



A GEOARQUEOLOGIA COMO FERRAMENTA PARA COMPREENSÃO DE CONTEXTOS AMBIENTAIS DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

THE GEOARCHAEOLOGY AS TOOL FOR UNDERSTANDING ENVIRONMENTAL CONTEXTS OF ARCHAEOLOGICAL SITES

LA GEOARQUEOLOGÍA COMO HERRAMIENTA PARA LA COMPRESIÓN DE CONTEXTOS AMBIENTALES DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS

Paula Cabral Lima

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente. Rua Roberto Simonsen,305, Centro Educacional
CEP: 19060-900 - Presidente Prudente, SP - Brasil
paulacabral.l@hotmail.com

Neide Barrocá Faccio

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente. Rua Roberto Simonsen,305, Centro Educacional
CEP: 19060-900 - Presidente Prudente, SP - Brasil
nfaccio@terra.com

Resumo

Este trabalho apresenta as contribuições da Geoarqueologia no estudo dos sítios arqueológicos localizados na área da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo/Grande, nos municípios de Orindiúva e Icém, Estado de São Paulo. Foram utilizados os pressupostos das Ciências da Terra, particularmente a Geomorfologia e a Pedologia, para a interpretação ambiental dos contextos arqueológicos. Os Sítios Barra do Ouro, Porto Velho I, Porto Velho II e Menino Jesus são associados à Tradição Aratu-Sapucai, contudo o Sítio Menino Jesus apresenta elementos da Tradição Tupiguarani. A presença de elementos de duas tradições em um mesmo sítio arqueológico sugere o contato entre povos dos grupos Jê e Tupi-Guarani.

Palavras-chave: Geoarqueologia; Geografia; Arqueologia; Geomorfologia.

Abstract

This paper presents the contributions of Geoarchaeology in the study of archaeological sites located in the area of the Watershed of Turvo / Grande rivers, in the municipalities of Orindiúva and Icém, Sao Paulo state. The assumptions of Earth Sciences were used, particularly Geomorphology and Pedology, for environmental interpretation of archaeological contexts. The Sites Barra de Ouro, Porto Velho I, Porto Velho II and Menino Jesus are associated with the Tradition Aratu-Sapucai, yet Menino Jesus site presents elements of Tupiguarani Tradition. The presence of elements of two traditions in the same archaeological site suggests the contact between people of Ge and Tupi-Guarani groups.

Keywords: Geoarchaeology; geography; archeology; Geomorphology.

Resumen

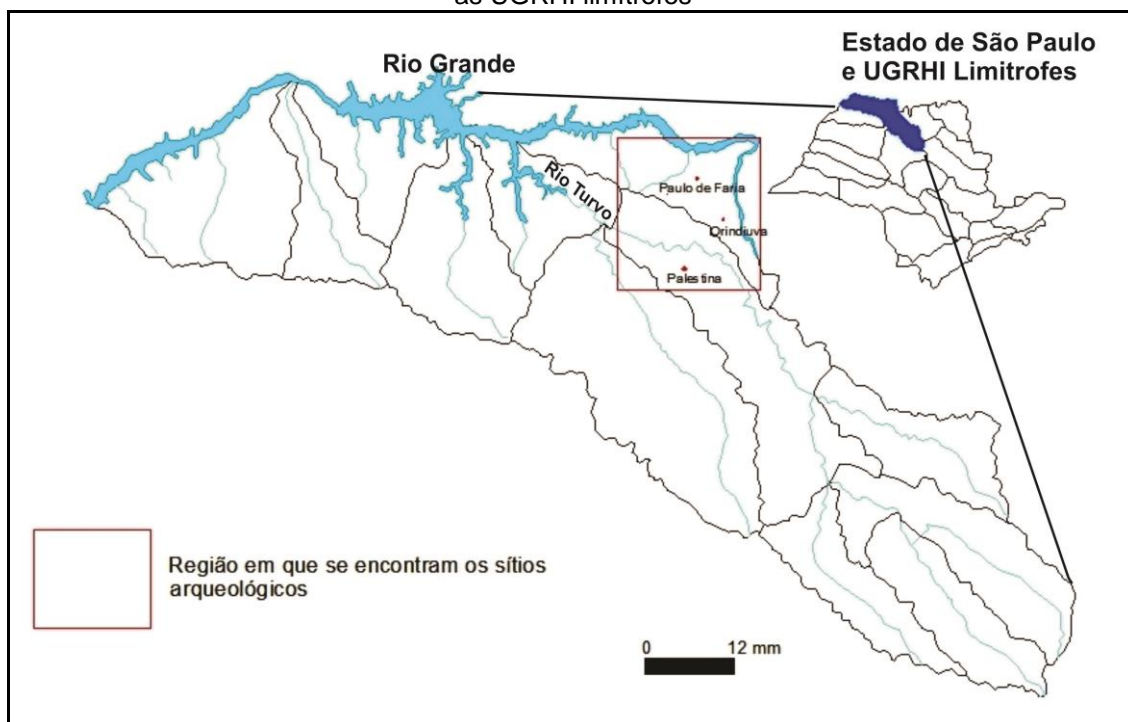
Este trabajo presenta las contribuciones de la Geoarqueología en el estudio de los sitios arqueológicos ubicados en el área de la Cuenca Hidrográfica de los Ríos Turvo/Grande, en los municipios de Orindiúva e Icém, Estado de São Paulo. Fueron utilizadas las premisas de las Ciencias de la Tierra, particularmente la Geomorfología y la Pedología para la interpretación ambiental de los contextos arqueológicos. Los sitios Barra do Ouro, Porto Velho I, Porto Velho II y Menino Jesus están asociados a la tradición Aratu-Sapucai, sin embargo, el sitio Menino Jesus presenta elementos de la tradición Tupiguarani. La presencia de elementos de las dos tradiciones en un mismo sitio arqueológico sugiere el contacto entre pueblos de los grupos Jê y Tupi-Guarani.

Palabras-clave: Geoarqueología; Geografía; Arqueología; Geomorfología.

Introdução

Este trabalho apresenta o estudo da área de quatro sítios arqueológicos localizados na bacia dos rios Turvo/Grande, na região norte do Estado de São Paulo (**Figura 1**): Barra do Ouro, Porto Velho I e Porto Velho II, localizados no Município de Orindiúva, e Menino Jesus, no Município de Icém.

Figura 1: Localização da região onde os sítios foram encontrados na Bacia do Turvo/Grande e as UGRHI limítrofes



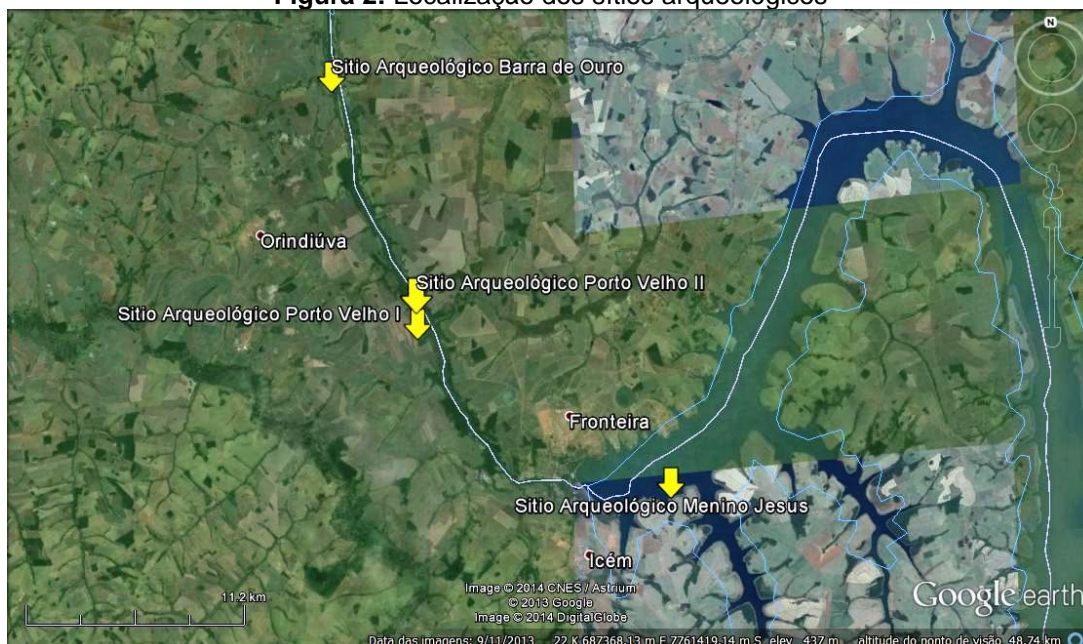
Fonte: Adaptado por Paula Cabral de Lima de IPT (1999)

A população indígena do período pré-colonial que ocupou a área da bacia dos rios Turvo/Grande instalou recorrentemente seus assentamentos próximos às áreas de confluência entre córregos e rios. Os córregos são importantes pontos de coleta de argila e de rochas para lascamento, bem como fontes de água para beber e se banhar, não só para o homem, mas também para os outros animais. A importância dos rios Turvo e Grande, por sua vez, reside também na possibilidade de abrigarem diversas outras atividades, como a locomoção em canoas e a pesca (**Figura 2**).

A região norte do Estado de São Paulo é conhecida como território dos índios Kaiapó, da família Jê. Os vestígios arqueológicos da cultura material desse grupo são associados à Tradição Aratu-Sapucai (SCHMITZ, 1981). De acordo com o autor, os primeiros trabalhos a ela relacionados foram desenvolvidos no interior dos

estados da Bahia, Goiás e Minas Gerais.

Figura 2: Localização dos sítios arqueológicos



Fonte: Elaborado por Paula Cabral de Lima, utilizando o Google Earth (2014)

No Estado de São Paulo, os estudos sobre a Tradição Aratu tiveram início nos anos 1969/1970 e foram desenvolvidos por Calderón. Os sítios associados a essa tradição apresentaram maior incidência nas regiões norte, nordeste e leste do estado (NERRY; FACCIO, 2010). Mais recentemente, muitos desses sítios vêm sendo estudados pelos arqueólogos Neide Barrocá Faccio e Paulo Zanettine.

Na década de 1990, Schmitz e Rogge (2008) estudaram um grande assentamento em Apucarana, no norte do Estado do Paraná, o primeiro sítio arqueológico relacionado à Tradição Aratu nesse estado, datado de 590 ± 40 anos A.P. (FACCIO *et al.*, 2012). Até então, nenhum outro havia sido estudado na Região Sul do Brasil.

Aratu é uma tradição originalmente relacionada a grupos indígenas do Nordeste e Centro do Brasil, ligada ao horizonte agrícola arqueológico. Os sítios a ela referidos são encontrados, normalmente, próximo a cursos d'água com relevos suaves, onde predomina o cerrado (FERNANDES, 2011). O padrão de assentamento é caracterizado por aldeias em áreas a céu aberto, com grande número de pessoas – mais de mil moradores –, em ocupações de longa duração (MEDEIROS, 2007; SCHIMTZ, ROGGE, 2008).

As regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil apresentam um

conjunto bastante específico de sítios com características similares associadas à Tradição Aratu. Entre elas estão as grandes manchas de terra preta que distinguem aldeias a céu aberto, instalações dos sítios em encostas de morros suaves, alta concentração de material cerâmico, disposição das habitações em formato circular ou semicircular no entorno de uma praça central, geralmente sem material arqueológico, e vasilhas cerâmicas em formato piriforme ou ovoide, que podem chegar a um metro de diâmetro, utilizadas também como urnas funerárias. Nesses sítios, ainda são comuns as vasilhas duplas (FERNANDES, 2011; FACCIO *et al.*, 2014). As pesquisas sobre a Tradição Aratu, iniciadas na década de 1960, contribuíram para a sistematização dos traços definidos como típicos para essa tradição cultural.

Interfaces entre a Geografia e a Arqueologia: a Geoarqueologia

A Geoarqueologia surgiu no contexto da nova Arqueologia, em 1959, com a publicação de “A Nova Arqueologia Norte-Americana”, obra de Joseph Caldwell, que deu ênfase à “valorização da ecologia e dos padrões de assentamento como evidências de um novo interesse pelo processo cultural” (TRIGGER, 2004, p. 286).

Intrinsecamente, a Geoarqueologia busca o entendimento dos processos de formação do registro arqueológico “tais como descarte, transformação, acumulação, redeposição, destruição de materiais e depósitos sedimentares” (ARAÚJO, 2001, p.62). A interação desses elementos pode ser denominada fator geo. Segundo Morais (1999), o fator geo é o resultado das relações entre a Arqueologia, a Geografia, a Geomorfologia e a Geologia, e está bem consolidado em pelo menos dois subcampos da Arqueologia: a Geoarqueologia e a Arqueologia da Paisagem (MORAIS, 1999).

Para Morais (1999), a Geoarqueologia tem uma identidade bem marcada, no que diz respeito à abordagem interdisciplinar. De acordo com o autor, a busca da otimização de uma postura interdisciplinar reitera o postulado de que os antigos cenários de ocupação humana são revivenciados pelo curso de várias disciplinas inseridas no contexto das ciências humanas e sociais (especialmente a Arqueologia, a História, a Geografia Humana, a Etnologia, a Sociologia e, mais recentemente, a Geografia Cultural), das ciências naturais (principalmente a Geografia Física, a Geologia, a Geomorfologia, a Biologia e a Botânica) e das ciências exatas e tecnológicas (a Física, a Química, a Matemática e a Informática).

As ligações entre a Arqueologia e a Geografia parecem concretas, desde que o homem pré-histórico se inseriu em contextos complexos, “cenários” onde

desempenhou papéis variados. Considerando-se as esferas geográficas que se entrelaçam e se complementam (atmosfera, litosfera, hidrosfera e biosfera), o homem pré-histórico, como participante delas, não pode ser estudado fora de seu conjunto (MORAIS, 1986).

A análise dos processos contemporâneos e sua distribuição espacial proporcionam analogias para a associação e a compreensão do passado (GLADFELTER, 1977). A partir da análise da paisagem (dos geoindicadores arqueológicos e dos artefatos), pode-se levantar hipóteses sobre o modo de vida de populações pretéritas, o que implica o estudo dos padrões de assentamento e formas de habitação, assim como das matérias-primas utilizadas para a confecção de artefatos líticos e cerâmicos.

Segundo Morais (1999), os geoindicadores são dados do meio físico e biótico que possuem relevância para o conhecimento dos sistemas regionais de povoamento e indicam locais de assentamentos antigos. Para o autor, “a coordenação entre sítios ou conjuntos de sítios de certa região, demonstrando relações concomitantes por contemporaneidade, similaridade ou complementaridade, define um sistema regional de povoamento” (MORAIS, 1999, p. 202). Como parte da paisagem, os geoindicadores são fundamentais para o entendimento da cadeia operatória de artefatos produzidos por grupos indígenas no passado (MORAIS, 1999). Nesse contexto, a Geomorfologia e a Geologia completam informações, pois os objetos arqueológicos são remanescentes de padrões de comportamento vividos em contextos ambientais pretéritos (MORAIS, 1986).

Para entender contextos ambientais pretéritos, é preciso estabelecer, como afirma Casseti (1981), uma compartimentação topográfica da região arqueológica, fornecendo uma descrição explicativa dos níveis altimétricos por meio de métodos geométricos, além de procurar catalogar as formas do relevo e as suas vinculações com a escolha dos sítios. Tentando demonstrar a aplicabilidade da Geomorfologia na análise e interpretação de evidências arqueológicas, é importante observar a metodologia desenvolvida por Ab’Saber (1969), para o estudo do quaternário, que é composto pelas seguintes etapas: reconhecimento da compartimentação topográfica da área de estudo, análise da estrutura superficial da paisagem e compreensão da fisiologia da paisagem.

A boa qualidade da pesquisa de campo da Geoarqueologia, para Morais, “depende do uso das geotecnologias, técnicas modernas para estabelecer, registrar e gerenciar paisagens e seus componentes” (MORAIS, 2011, p 129). Marcadamente

interdisciplinar, a Geoarqueologia relaciona-se com a Geomorfologia, a Climatologia, a Pedologia e diversas outras ciências para a obtenção de respostas que satisfaçam as questões elaboradas pela Geoarqueologia, a fim de interpretar e conhecer o passado humano. De acordo com Kashimoto (1992):

O geoarqueólogo surge no bojo da evolução das pesquisas arqueológicas, que são realizadas com o objetivo central de conhecer a vida humana em tempos pretéritos dentro da perspectiva interdisciplinar, que gera vias diversificadas de enfoque, tais como a geoarqueologia, a bioarqueologia, a zooarqueologia e a arqueometria. Essas especialidades, cada qual centrada com enfoque específico desenvolvem instrumentos metodológicos peculiares. Da interação dessas formas de análise poderá advir uma substancial compreensão relativa às culturas pré-históricas. (KASHIMOTO, 1992, p.15-16)

Segundo Bertrand e Bertrand (2007), o “meio geográfico” representa uma primeira tentativa de definir a paisagem em relação ao homem ou à sociedade, isto é, ele traz à natureza uma dimensão social, o que corresponde à preocupação da Arqueologia.

A interdisciplinaridade com vistas à análise contextual levou Leroi-Gourhan (1969) a considerar a Arqueologia o “*carrefour*”, ou seja, o entroncamento das ciências humanas e naturais. Da mesma forma, George (1993) caracterizou a Geografia como “uma ciência de síntese na encruzilhada dos métodos de diversas ciências”.

Sendo assim, as relações estabelecidas entre as duas disciplinas, reforçam a possibilidade de uma abordagem conjunta, em que os elementos da cultura material pretérita e os conhecimentos sobre as sociedades humanas pré-históricas terão em vista analisar seu funcionamento e transformações sob uma abordagem científica que amplia seu campo de análise para além dos artefatos, passando pelos ecofatos e biofatos, como expõe Funari (1988).

Nessa perspectiva, é necessário buscar a compreensão do *stratum* cultural composto sedimentologicamente (RENFREW, 1976), o que implica uma estreita colaboração entre especialistas, pois considera-se que as questões não seriam respondidas unicamente pela Arqueologia ou pela Geomorfologia ou, ainda, por um especialista em Geografia, mas sim pela Geoarqueologia, que é a fusão dessas ciências.

Renfrew (1983) destacou o interesse primordial da Geografia pelas relações entre o homem e o espaço, e o da Arqueologia, pelas relações do homem no tempo. O autor notou que, na década de 1970, o arqueólogo ampliou a abordagem de

aspectos espaciais com referência tanto a assuntos analíticos e locacionais da Geografia Humana, como também aos elementos físicos da Arqueologia da Paisagem.

Goudie (1987) entende que alterações geomorfológicas podem ser indicadores significativos para o entendimento dos padrões de assentamento humano. Por outro lado, na relação entre a Arqueologia e a Geografia, o autor entende que o homem é elemento provocador de mudanças no ambiente, desde tempos pretéritos. Butzer (1982), por sua vez, concluiu que as pessoas são agentes geomorfológicos.

Segundo Casseti (1981), a Geomorfologia é um conhecimento específico, sistematizado, que tem por objetivo analisar as formas do relevo, buscando compreender os processos pretéritos e atuais. Como componente disciplinar da temática geográfica, constitui importante subsídio para a apropriação coerente do relevo, como recurso ou suporte, considerando a conversão das propriedades geológicas em sociorreprodutoras.

Dessa forma, os estudos geoarqueológicos são importantes para a compreensão do comportamento humano pré-histórico e para identificar e estudar suas preferências na escolha da área para o estabelecimento de assentamentos.

A importância dos aspectos geológicos e geomorfológicos regionais da bacia dos rios Turvo/Grande-SP em áreas de assentamentos indígenas

A bacia dos rios Turvo/Grande apresenta uma área de drenagem de 15.983 km², sendo composta por várias bacias hidrográficas de cursos d'água afluentes ao trecho do Rio Grande, entre a barragem da UHE Marimbondo e a confluência do Rio Paranaíba. As unidades geológicas que nela afloram são as rochas ígneas basálticas da Formação Serra Geral (Grupo São Bento), rochas sedimentares das Formações Santo Anastácio (Grupo Caiuá) e Vale do Rio do Peixe, Araçatuba, Uberaba, São José do Rio Preto, Presidente Prudente e Marília (Grupo Bauru) e os sedimentos quaternários associados à rede de drenagem (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS TURVO E GRANDE-CBH-TG, 2004).

O substrato da região é composto por rochas sedimentares e vulcânicas do Período Mesozóico, pertencentes à Bacia do Paraná, que ocorrem em conjunto com formações cenozóicas, representadas por depósitos aluvionares antigos e recentes. Há ocorrência, ainda, de Depósitos Continentais Indiferenciados compostos por sedimentos elúvio-coluvionares (AB'SABER, 1969).

As características geológicas da região refletem, fundamentalmente, a evolução histórica da Bacia Sedimentar do Paraná. As rochas basálticas formaram-se

devido ao intenso vulcanismo ocorrido no início do Período Cretáceo, quando ainda prevaleciam condições desérticas na Bacia do Paraná. O movimento vulcânico foi acompanhado por perturbações tectônicas que geraram arqueamentos e soerguimentos nas bordas, associados a um grande número de falhamentos que são os responsáveis pela atual estrutura da bacia. Posteriormente, durante o Cretáceo Superior, já em clima semiárido, depositaram-se sobre a sequência de derrames basálticos, em ambiente fluviolacustre, as sequências areníticas do Grupo Bauru, na região representada pela Formação Adamantina (ROSS, 2001).

A bacia dos rios Turvo/Grande apresentaram as Formações Serra Geral, Santo Anastácio, Adamantina e Depósitos Cenozóicos. A Formação Serra Geral é composta por um conjunto de rochas basálticas toleíticas, dispostas em camadas sub-horizontais, com intercalações de arenitos eólicos entre os derrames (arenitos intertrapianos). Ocorrem também intrusões associadas à mesma atividade vulcânica, principalmente na forma de diques verticais de composição diabásica, cortando, portanto, os próprios derrames (LEPSCH, 2002). Os basaltos são rochas predominantemente duras e compactas, com textura de granulação muito fina, enquanto os diabásios (semelhantes aos basaltos) são diferenciados por sua composição mineralógica e por uma granulometria maior. Ambos possuem coloração que varia do cinza escuro ao preto (LEPSCH, 2002).

Na área da Bacia do Rio Grande, a Formação Serra Geral aflora, extensivamente, ao longo dos rios Pardo e Grande, de forma contínua e dominante em toda a sua porção norte-oriental. Nessas áreas, que são relativamente planas, os basaltos podem ser identificados pela presença de solos diretamente relacionados à rocha (solos de alteração e residuais) de cor vermelho-escuro e argiloso (RELATÓRIO AMBIENTAL USINA HIDROELÉTRICA DE MARIMBONDO FURNAS, 2012).

A Formação Santo Anastácio abrange uma cobertura sedimentar pós-basáltica, inicialmente referida com a denominação Caiuá. Ocorre em mancha irregular no reverso da cuesta basáltica, isolada das outras coberturas pós-trapianas, sendo suas partes mais elevadas testemunhos da antiga extensão do Planalto Ocidental. Litologicamente, é constituída por membros alternados de arenitos com cimento argiloso, folhelhos e conglomerados. Predominam os arenitos. Os conglomerados, cuja espessura pode atingir cinco metros, compõem-se de clásticos bem rolados com até 30 cm de diâmetro, de composição petrográfica variada, na qual predomina o basalto, ocorrendo ainda quartzo, calcedônia, granito, quartzito, argilito, filito, pegmatito, sílex e folhelho da Formação Estrada Nova (LEPSCH, 2002). Essas

rochas são descritas, por arqueólogos, como adequadas para o trabalho de lascamento. A abundância desse tipo de rocha na região foi, provavelmente, um dos motivos para os grupos indígenas escolherem a região para habitação.

Nas áreas dos sítios arqueológicos em estudo, foram encontrados diversos instrumentos líticos lascados. O Sítio Arqueológico Barra do Ouro, por exemplo, apresentou 68 líticos lascados, em arenito silicificado, sílex e quartzo (Figura 3).

Figura 3: Lasca de arenito silicificado encontrado no Sítio Barra do Ouro

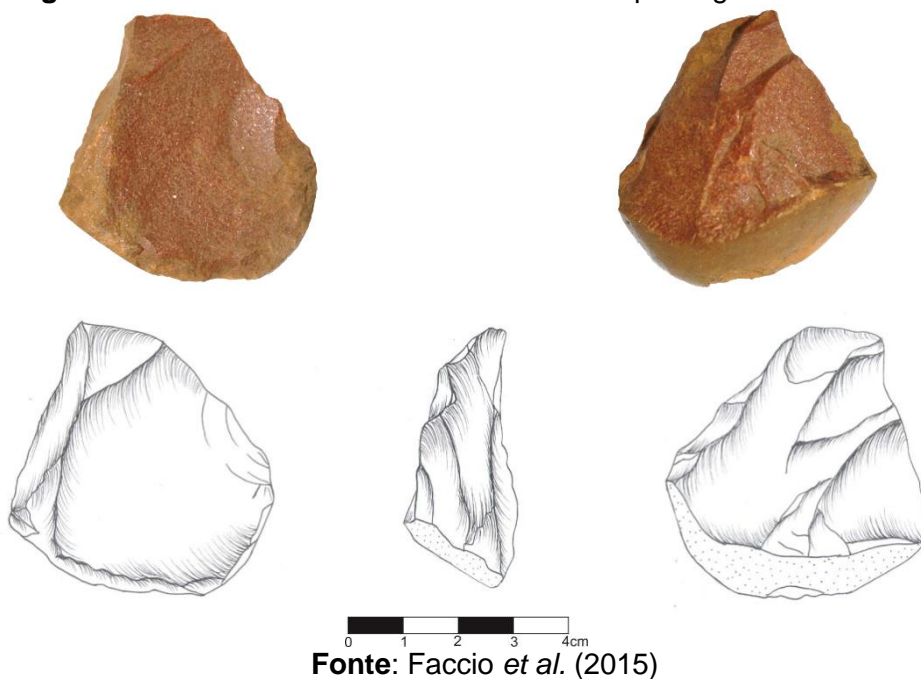


Fonte: Faccio *et al.* (2015)

Segundo Faccio *et al.* (2015), os sítios arqueológicos Porto Velho I e Porto Velho II apresentaram 1 lasca de arenito silicificado cada um. O Sítio Arqueológico Menino Jesus apresentou 76 lascas de arenito silicificado, 6 resíduos de sílex e 13 percutores sobre seixo. O material lítico polido foi encontrado no Sítio Arqueológico Menino Jesus e no Sítio Arqueológico Barra do Ouro, onde foi evidenciada 1 lâmina de machado (Figura 4).

O pacote de sedimentos da Formação Adamantina compreende, genericamente, sedimentos fluviais com predominância de arenitos finos a muito finos, que podem apresentar cimentação e nódulos carbonáticos e lentes de siltitos arenosos, além de argilitos dispostos em forma de bancos maciços. Os sedimentos dessa formação podem ser identificados, ainda, pela presença de estratificação plano-paralela e cruzada de pequeno e médio porte (LEPSCH, 2002).

Figura 4: Lasca em arenito silicificado. Sítio Arqueológico Menino Jesus



Fonte: Faccio *et al.* (2015)

A Formação Adamantina ocupa, predominantemente, as superfícies mais elevadas da região, incluindo os terrenos drenados pelos afluentes da margem esquerda do Rio Grande. Geologicamente, o pacote sedimentar encontra-se sobreposto à Formação Santo Anastácio, mantendo uma relação de contato transicional, localmente brusco, com relação à Formação Serra Geral, na forma de contato basal erosivo. Suas rochas, constituídas predominantemente por arenitos, são, em geral, brandas, apresentando baixa resistência mecânica. Porém, quando cimentadas, tal condição é alterada, passando a ter maior coerência e resistência (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS TURVO E GRANDE-CBH-TG, 2004).

Referente aos Depósitos Cenozóicos, os solos residuais, eluviais e arenosos presentes em feições de topos avermelhados, com linhas de seixos na base, são encontrados nas encostas de vales. No seu conjunto, todos esses depósitos atuais e subatuais são agrupados numa única unidade geológica conhecida como Depósitos Continentais Indiferenciados (AB'SABER, 1969). Os seixos foram, frequentemente, usados por grupos indígenas nas atividades de lascamento, para a produção de ferramentas. Na área do Sítio Menino Jesus, foram encontrados percutores de arenito silicificado na forma de seixos (FACCIO *et al.*, 2015).

Os Depósitos Continentais Indiferenciados correspondem aos extensos

depósitos de materiais de cobertura inconsolidados, encontrados nas vertentes de rochas tanto sedimentares (Formação Adamantina) quanto basálticas (Formação Serra Geral). Podem ser encontrados também no sopé das vertentes, cobrindo porções de terraços aluvionares (LEPSCH, 2002).

Sua granulometria e composição refletem na constituição mineralógica dos solos de alteração das respectivas rochas sotopostas. Quando dispostos sobre os arenitos da Formação Adamantina, os depósitos coluvionares normalmente tendem a ser francamente arenosos (areias finas e médias) e, sob litologias basálticas, predominantemente argilosos. Suas espessuras médias oscilam em torno de oito metros, alcançando valores maiores no sopé das vertentes, onde podem chegar a mais de uma dezena de metros, além de possuírem uma linha de seixos, às vezes limonitizadas e/ou constituídas por fragmento de canga, que separam tais depósitos dos solos subjacentes (LEPSCH, 2002).

De modo geral, os solos residuais são encontrados nos topos mais elevados e nas formas de relevo mais arrasadas, enquanto que os colúvios predominam sobre as encostas e rampas vizinhas das principais linhas de drenagem (LEPSCH, 2002).

Depósitos em Várzeas e Terraços, denominados depósitos aluvionares, constituem-se de aluviões antigos e recentes encontrados na forma de faixas estreitas e alongadas com altitudes baixas (planícies aluviais e terraços aluviais), presentes ao longo das calhas dos principais rios. Trata-se de depósitos formados essencialmente por cascalhos, que se dispõem em terraços, por vezes bastante afastados das calhas dos rios (AB'SABER, 2003). Foram identificados três níveis de terraços, especialmente no entorno do Rio Grande e suas proximidades:

- Baixos Terraços, dispostos em média de 2 a 8 metros acima do nível normal dos rios. São formados por areia fina com cascalhos, apresentando espessuras pequenas;
- Terraços em Meia Encosta;
- Altos Terraços, dispostos com mais de 10 metros acima do nível normal dos rios. (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS TURVO E GRANDE-CBH-TG, 2004, p.63).

A proximidade com fontes de argila constitui um dos requisitos para a localização de um sítio arqueológico, de grupo agricultor. Quando o homem tornou-se um agricultor, encontrou a necessidade de buscar abrigo e também notou que precisaria de vasilhas para armazenar água, alimentos colhidos e sementes. Tais vasilhas deveriam ser resistentes, impermeáveis e de fácil fabricação. Estas qualidades foram encontradas na argila, deixando pistas sobre grupos culturais que viveram há centenas de anos.

Atualmente, a maior parte desses terraços encontram-se submersos pelas águas dos reservatórios das hidroelétricas de Marimbondo e Porto Colômbia, na área do Rio Grande-SP. Durante um período de seca atípico, ocorrido nos anos 2013 e 2014 na área do Sítio Menino Jesus, foram evidenciadas fontes de argila, e uma grande extensão, antes submersa, apresentou material cerâmico (FACCIO *et al.*, 2015). Certamente, nas áreas dos outros três sítios, as fontes de argila estão submersas.

A Bacia do Rio Grande está inserida na Província Geomorfológica denominada Planalto Ocidental, que se caracteriza pela presença de forma de relevo levemente ondulada com longas encostas, representadas por Colinas Amplas e Colinas Médias. Os dois tipos de relevo estão sujeitos ao controle natural das camadas sub-horizontais dos arenitos do Grupo Bauru e das rochas efusivas básicas da Formação Serra Geral (AB'SABER, 2003).

As altitudes oscilam entre 500 e 700 metros e possuem padrões de distribuição condicionada pelo substrato geológico. No âmbito da região dos sítios arqueológicos e circunvizinhanças, integrantes da bacia hidrográfica na distribuição da Formação Serra Geral, as altitudes atingem valores maiores que 800 metros nos limites da bacia, enquanto que na porção da Formação Adamantina, os valores são mais homogêneos, variando entre 650 e 550 metros, em média. No conjunto, as cotas topográficas registram um caimento para o norte, alcançando, nos vales do Rio Pardo e na calha do Rio Grande, altitudes próximas a 500 m (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS TURVO E GRANDE-CBH-TG, 2004).

Os sítios arqueológicos encontram-se em fundo de vales, apresentando altitudes entre 390 e 450 metros (Tabela 1).

Tabela 1: Altitude média da localização dos sítios arqueológicos

Nome do sítio / Área de ocorrência	Altitude mínima	Altitude máxima
Sítio Barra do Ouro	390 metros	410 metros
Sítio Porto Velho I	400 metros	450 metros
Sítio Porto Velho II	400 metros	450 metros
Sítio Menino Jesus	400 metros	450 metros

Fonte: Elaborado por Paula Cabral de Lima (2013)

Podemos notar, pela Tabela acima, que os sítios arqueológicos estudados apresentam uma característica marcante entre os associados à Tradição Aratu-Sapucai, que é a inserção em médias vertentes, com relevos suaves (FERNANDES, 2011).

A área da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos-UGRHI 15 encontra-se incluída na Província do Planalto Ocidental Paulista, a qual, segundo a subdivisão geomorfológica do Estado de São Paulo proposta por Almeida (1964), caracteriza-se por apresentar um relevo monótono, levemente ondulado de colinas e morrotes. Somente na área a sudeste da bacia, onde ocorrem os planaltos de Monte Alto e de Catanduva, nota-se a presença de relevo mais enérgico.

Nas áreas dos sítios arqueológicos em estudo, por vários anos foram usados o arado e o subsolador para o cultivo da cana-de-açúcar. Essas práticas prejudicam a conservação dos artefatos arqueológicos e modificam a paisagem. A região de entorno desses sítios possui arbustos e matas ciliares pertencentes a Áreas de Preservação Permanente (APP). O conhecimento do entorno das áreas dos sítios arqueológicos contribui para a identificação das características paleoambientais de estabelecimentos humanos pretéritos e auxilia também na interpretação das estruturas arqueológicas e das transformações ocorridas no local ao longo do tempo.

Para uma análise paleoambiental, interdisciplinar, os vestígios líticos e cerâmicos e as datações radiométricas de material arqueológico constituem, muitas vezes, as únicas referências cronológicas dos ambientes sedimentares da área dos sítios arqueológicos. Dessa forma, a interpretação arqueológica das áreas dos sítios em estudo fundamentou-se a partir da convergência de evidências, com intensivas pesquisas de campo e constituição de um amplo banco de dados que inclui características da cultura material, datações, análises geomorfológicas e sedimentológicas.

O material arqueológico encontrado nas áreas dos quatro sítios apresentou características bem marcadas da Tradição Aratu, com cerâmica simples, sem decoração e com superfícies lisas. Contudo, na área do Sítio Menino Jesus, em algumas peças cerâmicas encontraram-se características da Tradição Tupiguarani, como pintura e engobo (FACCIO *et al.*, 2015).

O Sítio Arqueológico Barra do Ouro apresentou materiais cerâmicos, líticos lascados e lítico polido; sua coleção lítica lascada é composta por um total de 68 peças. Nota-se a maior frequência do silexito e do arenito silicificado, seguidos pelo

quartzo. Sabe-se que a região geográfica dos sítios estudados apresenta afloramentos desses três tipos de material, sendo que todos apresentam potencial para o trabalho do lascamento. Foram identificados uma lâmina de machado e 76 fragmentos cerâmicos, todos com superfícies alisadas e sem decoração; algumas bordas apresentaram incisão na face externa, próximo ao lábio. Esse sítio apresentou materiais arqueológicos distribuídos em uma área de 1.320 por 890 metros, de superfície e pequena quantidade de matérias arqueológicas (FACCIO *et al.*, 2015).

No Sítio Porto Velho I, foram encontrados 61 fragmentos de cerâmica e um lítico lascado. Na área deste sítio, verifica-se também a presença de fragmentos de basalto e de quartzo bruto (FACCIO *et al.*, 2015). No Sítio Porto Velho II, por sua vez, foram encontrados um lítico lascado e 30 fragmentos de cerâmica (FACCIO *et al.*, 2015).

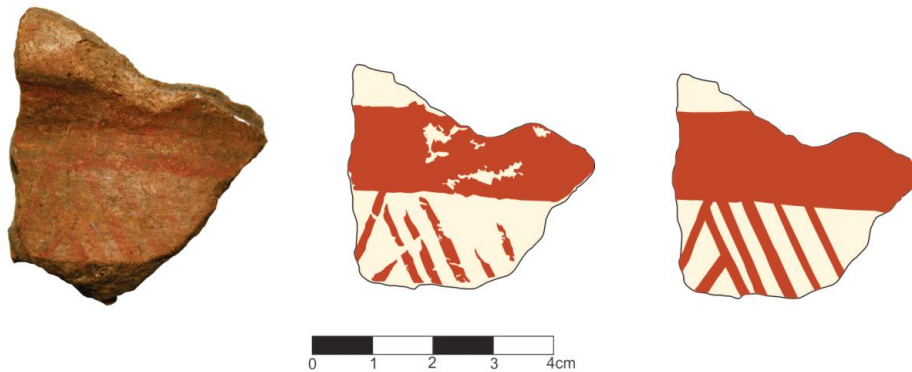
Quanto ao Sítio Menino Jesus, os materiais identificados dividem-se em líticos lascados, lítico polido e material cerâmico. No que se refere aos materiais líticos lascados, houve o resgate de 164 peças tanto em níveis superficiais como em níveis subsuperficiais. Referente ao material polido, foi identificada uma lâmina de machado e, à cerâmica, foram encontrados 3.201 fragmentos, em sua maioria com superfícies alisadas e sem decoração; no entanto, foram evidenciados, entre eles, 63 fragmentos com decoração, o que caracteriza um possível contato com grupos de Tradição Tupiguarani (Figuras 5 e 6).

Figura 5: Reconstituição de fragmento de fuso de cerâmica do Sítio Arqueológico Menino Jesus



Fonte: Faccio *et al.* (2015)

Figura 6: Reconstituição de decoração pintada, presente em fragmento de cerâmica, do Sítio Arqueológico Menino Jesus



Fonte: Faccio *et al.* (2015).

Considerações Finais

Os sítios arqueológicos localizados na bacia dos rios Turvo/Grande demonstraram importância para o conhecimento do Sistema Regional de Ocupação dos Índios Kaiapó no norte do Estado de São Paulo. Sobre os estudos e levantamentos referentes aos aspectos geológicos e geomorfológicos regionais, identificaram-se as características geológicas que refletem a evolução histórica da região.

A área em estudo localiza-se no Planalto Ocidental e possui uma formação de relevo levemente ondulada com longas encostas, representadas, fundamentalmente, por amplas colinas e colinas médias. Os sítios arqueológicos estão localizados em áreas baixas do relevo, nos fundos de vale, nas proximidades do Rio Grande e de alguns córregos como, por exemplo, o Córrego da Mandioca. Essas características do relevo reforçam a teoria de os sítios arqueológicos pertencerem a índios da Tradição Cerâmica Aratu, pois grupos dessa tradição costumavam habitar regiões de relevo pouco acidentado, próximo a grandes rios, como explica Fernandes (2011).

A localização dos sítios arqueológicos na paisagem mostra que sua população ocupou áreas mais próximas ao curso do rio, um pouco abaixo da média vertente, tendo preferência pelas áreas de confluência com outros córregos.

Os resultados deste estudo demonstraram que a evolução da paisagem, na dinâmica espacial e temporal, por meio de processos gradativos e degradativos, sofreu alterações bruscas na atualidade, em decorrência da ação do homem. Os sítios arqueológicos refletem tal dinâmica, mostrando, em muitos casos, elementos e

componentes de vários níveis de ocupação humana do período pré-histórico ao período atual.

Este trabalho procurou apresentar a importância da Geoarqueologia como uma ferramenta de análise da paisagem, procurando valorizar os recursos naturais de forma diversificada, a matéria-prima utilizada para gerar objetos de uso diário, objetos esses que desempenhavam diversas funções e permaneceram na paisagem transformando-se em vestígios arqueológicos, testemunhas da existência de uma população indígena pretérita que foi suprimida ou desculturalizada.

Na área do Sítio Barra do Ouro, identificou-se a maior frequência de peças líticas confeccionadas com o sílexito e o arenito silicificado, seguidos pelo quartzo. A região do sítio possui afloramentos desses três tipos de material. Também foi observado o afloramento da matéria-prima basalto que, neste caso, tem maior aptidão para a confecção de peças polidas.

Nas áreas dos Sítios Porto Velho I e II, evidenciaram-se peças em arenito silicificado, material, contudo, não encontrado nos sítios, com afloramento observado apenas em seu entorno.

Na área do Sítio Menino Jesus, foi notada maior frequência do sílexito e do basalto, este, encontrado em abundância no local. Foram evidenciados igualmente materiais lascados em quartzo e arenito silicificado, bem como materiais com intrusão de outras matérias-primas em sua composição, como por exemplo, o sílexito com intrusão de quartzo e o quartzito com intrusão de mica. Foi possível identificar também, matérias-primas com sinais de trabalho de lascamento em quartzito, argilito e siltito, materiais, contudo, encontrados apenas no entorno da área. Além dos líticos lascados, o Sítio Menino Jesus apresentou também cerâmica, que foi datada. Foram feitas datações de quatro amostras de material cerâmico pelos métodos de Termoluminescência (TL) e de Luminescência Ótica Estimulada (LOE). A amostra um apresentou idade entre 715 ± 55 A.P. (TL) e 600 ± 70 A.P. (LOE); a amostra dois, 640 ± 95 A.P. (TL) e 670 ± 80 A.P. (LOE); a amostra três, 750 ± 55 A.P. (TL) e 800 ± 95 A.P. (LOE); e, por fim, a amostra quatro, 800 ± 115 A.P. (TL) e 830 ± 100 A.P. (LOE) (FACCIO *et al.*, 2015).

Diante do exposto, pode-se levantar a hipótese de que a ocupação data de 640 a 830 anos A.P. Contudo, não se exclui também a hipótese de ocupações sucessivas, tendo em vista que os materiais cerâmicos de níveis estratigráficos diferentes foram misturados pelo uso do arado e pela movimentação provocada pelas águas da UHE Marimbondo. Os levantamentos feitos para as áreas dos Sítios da

Tradição Aratu no Estado de São Paulo resultaram em datações entre 3.070 ± 160 (TL), Sítio Arqueológico Turvo V-a, no Município de Guaiúra-SP, estudado por Faccio (2012); 1.524 ± 212 (TL), Sítio Água Limpa, no Município de Monte Alto-SP, estudado por Fernandes (2001) e Alves (2004); e 590 ± 50 (C-14), Sítio Caçapava I, no Município de Paraíba do Sul-SP, estudado por Afonso; Moraes (2005-2006) e Caldarelli (2007).

As datações da Tradição Aratu no Estado de São Paulo estão entre 590 e 1.524 A.P. Já as idades obtidas para os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Médio Tocantins e Paraná apontam para datas que vão desde 350 ± 60 A.P. (C-14), Sítio SI-1187, no Espírito Santo, até 2.280 ± 60 A.P. (C-14), Sítio Beta 92529, em Goiás (LUZ, 2014). Diante do exposto, constatamos que o Sítio Menino Jesus está dentro do período estabelecido para a Tradição Aratu, no Brasil. Sendo assim, as datações obtidas para o Sítio Menino Jesus reforçam a ideia de um Sistema Regional de Ocupação Aratu para o norte do Estado de São Paulo, em um período de 590 a 1.524 A.P.

O registro do objeto arqueológico ajuda na construção do histórico de ocupação regional, possibilitando a relação dos vestígios arqueológicos de uma mesma tradição, no caso apresentado, a Tradição Aratu. As informações sobre os sítios arqueológicos da região dos rios Turvo/Grande contribuem para compreender o histórico de ocupações do interior paulista, auxiliando na interpretação do sistema regional de povoamento.

Dessa forma, este trabalho pretende contribuir para as investigações a respeito da relação homem/meio ambiente no período que antecede a colonização da região norte do Estado de São Paulo, a partir dos dados arqueológicos e sua inserção em determinado meio físico, construindo uma paisagem cultural. Percebe-se uma interação contínua em que os fatores naturais são apropriados pela cultura e acabam por ser percebidos como parte de uma mesma rede de significados.

O estudo dos materiais encontrados nos Sítios Barra do Ouro, Menino Jesus, Porto Velho I e Porto Velho II possibilitou a apresentação de novos dados que contribuem para o conhecimento do Sistema Regional de Ocupação do Norte do Estado de São Paulo, auxiliando no resgate da memória e da identidade cultural da população e favorecendo, assim, a preservação da cultura e dos vestígios arqueológicos regionais de um período de 590 a 1.524 A.P., quando os Kaiapó ocuparam o norte do Estado de São Paulo.

Referências

AB'SABER A.N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas.** São Paulo: Ateliê Editorial, São Paulo, SP, 2003.

_____. Formações quaternárias em áreas de reverso de cuesta em São Paulo. **Geomorfologia**, 16, IG-USP, São Paulo, SP, 1969.

AFONSO, M. C.; MORAES, C. A. O Sítio Água Branca: interações Culturais dos Grupos Ceramistas no Norte do Estado de São Paulo. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, SP, p 59-71, 2005-2006.

ALMEIDA, F. F. M. de **Fundamentos Geológicos do Relevo Paulista.** São Paulo: Instituto de Geografia da USP, São Paulo, SP, 1964.

ARAÚJO, A.G.M. **Teoria e Método em Arqueologia Regional: um estudo de caso no Alto Paranapanema, Estado de São Paulo, 2001.** Tese de Doutorado, FFLCH, USP, São Paulo, SP.

ALVES, M. A. Estratigrafia, Estruturas Arqueológicas e Cronologia do Sítio Água Limpa, Monte Alto, São Paulo. **Canindé – Revista do Museu de Arqueologia do Xingó.** Universidade Federal do Sergipe/Petrobras/Chesf nº 4, p. 283-324. Dezembro, Xingó, SE, 2004.

BERTRAND, G. BERTRAND, C. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades,** Editora Massoni, Maringá, PR, 2007.

BUTZER, K.W. **Archaeology as human acology: method and theory for a contextual approach.** Cambridge University, p 364-369, 1982.

CASSETI, V. Elementos de geomorfologia aplicados à arqueologia. – **Revista do ICHL** Universidade Federal de Goiás, ano 1, nº1, Goiânia, GO, 1981.

CALDARELLI, S. B. Pesquisa arqueológica em projetos de infra-estrutura: a opção pela preservação. **Revista do Patrimônio.** IPHAN- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, número especial sobre Arqueologia e Preservação, Ed 33, p. 153-174, Brasília, DF, 2007.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS TURVO E GRANDE - CBH-TG. **Plano de Bacia da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Turvo/Grande.** São Paulo: Convênio: IPT/CBH-TG/FEHIDRO, São Paulo, SP, 2004.

FACCIO.N.B et al. **Relatório de Resgate das Áreas dos Sítios Arqueológicos Turvos.** FCT/ UNESP, Presidente Prudente, SP, 2012.

_____. **Relatório de Resgate das Áreas dos Sítios Arqueológicos Barra de Ouro,** Porto Velho, Porto Velho II, Menino Jesus e Santa Filomena. FCT/ UNESP, Presidente Prudente, SP, 2015

FACCIO.N.B; COSTA.H.V; LUZ, J.A.R; BARROCÁ, D; MATHEUS, E.P. Vasilhas duplas Aratu em Sítios Tupiguarani: evidencia de contato? **Revista Ágora**, nº.14 Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, 2014.

FERNANDES, S. C. G. **Contribuição para o Estudo da Tradição Aratu-Sapucai**
Estudo de Caso: o Sítio Arqueológico de Água Limpa, Monte Alto – São Paulo, Canindé, Xingó, nº 1, Xingó, SE, 2001.

FERNANDES L.A. **As laminas de machado lascadas Aratu de Piragiba-BA.** 2011. Tese (Doutorado em Antropologia). Universidade Federal da Bahia. Salvador, BA.

FUNARI, P. P. A. **Arqueologia.** Ed Ática, São Paulo, SP 1988.

GEORGE, P. O Homem na Terra. Trad. de José Gama, Lisboa: Edições 70 Ltda., 1993, in CONTI, J.S. **A geografia física e as relações sociedade-natureza no mundo tropical.** Novos caminhos da geografia, Editora Contexto, São Paulo, SP, 2001.

GLADFELTER, B. G. **Geoarchaeology: the geomorphologist and archaeology.** American Antiquity, v 42, nº 4, 1977.

GOUDIE, A, S Geography and Archaeology: The Growth of a Relationship In: WAGTAFF, J.M. **Landscape and Culture Geographic and Archaeological perspective** p 4-36, 1987.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Diagnóstico da situação atual dos Recursos Hídricos e estabelecimento de diretrizes técnicas para a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande- Relatório Final. São Paulo. IPT/Diegeo, (Relatório Técnico nº 40.515). São Paulo, SP, 1999.

KASHIMOTO, E.M. **Geoarqueologia no baixo Paranapanema:** uma perspectiva geográfica de estabelecimentos humanos pré-históricos. 1992. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.

LEPSCH, I.F. **Formação e Conservação dos Solos.** Oficina de Textos, São Paulo, SP 2002.

LEROI-GOURHAN, A. **As Primeiras Sociedades Agricultoras,** in Daumas ed. 80, p 59-64, 1969.

LUZ, J.A.R. **Arqueologia da Paisagem:** estudo de sítios arqueológicos na região norte do Estado de São Paulo. Relatório científico parcial apresentado à FAPESP em 2014. Presidente Prudente, SP. Disponível em: <http://www.bv.fapesp.br/pt/pesquisador/63910/juliana-aparecida-rocha-luz/>.

MEDEIROS, J.C. **Cultura material lítica e cerâmica das populações pré-histórica dos sítios Inhazinha e Rodrigues Furtado, município de Perdizes/ MG:** estudo das cadeias operatórias e dos estilos. 2007. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.

MORAIS, J. L.; A propósito da interdisciplinaridade em arqueologia. **Revista do Museu Paulista,** Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, Vol. XXXI São Paulo, SP, 1986.

_____. Aerofotoarqueologia: um estudo de caso no projeto Paranapanema. **Revista**

do Museu Paulista, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, Vol. XXXI São Paulo, SP, 1986.

_____. Arqueologia e o fator geo. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, Editora MAE, nº 9, São Paulo, SP, 1999.

_____. Perspectivas geoambientais da Arqueologia do Paranapanema Paulista. **Revista Habilis**, Erechim, RS, 2011.

NERY, S.I; FACCIO, N.B. Variabilidade lítica dos Sítios Arqueológicos Turvos no contexto da Tradição Aratu. **Revista TÓPOS** volume. 4, Nº 1, p. 60 - 93, Presidente Prudente,SP, 2010.

RELATÓRIO AMBIENTAL USINA HIDRELÉTRICA DE MARIMBONDO, FURNAS, São Paulo,SP, 2012.

RENFREW, C Archaeology and the Earth Sciences In: Davison .A,Shackley M.L **Geoarchaeology Earth Sciences and the Past**. London, UK, p 408-411, 1976.

_____. Geography, archaeology and environment. **Archaeology**. geogr j, 149 nov, p 316-333, London, UK, 1983.

ROSS J.L.S. **Geografia do Brasil**.4 ed, São Paulo,SP: Editora da Universidade de São Paulo, SP, 2001.

SCHMITZ, P.I.; ROGGE, J. H. Um sítio da tradição Aratu em APUCARANA, PR, **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, SP, p. 47-68. 2008.

SCHMITZ, P.I.; Barbosa, a.s.; RIBEIRO, M.B. Os cultivadores do planalto e do litoral. In: **Anais** do III Seminário Goiano de Arqueologia, 1981, Goiânia, GO.

TRIGGER, B. G. **A História do Pensamento Arqueológico**.) Ed. Odysseus, São Paulo,SP, 2004.

Recebido em: 23/08/2014

Aprovado para publicação em: 10/03/2015