EIA-RIMA da Usina Termoelétrica e área para plantio de biomassa, no município de Tefé, AM.

Manaus
Novembro 2010

Projeto: EIA-RIMA da Usina Termoelétrica e área para plantio de biomassa, no município de Tefé, AM.

Execução

Carla Verônica Pequini (Bacharel em História e Arqueóloga)

Rua Edgard Machado Sant' Anna, 66, Jardim Rizzo, São Paulo – SP – 05587-000

Tel: (11) 8292 3996 e-mail: carlavpequini@gmail.com

Empreendedor

BRASIL BIO FUELS S.A.

CNPJ: 09.478.309/0001-66

Rua Pamplona, 1018 – 4° andar - Jardim Paulista

CEP 01405-001 – São Paulo – SP

Contato: Milton Steagal

Tel.: (11) 3253-9991

e-mail: bbfuels@uol.com.br

1 – PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO

O diagnóstico do patrimônio histórico e arqueológico das áreas de influência da Usina Termoelétrica no município de Tefé-AM insere-se como parte do EIA/RIMA do empreendimento, atendendo às disposições da legislação em vigor (IPAAM – Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas, Lei nº 2.367 de 14/12/1995, Processos nº 3122/T/09, 3951/T/09 e 0622/T/10 e, Portaria IPHAN nº 230/2002) concernentes aos estudos arqueológicos necessários ao licenciamento ambiental de empreendimento modificador do meio físico.

A Constituição de 1988, na história da legislação brasileira, inovou e modernizou a concepção dos bens materiais e imateriais sob a proteção do Poder Público (obras, monumentos, documentos, locais de valor artístico e histórico e paisagens naturais), classificando-os como "Patrimônio Cultural Brasileiro", bem como os agrupando nas suas especificidades, conforme seu artigo 216, parágrafo 5º:

> *Art. 216 – Constitui patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência a identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira nos quais se incluem:*
>
> *(...) Parágrafo V – os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.*

Desta forma, menciona-se que o Brasil é signatário do *World Heritage* da UNESCO, ou seja, da Convenção Internacional para a proteção dos sítios culturais e naturais.

É através dela que as Nações reconhecem o dever de proteger e conservar, para toda a humanidade e para as gerações futuras, aqueles bens de valor universal excepcional, localizados dentro de seus limites territoriais, e considerados patrimônio mundial de toda população do planeta.

No entanto, há que salientar que a abordagem, os métodos e os critérios da pesquisa foram àqueles adotados para o diagnóstico do patrimônio arqueológico, que, como visto, é considerado bem público sob a tutela da União, assim

reconhecido e protegido por legislação específica, sendo seu gestor o IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

A legislação que rege esse tema está representada pelos seguintes atos:

- Lei nº. 3.924, de 26/07/1961, que proíbe a destruição ou mutilação, para qualquer fim, da totalidade ou parte das jazidas arqueológicas, o que é considerado crime contra o Patrimônio Nacional;
- Resolução CONAMA nº. 01, de 23/01/1986, que estabelece que os sítios e monumentos arqueológicos devam ser objeto de consideração para a emissão das licenças Prévia, de Instalação e Operação de empreendimentos que causem impacto significativo ao meio ambiente;
- Portaria SPHAN / MinC nº. 07, de 01/12/1988, que normaliza e legaliza as ações de intervenção junto ao Patrimônio Arqueológico Nacional;
- Portaria IPHAN / Minc. nº. 230, de 17/12/2002, que define o escopo dos estudos arqueológicos a serem desenvolvidos nas diferentes fases de licenciamento ambiental.

Assim, estando em conformidade com tais diretrizes normativas e operacionais fornecidas pelos instrumentos supracitados, os trabalhos de campo nessa fase de estudo foram realizados sem intervenções no terreno e foram devidamente comunicados ao IPHAN.

Ainda de acordo com os preceitos que se referem às medidas cabíveis no que tange os estudos que envolvem o patrimônio arqueológico, o presente relatório deverá ser protocolado junto à 1ª Superintendência do IPHAN / Amazonas e Roraima[1], para devida apreciação e indicação das medidas julgadas cabíveis.

Portanto, no presente estudo serão abordados os detalhes das atividades realizadas na avaliação de diagnóstico referente aos impactos nas áreas de influência do empreendimento, bem como os resultados obtidos e as ações que

[1] **1ª Superintendência Regional - Amazonas e Roraima -** Dirigente: Bepi Sarto Neves Cyrino Endereço: Travessa Dr. Vivaldo Lima nº 13 a 17 – Centro - CEP: 69.005-440 - Manaus-AM Telefone: (92) 3633 2822 / 3633 1532 e-mail: 1sr@iphan.gov.br

deverão ser implementadas quando do desenvolvimento das demais etapas de licenciamento ambiental.

O empreendimento deverá ser instalado em território do município de Tefé, Estado de Amazonas em propriedade de 50 ha caracterizado por área de campo antrópico, floresta ombrófila densa e mata de capoeira ocupando diretamente uma área de aproximadamente de 2,17 ha de campo antrópico.

Assim, tendo em vista tratar-se de pesquisa voltada ao licenciamento ambiental de um empreendimento modificador do meio físico, os estudos realizados nas áreas de influência do empreendimento tiveram por objetivo diagnosticar o potencial cultural / histórico e arqueológico, de modo a prevenir os riscos ao conjunto do patrimônio regional, através de medidas de proteção física ou de resgate de qualquer bem situado na área a ser diretamente afetada pelas obras de implantação da Usina Termoelétrica no município de Tefé, AM.

Deste modo, foram objetivos específicos do programa desenvolvido:

- Localizar e caracterizar bens de interesse ao Patrimônio Nacional (sítios arqueológicos e bens históricos), existentes nas áreas de intervenção do empreendimento;
- Prevenir a destruição e/ou a descaracterização desses bens culturais em decorrência das atividades necessárias à implantação do empreendimento; e,
- Elaborar planos de mitigação de impactos na área, a fim de resgatar informações a respeito dos bens ameaçados, de modo a que eles possam ser ambiental, histórica e culturalmente contextualizados e, assim, incorporados à Memória Nacional.

O patrimônio arqueológico e histórico-cultural de uma dada região é constituído pelos vestígios materiais remanescentes, representativos dos processos culturais que nela se sucederam, em períodos pré-históricos e históricos.

Apresenta, portanto, ampla abrangência temporal, tornando-se necessário para caracterizá-lo, com destaque para os seguintes aspectos:

- Identificação dos vestígios materiais associados aos antigos assentamentos das populações que ocuparam o território da área de estudo, em tempos anteriores e posteriores à colonização européia;
- Caracterizar o potencial informativo e de preservação desses vestígios, avaliando sua importância científica e patrimonial (aspectos públicos, históricos, culturais, etc.);
- Estimar o potencial preditivo de áreas adjacentes e de preservação de bens de interesse arqueológico e histórico-cultural e,
- Avaliar as fragilidades a que esse patrimônio está sendo submetido seja por fatores de origem natural ou humana.

O potencial arqueológico de uma área é aqui definido como "a probabilidade de ocorrência de vestígios culturais materiais que apresentem significância para um dado contexto", podendo variar quanto a seu contexto histórico e ambiental, como também em relação aos diferentes padrões de assentamentos humanos.

No que diz respeito aos bens arqueológicos, estes geralmente estão inseridos em um ambiente natural, cujas características influenciam a sua conservação.

Essas características, juntamente com os fatores de transformação antropogênica, são fundamentais para que se possa compreender o sítio arqueológico, seu grau de preservação e associá-lo ao histórico de ocupação em dada área de estudo.

Se por um lado a natureza dos bens arqueológicos, componentes do patrimônio cultural da Nação, indica que os mesmos sejam avaliados, nos estudos ambientais, como componentes do meio antrópico, por outro, as áreas de influência para essa disciplina estão relacionadas àquelas definidas para o meio físico, pois, os registros dos vestígios materiais de atividades ou usos passados de um determinado local, normalmente são encontrados preservados enterrados no solo, entendido, assim, como a matriz de sustentação dos sítios arqueológicos e que podem sofrer danos decorrentes da implantação de empreendimentos causadores de impacto nesse elemento.

Com base nessa inserção, a definição das áreas de influência do empreendimento, no que diz respeito à caracterização arqueológica e histórico-

cultural foi baseada nos critérios referenciados para o meio físico, bem como as orientações contidas na obra "Normas e Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico", editadas pela 9ª SR/IPHAN São Paulo, para devida apreciação e indicação das medidas julgadas cabíveis, a saber:

- Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde à área do terreno diretamente afetada antrópica e fisicamente pelas obras necessárias à implantação do empreendimento. É definida pelos pontos P5, P6, P7, e P8 que formam o polígono de 2,17 ha identificado na **Figura 1-1**;
- Área de Influência Direta (AID): raio de 2 km no entorno da ADA que corresponde à área do entorno do empreendimento que possa conter vestígios arqueológicos associados ao contexto da ADA;
- Área de Influência Indireta (AII): raio de 5 km no entorno da ADA que corresponde à região geoambiental em que está inserido o empreendimento, bem como os processos culturais que nela se sucederam.

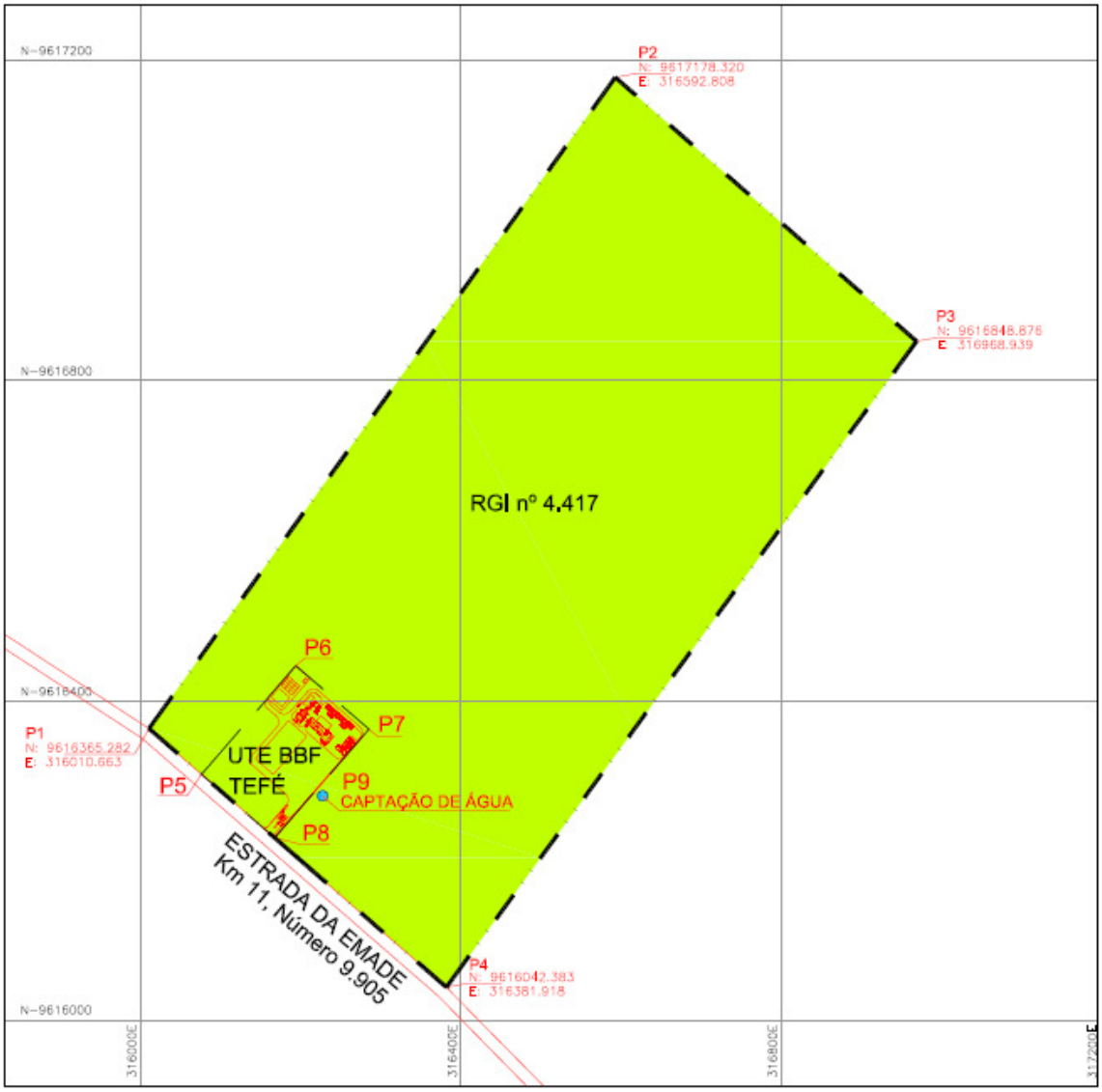

Figura 1-1 – Polígono do empreendimento.

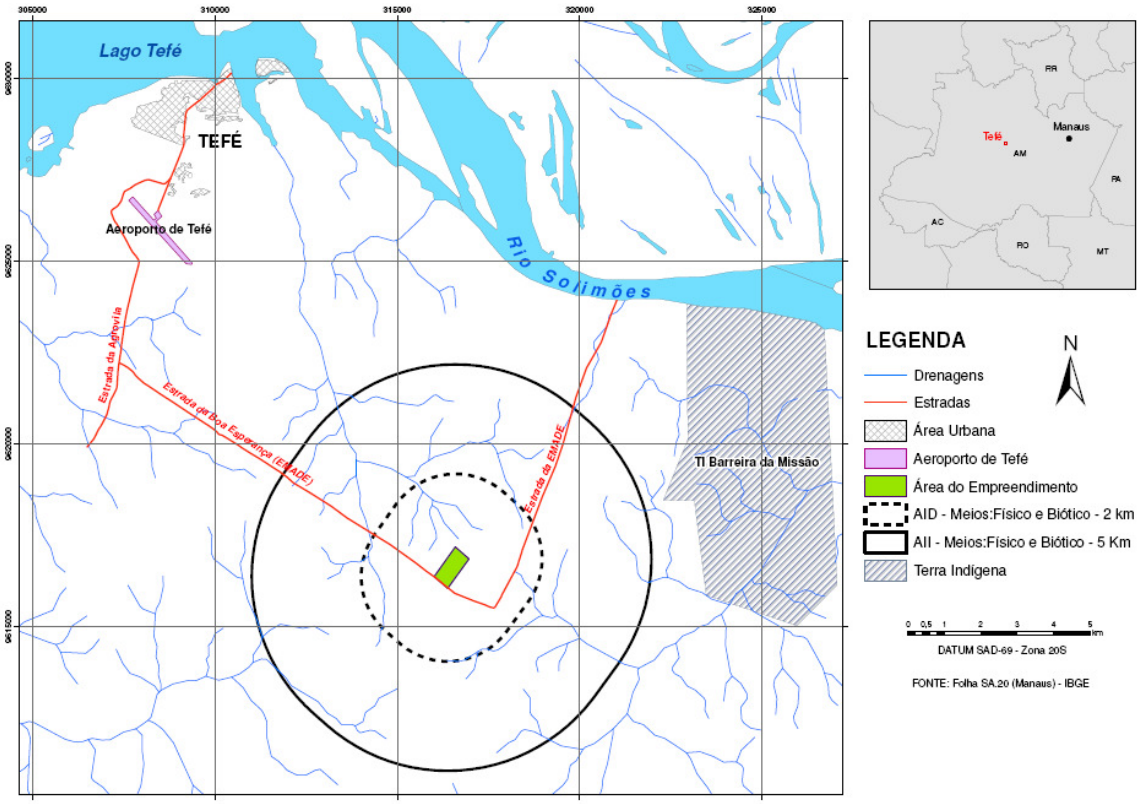

Figura 1-2 – Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII)

Observa-se, também que, para o estudo das Áreas de Influência do empreendimento, a importância do Patrimônio Cultural reside no grau de inserção dos bens prováveis de serem encontrados e seu contexto sociocultural.

No que diz respeito aos bens arqueológicos, estes geralmente estão inseridos em um ambiente natural, cujas características influenciam a sua conservação. Essas características, juntamente com os fatores de transformação antrópica ao longo dos tempos, são fundamentais para que se possa compreender o sítio arqueológico, seu grau de preservação e associá-lo ao histórico de ocupação em dada área de estudo.

Os procedimentos de pesquisa empregados neste levantamento arqueológico das Áreas de Influência do empreendimento seguiram as orientações e diretrizes do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, que através da Portaria 230/2002 define os procedimentos necessários para a compatibilização de licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia.

Os estudos realizados nas áreas de influência do empreendimento tiveram por objetivo avaliar o potencial arqueológico através dos seguintes itens:

- *Contextualização arqueológica:* consiste no levantamento secundário de dados arqueológicos, tais como histórico das pesquisas, registro de sítios, sínteses regionais, coleções existentes em instituições museológicas, informação oral, características dos indícios e estruturas, etc., apontando locais de ocorrência já registrados e avaliando o potencial arqueológico da área como um todo;
- *Características ambientais de relevância arqueológica:* constitui a eleição de variáveis ambientais consideradas favoráveis à ocupação humana no passado, levando-se em conta o suporte de áreas para a captação de recursos e matérias primas, assentamento e subsistência de populações, características topomorfológicas, suporte biótico, etc;
- *Contextualização etno-histórica e histórica:* objetiva obter uma visão regional e local dos aspectos e informações históricas e étnicas existentes, estabelecendo uma relação preditiva que avalie o potencial da área para a presença de indícios de ocupações e atividades humanas pretéritas;
- *Levantamento da área de estudo:* refere-se à avaliação e prognóstico de impactos da ADA e AID através de informações orais e levantamento extensivo sem intervenção de subsuperfície, visando identificar possíveis vestígios arqueológicos e bens histórico-culturais existentes que porventura possam ter sido ou venham a ser impactados pela expansão do empreendimento, e,
- *Levantamento de dados existentes a respeito de bens históricos, tombados ou não*, presentes na AID e na ADA do empreendimento.

Desse modo, os estudos para a elaboração da avaliação e do diagnóstico do patrimônio arqueológico e histórico-cultural das áreas de influência do

empreendimento, compreenderam levantamentos de dados secundários, que foram desenvolvidos a partir de três eixos básicos de investigação:

- Levantamento sistemático da bibliografia especializada disponível;
- Consulta aos acervos e órgãos de cultura locais e,
- Síntese, análise e diagnóstico das informações obtidas a partir dos dois itens anteriores.

A base do estudo foi feita a partir de dados secundários, baseados em informações constantes na bibliografia especializada, tais como histórico de pesquisas realizadas nas áreas de influência do empreendimento, registro de bens de interesse, sínteses regionais, coleções existentes em instituições museológicas em Manaus, informações orais, entre outros, serviram para se construir um quadro regional de referência para a contextualização dos bens do Patrimônio Cultural que eventualmente pudessem vir a serem identificados nas áreas de influência do empreendimento.

No município de Manaus foram pesquisados dados na Biblioteca do Museu Amazônico - Rua Ramos Ferreira nº.1036 - Centro - Manaus/AM (Tel.: (92) 3305-520) e, no NEAI (Núcleo de Estudos da Amazônia Indígena), localizada à Rua Coronel Sérgio Pessoa nº.147. Manaus/AM. A biblioteca do IPHAN de Manaus não foi consultada devido o local estar em reforma.

No entanto, procurou-se um detalhamento maior das informações relativas às áreas mais próximas ao empreendimento.

1.1 Contextualização arqueológica

Nas referências bibliográficas especializadas as pesquisas sistematizadas sobre material arqueológico na Amazônia remontam ao século XIX com os trabalhos pioneiros de pesquisadores como Frederick Hartt, Orville Derby e Ferreira Penna.

Foi, no entanto, apenas a partir da década de 1940, que se iniciaram as chamadas *pesquisas sistemáticas*, desenvolvidas por antropólogos e arqueólogos profissionais, estimulados por Julian Steward, editores do *Handbook of South American Indians* e principal teórico, juntamente com Robert Lowie, do modelo de

Cultura da Floresta Tropical (TFC). Este modelo sugeria que as limitações ecológicas sobrevindas de ambientes tropicais teriam impossibilitado o desenvolvimento de sociedades hierarquizadas e com grande densidade demográfica na Amazônia. Nesse sentido, os povos que habitaram a Amazônia no passado seriam originários de levas migratórias de populações sub-andinas, com um nível cultural considerado superior. O ambiente tropical teria impossibilitado estes grupos de manterem seus padrões culturais, forçando-os a abandonar suas características mais complexas, e se estabilizado na condição de Cultura de Floresta Tropical. Desse modo, a grande contribuição de Steward foi a criação de modelos testáveis, que impulsionaram uma série de pesquisas arqueológicas na região (STEWARD e LOWIE, 1948).

Com o objetivo de testar as teorias do *Handbook*, os arqueólogos norte-americanos Betty Meggers e Clifford Evans realizaram uma série de pesquisas no final da década de 1940 na ilha de Marajó e no Amapá. Para eles, a região dos Andes seria o lugar originário, ou o ponto de partida das "*culturas complexas*" existentes no continente sul-americano, desenvolvendo a partir dali elementos como agricultura, produção de cerâmica e formas de organização estatais (MEGGERS e EVANS, 1957).

Estudos posteriores, realizados nas décadas de 1980 por Anna Roosevelt, em 1970, por Donald Lathrap e, na década de 2010 pelo arqueólogo Eduardo Neves, apontaram que estas proposições estariam equivocadas e que ao contrário do que se pensava, a foz do Amazonas – considerada então como área marginal – é que teria sido o lugar de origem destas "*culturas complexas*" tendo posteriormente se expandido para outras áreas da Amazônia (LATHRAP, 1970; NEVES, 2006; ROOSEVELT,1980).

Diante destas discussões, e através de análises laboratoriais dos materiais coletados em escavações arqueológicas na região amazônica, foi possível verificar que a variabilidade e os motivos estilísticos presentes nos artefatos arqueológicos apresentavam um inesperado grau de complexidade. Dessa forma, foram definidas *fases e tradições arqueológicas* – utilizadas até o presente,

embora severamente discutidas – pensadas para organizar e classificar a cultura material da região.

Nesse sentido, foi pensada uma padronização para esta variação aparentemente desordenada. Ainda que numerosos complexos cerâmicos escapassem à classificação, quer por seu conteúdo inédito, quer por sua natureza híbrida, foram reconhecidos quatro *estilos-horizontes* caracterizados pela reunião de elementos distintos na decoração da cerâmica, correspondendo, de modo geral, a uma sequência cronológica (NEVES, 2006). Uma breve síntese sobre essas tradições de cerâmicas amazônicas podem ser encontrada em Neves (2006) e foram apresentadas da seguinte maneira:

- **Tradição Hachurada Zonada** – a mais antiga tradição cerâmica foi identificada em apenas duas localidades: uma na margem do rio Amazonas, à montante de Alenquer (HILBERT, 1959); e outra na ilha de Marajó (MEGGERS & EVANS, 1957:174-94). A decoração principal, além do engobo vermelho e do escovado, é feita por largas linhas incisas, quer isoladas ou definido zonas de fino hachurado (est. 5). Recentemente foi assinalado (EVANS & MEGGERS, 1968:88-92), que este complexo partilha muitos traços com antigos complexos formativos da área norte-andina, e uma data por C-14 de 980 +/- 200 a. C. (SI – 385) coloca-o cronologicamente, dentro do Período Formativo (SIMÕES, 1969).

- **Tradição Borda Incisa** – Um número de complexos cerâmicos descritos ao longo do Amazonas e alto rio Orinoco enfatizam motivos incisos sobre as largas bordas horizontais das tigelas. Datações por C-14 incluem A.D. 425 +/- 58 (P-406) para Manacapuru e A.D. 761 +/- 93 (P-161) para a fase Nericagua, no sul da Venezuela.

- **Tradição Incisa Ponteada** – Os sítios estão concentrados ao longo do Amazonas, a leste do rio Negro.

- **Tradição Polícroma** – Ainda que a pintura vermelha e/ou preta sobre engobo branco seja a decoração mais popular, isto não significa a única técnica representada. Incisão, excisão e acanalado sobre superfícies simples ou engobadas de vermelho ou branco, são típicas, embora ponteado e modelado sejam também representados frequentemente. Uma área de ocupação aparentemente "pura", próxima à foz do rio Coari, proporcionou uma data de A.D. 1150 +/-47 (P-373), bem como outras datas semelhantes foram obtidas da fase Napo, no leste do Equador. Três datas da fase Marajoara, na foz do Amazonas estendem-se de A.D. 480+/- 200 (SI-386) a A.D. 690 +/-200 (SI-199).

Posteriormente, e em associação com alguns pesquisadores brasileiros, os arqueólogos norte-americanos deram origem em 1965 ao Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas – PRONAPA, que propunha através de métodos sistemáticos para seleção de áreas a serem intensivamente pesquisadas, critérios uniformes para análise de dados e emprego de uma terminologia padronizada. Sendo assim, arqueólogos de todo o Brasil classificariam e analisariam seus materiais a partir de uma metodologia pré-definida e comum a todos.

Durante a década de 1960, Mário Simões e Peter Hilbert - responsáveis pelas pesquisas na região da bacia amazônica - definiram uma série de fases arqueológicas utilizando uma metodologia de seriação cerâmica, onde o material seria agrupado a partir de características morfológicas, ou seja, traços diagnósticos e decorativos e tipo de tempero utilizado na fabricação da cerâmica. Segundo Moraes (2006), os resultados obtidos pelas seriações não seriam simples cronologias relativas, ajudariam a identificar unidades sociais pré-históricas que podiam ser comparadas às comunidades dos grupos indígenas sobreviventes (MORAES, 2006).

Estes pesquisadores identificaram nesse período inúmeros sítios arqueológicos ao longo dos principais rios da Amazônia. Os trabalhos realizados a partir desse período geraram um reconhecimento inicial da variabilidade artefatual a partir de uma metodologia já largamente utilizada no Brasil, o método Ford de seriação

cerâmica, permitindo comparações em escalas regionais e continentais, que por sua vez geraram uma proposta de cronologia para a ocupação da Amazônia.

Apesar dos inúmeros questionamentos sobre estas metodologias classificatórias e as interpretações realizadas a partir delas, as fases e tradições propostas por Hilbert e Simões – e posteriormente, melhor definido por Meggers – ajudaram a compor um quadro básico de cronologias para a região amazônica. O que não corresponde imediatamente a uma etnia ou sociedade indígena especificamente, colaboram, entretanto norteando questionamentos acerca da produção cerâmica e artefatos líticos por sociedades pré-coloniais entre outros vestígios (HILBERT, 1959; MEGGERS, 1957; SIMÕES,1972).

De acordo com Simões (1972) as pesquisas arqueológicas realizadas no médio curso do rio Solimões identificaram sete sítios arqueológicos, dois deles localizados no município de Tefé. Nesta região ocorrem materiais relacionados a duas tradições arqueológicas distintas – a Tradição Borda Incisa (fase Caiambé) e a Tradição Polícroma (fase Tefé) – o que evidencia a longevidade da cronologia arqueológica da região, bem como sua grande diversidade.

Para Simões e Araujo-Costa (1978) foram identificados e cadastrados no município de Tefé os seguintes sítios arqueológicos:

- **AM-TE-01: Caiambé (Tradição Borda Incisa)**

  Sítio-habitação com dois componentes (fase Caiambé e Tefé), localizado sobre um barranco à margem direita do rio Solimões, na boca do lago Caiambé, à jusante da cidade de Tefé. O sítio estende-se paralelamente ao longo do rio, cerca de 200m. Pesquisado por Hilbert em 1959. (SIMÕES e ARAUJO-COSTA, 1978:81 apud HILBERT, 1962:471-2;1968:136-7).

- **AM-TE- 02: Tefé (Tradição Polícroma)**

  Sítio-habitação com dois componentes (fase Caiambé e Tefé), localizado à margem direita do rio Solimões, a leste da cidade de Tefé. O material arqueológico ocorre em várias manchas de terra preta à margem direita do canal denominado **Boca do Tefé**, bem como na própria área da cidade de

Tefé. Pesquisado por Hilbert em 1959. (SIMÕES e ARAUJO-COSTA, 1978:81 apud HILBERT, 1962:472-4; 1968:165-6).

- **AM-TE – Outros possíveis sítios:**
  - ✓ **Catuá** – manchas de terra preta com material arqueológico às margens de um igarapé, nas proximidades do lago Catuá, na margem direita do rio Solimões, cerca de 90 km à jusante da cidade de Tefé. (SIMÕES e ARAUJO-COSTA, 1978:81 apud HILBERT, 1968:152).

  - ✓ **Nogueira** – material arqueológico em mancha de terra preta na margem do lago Tefé, no lado oposto à cidade de Tefé. (SIMÕES e ARAUJO-COSTA, 1978:81 apud HANKE, 1959:51).

Bem como nas adjacências de Tefé foram encontrados os seguintes sítios arqueológicos, ainda citados por Simões e Araujo-Costa (1978):

- **AM-CO-1: Coari I**

  Sítio-habitação com dois componentes (fase Paredão e Guarita), localizado na área urbana da cidade de Coari, na margem direita do rio Solimões. O sítio compreende várias manchas de terra preta na parte sudoeste da cidade, especialmente entre a rua Dois de Dezembro e a margem do rio. Visitado por Wanda Hanke em 1945-5 e prospeccionado por Peter Hilbert em 1959. (SIMÕES e ARAUJO-COSTA, 1978: 70-71 apud HANKE, 1959: 49-50; HILBERT, 1968: 97 e 152);

- **AM-CO-2: Coari II**

  Sítio-habitação com dois componentes (fases Paredão e Guarita), localizado na extremidade sul da cidade de Coari, à margem direita do rio Solimões. O sítio estende-se por cerca de 0,5 há próximo a uma olaria. Prospeccionado por Hilbert em 1959. (SIMÕES e ARAUJO-COSTA, 1978: 70-71 apud Hilbert, 1968: 97-98 e 152);

- **AM-CO- Outros sítios sem localização exata:**

  Wanda Hanke cita várias localidades na área do Coari, onde coletou material arqueológico, tais como:

  - ✓ **Mamiá** – na margem do lago Mamiá, abaixo da cidade de Coari, na margem direita do Solimões;

  - ✓ **Sacaí** - um pequeno povoado próximo à cidade de Coari;

  - ✓ **Jenipapo** – local com algumas moradias próximo a um igarapé (SIMÕES e ARAUJO-COSTA, 1978:70-71 apud HANKE, 1959: 44-49).

Após estes trabalhos, as pesquisas na região foram retomadas posteriormente, quando Neves e Costa (2001), juntamente com funcionários do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) que visitaram o lago Amanã localizado no município de Tefé e identificaram quatro sítios arqueológicos: **Boa Esperança, Bom Jesus do Baré, Kalafate e Marajó do Amanã** (cf. CNSA/IPHAN).

Foto 1.1-1 a 1.1-4 – Peças em cestaria exposta no Centro Cultural dos Povos da Amazônia (fonte: www.manausonline.com).

Foto 1.1-5 – Agulha para fabricação de redes de pesca.

Foto 1.1-6 – Cerâmica encontrada da RDS Mamirauá.

1.2 Características ambientais de relevância arqueológica

Tefé é um município brasileiro do estado do Amazonas com população de 64.703 habitantes distribuídos em uma área de 23.808 km². Faz parte da mesorregião do Centro Amazonense e da microrregião de Tefé, tendo como municípios limítrofes Uarini, Alvarães, Coari e Tapauá.

O uso do solo predominante na ADA do empreendimento da Usina Termoelétrica no município de Tefé-AM é de campo antrópico destinado à pastagem, floresta ombrofila densa e mata de capoeira.

O relevo é suave de planície fluvial e o sistema hídrico é denso. O solo é composto de material aluvionar e os horizontes pedológicos são compostos de argila e silte, o que configura a área de alto potencial para extração de matérias-primas para confecção de peças de cerâmica pré-histórica.

A observação dos compartimentos geográficos, hidrográficos, juntamente com os achados arqueológicos não sistematizados na região, permitiu classificar a área do empreendimento como de alto potencial arqueológico, com maior probabilidade de terem sido ocupados por assentamentos humanos pretéritos, e, portanto, de apresentar vestígios arqueológicos.

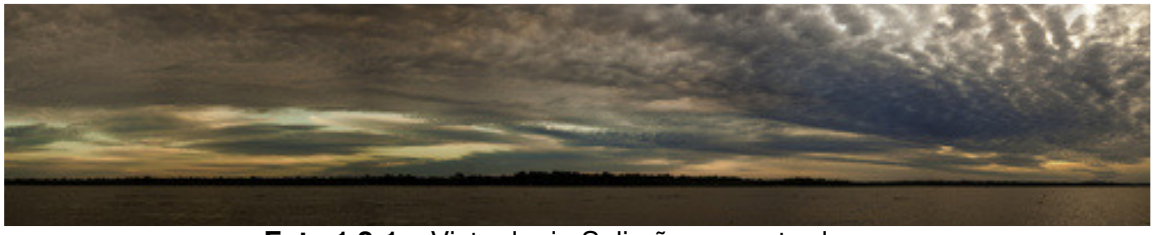

Foto 1.2-1 – Vista do rio Solimões ao entardecer.

Outra característica importante a ser ressaltada é a presença de terra preta ou terra de índio em solo amazônico.

A maior parte dos solos agricultáveis na Região Amazônica é de reação ácida, com baixa capacidade de troca catiônica (CTC) e baixa fertilidade. O solo é, portanto, um fator limitante para a produtividade e sustentabilidade de sistemas de produção agrícola. Nesta mesma região, ocorrem solos com horizonte A antrópico (Au) de coloração escura, popularmente denominados "Terra Preta de Índio" (TPI) ou terra preta arqueológica (EMBRAPA, 1999; Cunha, 2005). Estes solos geralmente apresentam alta fertilidade, com elevados teores de P, Ca, Mg, Zn, Mn, e com teor elevado de matéria orgânica estável (Kern & Kämpf, 1989). Várias hipóteses foram aventadas sobre os processos de formação das TPI, mas a mais aceita atualmente diz que as TPI teriam sido formadas não intencionalmente pelo homem pré-colombiano (Woods & McCann, 2001).

O estudo da matéria orgânica em agroecossistemas brasileiros é um tema estratégico para que se alcance a sustentabilidade da agricultura em ecossistemas tropicais e de preservação ambiental. Todavia, no que concerne aos solos possuidores de horizonte A antrópico, muitas questões estão ainda por serem respondidas, principalmente quanto a sua origem, distribuição e características da sua matéria orgânica.

Foto 1.2-2 e 3 –Esquerda - solo comum com baixo teor de nutrientes; direita - terra preta

A elevada fertilidade e principalmente a sustentabilidade da fertilidade das TPI, pelo nosso conhecimento atual, é atribuída ao elevado nível de matéria orgânica e as suas propriedades físico-químicas como, por exemplo, a elevada reatividade das frações húmicas. Uma proporção significativa, até 35-45%, do carbono orgânico nas TPI está na forma de carbono pirogênico comparado a 14% em solos circunvizinhos sem horizonte Au, e 48 a 59% deste encontra-se na fração leve da matéria orgânica do solo (Glaser *et al*., 2000). A natureza do carbono pirogênico (particulada, livre, protegida e em complexos organo-minerais) indica o papel significativo na formação das propriedades físicas (estruturação, retenção de água etc.) destes solos, que afeta, positivamente, sua fertilidade.

A contribuição do carbono pirogênico à fertilidade e à sustentabilidade da fertilidade do solo é atribuída principalmente à sua composição e estrutura molecular que foi investigado por vários autores (Golchin *et al*., 1997; Schmid *et al*., 2002). Foi observado que a proporção de carbono na matéria orgânica das TPI foi elevada em estruturas aromáticas, comparado com latossolos. Ao mesmo tempo, a proporção dos grupos carboxílicos nas TPI não foi diminuída comparada com latossolos, indicando que o carbono das Terras Pretas tem características de substâncias orgânicas mais estáveis e ao mesmo tempo reativas (Zech *et al*., 1990).

A fertilidade dos solos geralmente é fortemente relacionada às características moleculares da fração alcalino solúvel do carbono orgânico, as substâncias húmicas (SH). Esta fração, ao mesmo tempo é dinâmica, refletindo mudanças no uso do solo, e também é uma das frações responsáveis pela acumulação da matéria orgânica no solo. Em relação à TPI existem poucos estudos sobre a caracterização molecular das substâncias húmicas (Zech*et al*., 1990; Lima, 2001). Uma questão aberta é se o elevado teor de carbono pirogênico afeta as propriedades das SH de maneira que através disso possa afetar a fertilidade das TPI. O efeito do uso agrícola das TPI nas propriedades da fração humificada da matéria orgânica é também desconhecido.

Eduardo Góes Neves em *Arqueologia da Amazônia* (Neves, 2006) apresenta o que é conhecido como “terra preta” e estabelece suas conexões com

assentamentos sedentários e descreve as principais tradições ceramistas já pesquisadas, que correspondem a esse período em que os dados arqueológicos evidenciam grandes aldeias: Pocó, Marajoara, Polícroma, Incisa e Ponteada (cujas cerâmicas mais conhecidas são a Tapajônica e a Santarém) e Maracá.

Ainda dá exemplos de trabalhos de campo que fizeram uso da tradição oral a partir do contato com indígenas da região (com os índios Palikur, no rio Urucauá, Tariano, rio Uaupés, bacia do alto rio Negro, e Kuikuru, no alto Xingu), alertando para a importância da estreita ligação entre antropólogos, arqueólogos e as comunidades que se sentem diretamente afetadas pelas pesquisas acadêmicas. Pondera ainda sobre o impacto da colonização nessas sociedades indígenas, sugerindo aos pesquisadores que evitem interpretações simplistas quanto à história da Amazônia pré-colonial. Exemplifica uma dessas interpretações, de que as sociedades indígenas do passado estariam caminhando para um tipo de organização complexa, como um Estado, e que esse "desenvolvimento" teria sido rompido pelo contato com os não-índios. Afirma que os registros arqueológicos evidenciam bases econômicas centradas no grupo doméstico, com autonomia econômica e, consequentemente, instabilidade política de longo prazo, ocasionando ocupação e abandono de grandes assentamentos.

1.3 Contextualização etno-histórica e histórica

Da ocupação indígena pré-colonial ocorrida na região de Tefé pouco se conhece. Poucas pesquisas arqueológicas sistemáticas foram executadas nessa região. Desta forma, ainda pairam dúvidas fundamentais, relativas à diversidade étnica da ocupação pré-colonial da região, à cronologia de ocupação territorial, à densidade demográfica e aos movimentos migratórios dos primitivos ocupantes; aos seus processos de adaptação ao meio ambiente natural e social, etc.

Devido a pouca e recente atividade antrópica na região a possibilidade remanescentes de aldeamentos antigos devem ter subsistido no subsolo local. Da

mesma forma, que vestígios de assentamentos, já abandonados no início da colonização amazônica, devem ter subsistido no registro arqueológico, tais como, caminhos indígenas reaproveitados pelos brancos, sinais das primeiras ocupações e das propriedades rurais cuja produção apoiava-se no trabalho escravo indígena; vestígios dos aldeamentos impostos aos indígenas remanescentes, entre outros.

Pelo grande desconhecimento que se tem sobre as ocupações indígenas pré-coloniais e do estabelecimento da colonização nos primeiros tempos, qualquer possibilidade de recuperação dos vestígios ainda remanescentes reveste-se de especial significado científico.

Com base nos dados oferecidos pela Enciclopedia dos Municípios Brasileiros (1960), o território onde se localiza hoje o município de Tefé, AM, foi palco de constantes disputas entre Portugal e Espanha mo século XVII. O padre jezuíta Samuel Fritz foi um dos mais destacados defensores do território ser parte da coroa espanhola e, no final do século XVII, vários aldeamentos foram fundados por ela na região, sendo uma delas na região de Tefé. Todavia, a Portugal coube não apenas deter o avanço dos missionários castelhanos em seu território quanto aproveitar para catequisar os indígenas da região.

Apos investidas fracassadas de domínio do território, em 1708, o governador do Grão-Pará, enviou uma tropa sob o comando do capitão Inácio Correia de Oliveira, evacuação das tais aldeias. Na ocasião, o padre João Batista Sana, responsável pelas aldeias conseguiu dominar e aprisionar o comandante Inácio Correia de Oliveira e muitos soldados.

No ano seguinte, 1709, o governador do Grão-Pará enviou outra expedição ao rio Solimões ao comando do Sargento José Antunes da Fonseca, sendo esta vitoriosa à coroa portuguesa. Várias outras investidas tanto por parte da Espanha quanto de Portugal ocorreram na região e, em 1718, essas lutas trouxeram a devastação das aldeias, cujos remanescentes, o frei André da Costa, reuniu na Ilha dos Veados, levando-os depois a Tefé.

As principais etnias que habitavam a região no período de contato (português e espanhol) eram: Nuruaques, Cauixanas, Jumanas, Passés, Uainumas, Catuquinas[2], Jamamadis[3], Pamanas, Júris e Jurimaguas, Tupebas ou Tapibás.

Em 1759, Tefé foi elevada à Vila, com a denominação de Ega e, no mesmo ano cria-se o município de Tefé.

Em 1817, foi criado o município de Olivença, com território desmembrado de Tefé, sendo suprimido em 1833, retornando o território a ser de Tefé e, em cumprimento ao Código de Processo a Vila voltou a denominar-se Tefé. Nessa divisão, a comarca do Alto Amazonas, que compreendia o território do atual estado, compunha-se apenas de quatro municípios. Tefé era um deles e a sua área, abrangendo vastíssima região, era superior a 500.000km².

Foto 1.3-1 – Vitória régia.

[2] Os **Catuquinas** são um grupo indígena que habita o sudoeste do estado brasileiro do Amazonas (nas Áreas Indígenas Paumari do Cuniuá, Paumari do Lago Paricá, Rio Biá e Terra Indígena Tapauá), e no limite do Amazonas com o Acre (na Área Indígena Katukina/Kaxinawá).
Os Katukinas modernos do Acre não apontam parentesco com os katukinas do Amazonas e o nome parece ter sido uma contribuição do contato com os primeiros expedicionários na região. Na realidade os katukinas do Acre, divididos nas Terras Indígenas do rio Campinas e na Aldeia Sete Estrelas, Terra Indígena do rio Gregório, parecem ter adotado esta nomenclatura a *posteriori*, pelo fato da terminação "Náua" na região do Juruá que era normalmente associada a índigenas guerreiros que combatiam a presença do homem branco.
Internamente, os Katukinas, denominam-se de acordo com os seus clãs cuja diversidade parece ter contribuido para a formação deste povo. Deste modo são eles: Kamãnaua (povo da Onça ou do Cachorro, dependendo da fonte) Varinaua (Povo do Sol), Satanaua (povo da Lontra), Neianaua(povo do Céu), entre outros clãs menos numerosos.
A Terra Indígena (Katukina/Kaxinaua), no município de Feijó, assim foi denominada por um erro histórico. Não se trata de Katuquinas, mas sim dos auto-denominados Shanenáua (povo do Pássaro Azul).

[3] Os **Jamamadis** são um grupo indígena que habita o Sul do estado brasileiro do Amazonas, mais precisamente as Áreas Indígenas Caititu, Igarapé Capana, Inauini/Teuini e Jarawara/Jamamadi/Kanamanti.

Foto 1.3-2 – Vista do rio Solimões.

Foto 1.3-3 – Vista do rio Solimões.

Foto 1.3-4 – Vista do rio Solimões.

Foto 1.3-5 – Corte no barranco nos limites da AID.

Foto 1.3-6 – Corte no barranco nos limites da AID

Foto 1.3-7 – Área de pastagem e mata capoeira dentro da AID

Foto 1.3-8 – Área do limite da estrada da Boa Esperança na AID.

Foto 1.3-9 – Área do limite da estrada da Boa Esperança na AID.

Foto 1.3-10 – Área do limite da estrada da Boa Esperança na AID.

1.4 Levantamento de bens históricos, tombados ou não, presentes na AID e na ADA do empreendimento

A partir de janeiro de 2006 as pesquisas arqueológicas foram retomadas pelo arqueólogo Eduardo Neves (MAE-USP) e pela antropóloga Deborah Lima (FAFICH-UFMG) com a elaboração de um projeto que propunha um plano de manejo comunitário intitulado*: "Participação comunitária e manejo de recursos arqueológicos em uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável na Amazônia*". Posteriormente, e a partir deste projeto, Costa (2007) dá prosseguimento às pesquisas realizando um levantamento de sítios arqueológicos e trabalhos de Educação Patrimonial e valorização de patrimônio cultural na região.

Sendo assim, estudos referentes ao desenvolvimento cronológico da cultura material, podem trazer novas bases para que se rediscutam os modelos de ocupação vigentes para a Amazônia, contribuindo para um melhor entendimento da história das populações indígenas antes da chegada do europeu. Logo, trabalhos de arqueologia apresentam significados e implicações muito peculiares e de alto interesse científico, principalmente por se tratar de uma área de pesquisa ainda timidamente conhecida.

As tabelas 1 e 2 indicam os locais de sítios arqueológicos tombados ou ainda em fase de estudo na região do município de Tefé, AM.

Tabela 1.4-1 – Tamanho, Composição, Relevância e Integridade dos sítios encontrados até o momento no lago Amanã (fonte: COSTA, B., 2007)**.**

Sítios	Área em m²	Composição	Relevância	Integridade
Boa Esperança	54000	Fragmentos cerâmicos, terra preta, 98 urnas material lítico polido.	Alta	Entre 25% e 75%
Boa Vista do Amanã	36000	Milhares de fragmentos de cerâmica, terra preta, 3 urnas, material lítico polido.	Alta	Entre 25% e 75%
Bom Jesus do Baré	15000	Fragmentos de cerâmica, terra preta, 54 urnas.	Alta	Entre 25% e 75%
Cacoal do Amanã	21000	Milhares de fragmentos de cerâmica, terra preta, 47 urnas, material lítico polido	Alta	Entre 25% e 75%
Fazenda Bacabinha	10000	Fragmentos de cerâmica, terra preta, 22 urnas.	Media	Entre 25% e 75%
Itaúba do Amanã	1500	Centenas de fragmentos de cerâmica.	Baixa	Entre 25% e 75%
Kalafate	3000	Fragmentos de cerâmica, terra preta e 30 urnas.	Alta	Entre 25% e 75%
Maloca do Amanã	1200	Centenas de fragmentos de cerâmica e 1urna	Baixa	Entre 25% e 75%
Marajó do Amanã	150	Centenas de fragmentos de cerâmica, 16 urnas.	Media	Entre 25% e 75%
Monte Sinai	2900	Centenas de fragmentos de cerâmica, 22 urnas.	Média	Entre 25% e 75%
Nildo do Urumutum	608	Centenas de fragmentos de cerâmica.	Baixa	- de 25%
Ressaca do Cacau	10000	Centenas de fragmentos de cerâmica, terra preta, 2 urnas.	Alta	Mais de 75%
Samauma do Capuru	150	Centenas de fragmentos de cerâmica.	Baixa	Entre 25% e 75%

Tabela 1.4-2 – Localização dos sítios e ocorrências arqueológicas no lago Amanã (fonte: COSTA, B., 2007).

Nome dos Sítios	Número no mapa	Localização: Coordenada UTM SAD 69 (23M)	Margem do lago ou igarapé	Nome da localidade
Boa Esperança	1	0305563 / 9733495	Margem direita do lago e margem de igarapé	Comunidade Boa Esperança

Boa Vista do Amanã	2	0294375 / 9740970	Margem direita do igarapé Urumutum	Boa Vista-residencia de Seu José Brasil
Bom Jesus do Baré	3	0309734 / 9725584	Margem esquerda do lago	Comunidade Bom Jesus do Baré
Cacoal do Amanã	4	0307655 / 9722918	Margem direita do lago	Cacoal
Casa Abandonada	5	0306777 / 9724194	Margem direita do lago	Sem dados
Fazenda Bacabinha	6	0309115 / 9718050	Margem direita do lago	Fazenda Bacabinha
Igarapé Ubim	7	0312677 / 9723372	Margem esquerda de igarapé	Residência de Seu Judeão
Itaúba do Amanã	8	0305092 / 9729016	Margem esquerda do igarapé Urumutum	Residência de jairo de Oliveira.
Kalafate	9	0321400 / 9706680	Margem esquerda do lago	Comunidade Kalafate
Maloca do Amanã	10	0315147 / 9716070	Margem esquerda do lago	Maloca
Marajó do Amanã	11	0321021 / 9699455	Margem esquerda do lago	Marajó
Monte Ararate	12	0314285 / 9718194	Margem esquerda do lago	Comunidade Monte Ararate
Monte Sinai	13	0321576 / 9705972	Margem esquerda do lago e margem de igarapé	Comunidade Monte Sinai
Nildo do Urumutum	14	0296506 / 9738636	Margem direita do igarapé Urumutum	Residência de Nildo
Pilão	15	03003958 / 9729810	Margem esquerda do igarapé Urumutum	Residência de Jairo de Oliveira
Ressaca do Cacau	16	0321641 / 9708434	Margem de igarapé	Residência isolada, conhecido como Cacau
Samauma do Capuru	17	0318469 / 9709816	Margem esquerda do lago	Residência de seu Manoel 'Capuru'
AM-TE: Nogueira	18	Não definido	Margem do lago Tefé, no lado oposto à cidade de Tefé.	Nogueira
AM-TE-02: Tefé	19	Não definido	margem direita do canal denominado **Boca do Tefé**, bem como na própria área da cidade de Tefé.	Tefé
AM-TE-01: Caiambé	20	Não definido	margem direita do	Caiambé

			rio Solimões, na boca do lago Caiambé	
AM-TE: Catuá	21	Não definido	margens de um igarapé, nas proximidades do lago Catuá, na margem direita do rio Solimões	Catuá

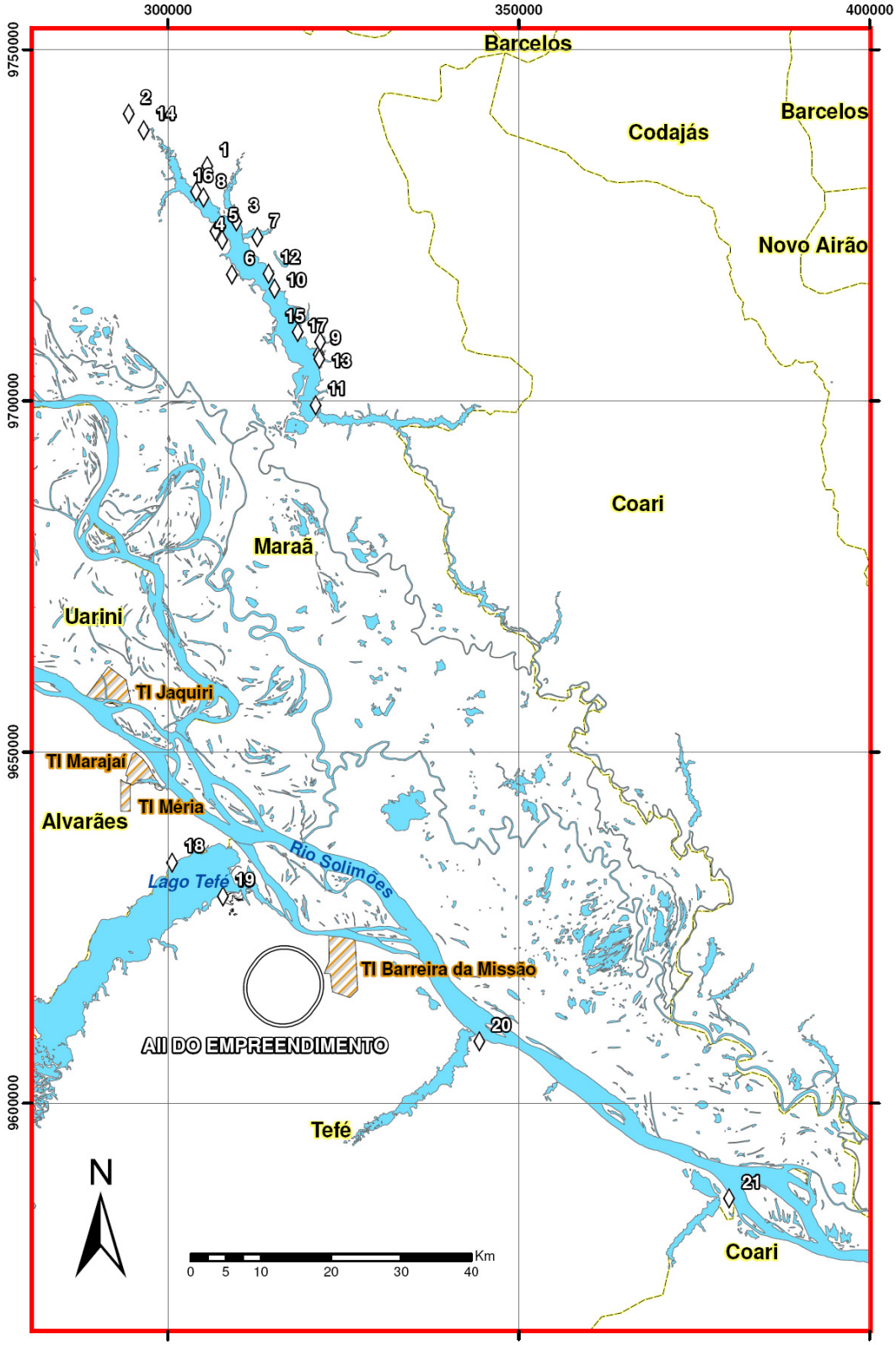

Foto 1.4-1 – Área com limites dos sítios arqueológicos definidos (pontos de 1 a 17) e áreas não delimitadas dos sítios identificados na década de 1980 (pontos 18 a 21).

Carla Verônica Pequini (Bacharel em História e Arqueóloga)
Rua Edgard Machado Sant' Anna, 66, Jardim Rizzo, São Paulo – SP – 05587-000
Tel: (11) 8292 3996 e-mail: carlavpequini@gmail.com

2 - PATRIMÔNIO HISTÓRIO E ARQUEOLÓGICO

2.1- Impacto ambiental: Comprometimento da matriz de sustentação do patrimônio histórico e arqueológico

Fase: Implantação

ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO:

- Remoção da cobertura vegetal da área;
- Instalação das dependências da Usina Termoelétrica;
- Movimentação de solo (terraplanagem, escavações, aterramentos

AVALIAÇÃO DO IMPACTO:

- Natureza: NEGATIVO
- Nível de Intervenção: DIRETO
- Temporalidade: CURTO PRAZO
- Abrangência: LOCAL
- Duração: TEMPORÁRIO
- Irreversível
- Mitigável

2.2 - Justificativa Técnica

Embora durante os trabalhos de campo desenvolvidos na área da usina para elaboração do diagnóstico arqueológico não tenham sido detectados vestígios arqueológicos, as informações primárias e secundárias levantadas indicaram alto potencial para a presença de sítios arqueológicos na ADA da UTE no município de Tefé, AM.

As informações existentes sobre a ocorrência de vestígios arqueológicos na região, a despeito da ausência de pesquisas arqueológicas sistemáticas ali desenvolvidas, apontam para a importância da bacia do rio Solimões em termos da presença de indícios materiais culturais associados a ocupações pretéritas, tanto históricas quanto pré-históricas.

Como o patrimônio arqueológico é representado pelos vestígios materiais de ocupações humanas pretéritas que, geralmente, ocorrem envoltos em matriz sedimentar ou pedológica, os impactos sobre estes bens estão diretamente associados às diferentes ações necessárias à instalação de empreendimentos que geram alterações no meio físico. Como a implantação da usina termoelétrica deverá ocasionar movimentos de solo, por consequência, poderá interferir na preservação do patrimônio de interesse arqueológico que possa ali existir.

Os fatores geradores que podem causar impactos sobre esse patrimônio estão vinculados aos procedimentos necessários à implantação da infra-estrutura projetada e podem ser representados pelas seguintes atividades:

- Serviços de terraplanagem – para a implantação das dependências da usina através da supressão vegetal e de camadas do solo superficial. Esse tipo de operação implica em impacto negativo e irreversível, com a descaracterização da matriz arqueológica em decorrência do manejo do solo, corte ou aterramento e compactação.

Dessa forma, o risco que o empreendimento poderá causar no que se refere ao patrimônio arqueológico é a destruição da matriz de sustentação de eventuais sítios de interesse não visíveis em superfície ou que até o momento não foram identificados nas vistorias de campo.

Este risco poderá implicar na possibilidade de destruição total ou parcial de sítios arqueológicos, ou seja, na ocorrência de ações que levem à depredação ou à profunda desestruturação espacial e estratigráfica de antigos assentamentos indígenas ou históricos, subtraindo-os, dessa forma, à Memória Nacional.

Desta forma, ***sugere-se um Programa de Prospecção Arqueológica Intensiva e Interventiva*** em toda a área destinada à implementação da Usina Termoelétrica de Tefé, bem como um programa de Educação Patrimonial previsto em lei.

Cabe ressaltar que o presente diagnóstico refere-se apenas à área da Usina não tendo sido alvo de estudo as áreas que serão destinadas ao plantio de biomassa (palma de dendê ou capim elefante) para geração do combustível da termoelétrica. Esta deverá ser objeto de estudo separadamente.

3 - MEDIDAS MITIGATÓRIAS

3.1 – Patrimônio Histórico e Arqueológico

3.1.1- Impacto ambiental

• CASO HAJA INTERVENÇÃO SEM PRÉVIA ETAPA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA COM INTERVENÇÃO NO SOLO - COMPROMETIMENTO DA MATRIZ DE SUSTENTAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO

3.1.2 - Medidas Mitigadoras

- ✓ Implantação, na ADA, de um Programa de Prospecção Arqueológica Intensiva e Interventiva, durante a fase de implantação do empreendimento (enquanto houver movimentação de terras), complementado, no caso da localização de sítios, com:
- ✓ Resgate do patrimônio arqueológico e,
- ✓ Programa de Educação Patrimonial.

3.1.3 - Classificação das medidas mitigadoras para o patrimônio histórico cultural e arqueológico

- Caráter: PREVENÇÃO
- Natureza: ÚNICA
- Lugar / amplitude: LOCAL
- Fase de implementação: PLANEJAMENTO
- Duração: TEMPORÁRIA
- Monitoramento: APENAS NAS POSSÍVEIS PRAÇAS E BOTA-FORAS
- Responsável: EMPREENDEDOR

4 - EQUIPE TÉCNICA

Coordenação	Arqueóloga Carla Verônica Pequini
Pesquisa de campo	Bacharel em história Elaine Cristina Guedes Wanderley
	Guilherme Henrique Braga Klaussner (Bacharel em geografia e gestor ambiental)

5 - ENDOSSO FINANCEIRO

BRASIL BIO FUELS S.A.
CNPJ: 09.478.309/0001-66
Alameda Ministro Rocha Azevedo, 456 – Conj. 501
CEP 01410-000 – São Paulo – SP
Contato: Milton Steagall
Tel.: (11) 2770-2000
e-mail: milton.steagall@bbfuels.com.br

6 – BIBLIOGRAFIA

CENTRO CULTURAL DOS POVOS DA AMAZÔNIA - www.manausonline.com – acessado em 30/junho/2010.

COSTA. F. W. e Lima, H. P. 2006. *Levantamento arqueológico no município de Manaus.* Cartilha de Educação Patrimonial. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. Manaus/AM.

CUNHA, T.J.F. 2005. *Ácidos Húmicos de Solos Escuros da Amazônia (Terra Preta do Índio)*. Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janairo. 139pp.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1999. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. EMBRAPA - Serviço de Produção de Informação, (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 5), Brasília, Distrito Federal. 412pp.

Enciclopédia dos municípios brasileiros, Vol IX - Grande região Leste – O São Francisco., Ed.Ibge-Rio de Janeiro, 1960.

GLASER, B.; Balashov, E.; Haumaier, L.; Guggenberger, G.; Zech, W. 2000. Black carbon in density fractions of anthropogenic soils of the Brazilian Amazon region. *Organic Geochemistry*, 31(7-8): 669-678.

GOLCHIN, A.; Clarke, P.; Baldock, J.A.; Hogashi, T.; Skejemtad, J.O.; Oades, J.M. 1997. The effects of vegetation and burning on the chemical composition of soil organic matter in a volcanic ash soil as shown by 13C NMR spectroscopy: I whole soil and humic acid fraction. *Geoderma*, 76: 155-174.LATHRAP, D. W. 1970. *The Upper Amazon. Ancient peoples and places*. Thames & Hudson, Southampton.

KERN, D.C.; Kämpf, N. 1989. Antigos assentamentos indígenas na formação de solos com terra preta arqueológica na região de Oriximiná - Pará. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 13: 219-225.

MEGGERS, B. J. and C. Evans. 1957. *Archaeological investigations at the mouth of the Amazon*. Smithsonian Institution Bulletin N. 167. Bureau of American Ethnology. Simithsonian Institution Press, Washington.

MORAES, C.P. 2006. *Arqueologia na Amazônia Central Vista de Uma Pespectiva da Região do Lago do Limão*. São Paulo.

NEVES, E. G. 2006. *Arqueologia Amazônica.* Jorge Zahar. Rio de Janeiro.

ROOSEVELT, A. 1980. *Parmana: Prehistoric maize and manioc subsistence along the Amazon and Orinoco*. Academic Press. New York.

SIMÕES, M. F. 1972. *Índice das fases arqueológicas brasileiras*: Publicações avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém/PA.

SIMÕES, M. S. *et. al.* 1969. *Arqueologia Brasileira em 1968.* Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas. Publicações avulsas no Museu Paraense Emílio Goeldi (n.12). Belém/PA.

_____ e Araujo-Costa, F. 1978. *Áreas da Amazônia Legal Brasileira para pesquisa e cadastro de sítios arqueológicos*. Publicações avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém/PA.

SMITH, N.J.H. 1980. Anthrosols and human carring capacity in Amazonia. *Annals of The Association of American Geographers*, 70: 553-566.

STEWARD, J. 1948. *Culture áreas of the tropical rainforest. In the handbook of South American indians*, edited by L. Steward, pp. 883-903. Vol 3. Bureau of American Ethnology, Simithsonian Institution (Bulletin 143), Washington DC.

LOWIE, R. 1948. *The Tropical Forests: An Introduction, In: Handbook of South American Indians*, vol. 3, J. Steward, ed. Washington, DC: Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution, Bulletin 143, pp. 1-56.

WOODS, W.I.; MCCANN, J.M. 2001. *El origen y persistencia de las tierras negras de la Amazonía. In*: Hiraoka, M.; Mora, S. (Eds). *Desarrollo Sostentible en la Amazonía*, Abya Ayala, Quito, Ecuador. p. 23-30.

ZECH, W.; HAUMAIER, L.; HEMPFLING, R. 1990. *Ecological aspects of soil organic matter in tropical land use. In*: McCarthy, P.; Clapp, C.E.; Malcolm, R.L.; Blomm, P.R. (Eds). Humic substances in soil and crop sciences: selected Reedings.: *ASA: SSSA,* Madison, USA. p.187-201.