. Ciênc. hum.*, vol.8, no.1, p.11-38
- SCIENTIA. 2008. Arqueologia Preventiva na Área de Intervenção da Mineração Onça Puma e Linha de Transmissão associada, Sudeste do Pará - *Relatório Final*.
- SHOTT, M. 1995. Reliability of Archaeological Records on Cultivated Surfaces: A Michigan Case Study. *Journal of Field Archaeology*, vol. 22, nº 4, pp. 475-490.
- SHOTT, M. J. 1991. Archaeological Implications of Revisionism in *Ethnography*. *Michigan Discussions in Anthropology*, p. 10:31-40.
- SHOTT, M. 1989. Shovel-Test Sampling in Archaeological Survey: Comments on Nance and Ball, and Lightfoot. *American Antiquity*, vol. 54, nº2, pp. 396-404.
- SILVA, B.N.R.; ARAUJO, J.V.; RODRIGUES, T.E.; FALESI, C.I. & REGO, R.S. 1970. Os solos da área de Cacau Pirera-Manacapuru. IPEAN, *Série Solos da Amazônia*, Belém, 2:1-198.
- SILVA, F. A. 2000. *As tecnologias e seus significados: Um Estudo da cerâmica dos Asuriní do Xingu e da cestaria dos Kaiapó-Xikrin sob uma perspectiva Etnoarqueologica*. São Paulo, 2000. Tese (Doutorado), Departamento de Antropologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SILVA, F.A.. 2003. Cultural Behaviors of indigenous population and the formation on the archaeological record in amazonian dark earths: The Asurini do Xingú case study. In: LEHMANN, J. *Amazonian Dark Earths: Origin, properties, management*. Kluwer Academic Publishers, p.373-386.
- SILVA, F. A. 2010. As Atividades Econômicas das Populações Indígenas Amazônicas e a Formação das Terras Pretas: O Exemplo dos Asurini do Xingu. In TEIXEIRA, W.G; KERN, D. K.; MADARI, B.E; LIMA, H. N.; WOODS, W. (Eds.). *As Terras Pretas de índio da Amazônia: Caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas*. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas/Embrapa Amazônia Ocidental, p.54-61.
- SILVA, F. A. 2013. Território, lugares e memória dos Asurini do Xingu. *Revista de Arqueologia (Sociedade de Arqueologia Brasileira*. Impresso), v. 26, p. 28-41.
- SILVA, F.A. *et al.* 2004. A arqueometria e a Análise de Artefatos Cerâmicos: um estudo de fragmentos cerâmicos etnográficos e arqueológicos por fluorescência de Raios X (EDXRF) e transmissão Gama. *Revista de Arqueologia da SAB*, v. 17, p.41-61.
- SILVA, F.A. STUCHI, F. F. 2010. Evidências e significados da mobilidade territorial: A terra indígena Kaiabi, Mato Grosso, Pará. *Amazônica*, v.2, n. 1, p.38-59.
- SILVA, F. A.; BESPALAZ, E.; STUCHI, F. F. 2011. Arqueologia Colaborativa na Amazônia: Terra Indígena Koatinemo, Rio Xingu, Pará. *Revista Amazônica* 3, nº1. Belém.
- SILVA, F. A.; Garcia, L. 2015. Arqueologia Colaborativa na Amazônia: Terra Indígena Kuatinemu, Rio Xingu, Pará. *Revista Amazônica* 7 (nº1) Belém, p.74-99.
- SILVEIRA, M. I. ; KERN, D. C.; OLIVEIRA, E. R.; FRAZÃO, F.J. L. 2007. Seriam as Terras Pretas Arqueológicas grandes áreas contínuas? O caso dos sítios Bitoca 1 e Bitoca 2 na região de Carajás-PA. In: *Anais do XI Congresso da Sociedade Brasileira de Estudos do Quaternário-ABEQUA*, Belém-Pa: Museu Goeldi, v. 1.

- SILVEIRA, M. I.; RODRIGUES, M. C.; OLIVEIRA, E.; LOSIER, L.M. 2008. Sequência Cronológica de Ocupação na Área do Salobo (Pará). *Revista de Arqueologia*, v.21, n. 1.
- SIMÕES, M.F. 1972. Índice das fases arqueológicas Brasileiras (1950-1971). *Museu Paraense Emilio Goeldi (Publicações Avulsas v. 18)*, Belém, PA, 75.p.
- SIMÕES, M.F. 1986. Salvamento arqueológico. In: ALMEIDA JR, José M. Gonçalves (org.). *Carajás: desafio político, ecologia e desenvolvimento*. Brasília-DF: Ed. Brasiliense, CNPq.
- SIMÕES, M. F. ARAÚJO-COSTA, F. 1978. Áreas da Amazônia Legal Brasileira para pesquisa e cadastro de sítios arqueológicos. Belém/PA: MPEG (*Publicações Avulsas*, v. 30).
- SIMÕES, MF.; CORRÊA, C. G.; MACHADO, A.L.. 1973. Achados Arqueológicos no Baixo rio Fresco – Pará. Belém/PA: MPEG, 142 p.(*Publicações Avulsas*, v.20).
- SMITH, N.J.H. 1980. Anthrosols and human carrying capacity in amazonia. *Ann. Assoc. Am. Geogr.*, 70:553-566.
- SOMBROEK, W. 1966. *Amazon soil: A reconnaissance of the soils of the Brazilian Amazon region*. Wageningen, Centre for Agricultural Publications and Documentation, 292p.
- STARK, M. (Ed.) 1998. *The archaeology of social boundaries*. Washington: SMITHsonian Institution Press.
- STENBORG, P.; SCHAAN, D.; LIMA, A.M.A.2012. Precolumbian land use and settlement pattern in the Santarén region, Lower Amazon. *Amazônia: Revista de Antropologia*, nº 4, p.222-250.
- TEIXEIRA, W.G; KERN, D. K.; MADARI, B.E; LIMA, H. N.; WOODS, W. (Eds.)2010. *As Terras Pretas de índio da Amazônia: Caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas*. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas/Embrapa Amazônia Ocidental.
- TONEY, J.R. 2012. *Pottery Technology in the upper Xingu, southern amazon, Brazil, A.D. 700-1770*. Doctor Degree Dissertation. Florida University of Florida, 327 p.
- TURNER, T. 1992. Os Mebêngôkre Kayapó: História e Mudança Social: De comunidades autônomas para coexistência interétnica. tradução: Beatriz Perrone-Móises. In: CUNHA, Manuela Carneiro da (ed.), *História dos índios do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, p. 311-339.
- URBAN, G. 1992. A história da cultura brasileira segundo línguas nativas. In: CUNHA, Manuela Carneiro da (ed.), *História dos índios do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, p.87-102.
- VIDAL, L. 1977. *Morte e vida de uma sociedade indígena brasileira: os Kayapó-Xicrin do Rio Cateté*. São Paulo: Ed. HUCITEC.
- VIEIRA, L.S. 1975. *Manual da ciência do solo*. São Paulo, Agronômica Ceres, 464p.
- VIVEIROS DE CASTRO, E.B. 1986. *Araweté: Os deuses Canibais*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- WANDSNIDER, L. CAMILLI, E. 1992. The Character of Surface Archaeological Deposits and Its Influence on Survey Accuracy. *Journal of Field Archaeology*, vol. 19, nº.2, pp.169-188.
- WHITE, G. G. & KING, T. F. 2007. *The Archaeological Survey Manual*. Walnut Creek, Ca., Left Coast Press.
- ZECH, W.; PABST, E. & BECHTOLD, G. 1979. Analytische Kennzeichnung von Terra Preta do Índio. *Mitt. Dtsch. Bodenk. Ges.*, 29:709-716.
- ZUCCHI, A. 1985. Evidencias arqueológicas sobre grupos de posible lengua Caribe. *Antropológica*, 63-64, 23-44.