

9. PLANO DE VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO

9.1. Programa de Estudo, Preservação, Revitalização e Valorização do Patrimônio Histórico, Paisagístico e Cultural

- **Objetivo**

O objetivo geral do programa é contribuir para a concretização da finalidade atribuída ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN pelo artigo 2º, III, do anexo ao Decreto Nº 5.040, de 7 de abril de 2004, nas áreas de influência direta, indireta e diretamente afetada da UHE Belo Monte, qual seja:

“Promover a identificação, o inventário, a documentação, o registro, a difusão, a vigilância, o tombamento, a conservação, a preservação, a devolução, o uso e a revitalização do patrimônio cultural”

Nessa promoção, outrossim, devem ser consideradas as possibilidades abertas e as limitações impostas ao empreendedor da UHE Belo Monte pela sua condição de entidade privada.

Para essa promoção, portanto, o empreendedor levará a efeito os projetos de Estudo, Preservação e Revitalização do Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico e de Estudo e Valorização do Patrimônio Multicultural, que se constituem nos objetivos específicos do programa.

- **Base Legal e Normativa**

O programa prende-se às seguintes razões de ordem normativa:

O Artigo 216 da Constituição Federal dispõe que constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, incluindo-se entre aqueles bens as formas de expressão, os modos de criar, fazer e viver, as criações científicas, artísticas e tecnológicas, as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais e os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

O § 1º do mesmo artigo 216 da Constituição Federal estabelece que o Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento, desapropriação e outras formas de acautelamento e preservação.

Tendo isto em vista, o Conselho Nacional do Meio Ambiente, no exercício da competência que lhe foi atribuída pelo artigo 8º, I, da Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, determinou que, nos estudos de impacto ambiental necessários para o licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente causadores de significativa degradação do ambiente, sejam desenvolvidas atividades técnicas, abrangendo, entre outras rubricas, os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade (Resolução CONAMA Nº 001/1986, artigo 6º, I, c), sendo este o caso da UHE Belo Monte e estas as principais razões normativas que impõem a implementação do programa.

Outrossim, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, no ofício 111/09 GEPAM/DEPAM/IPHAN, de 25 de junho de 2009, na qualidade de entidade interveniente no

licenciamento ambiental do empreendimento, determinou a realização das atividades previstas nos projetos que constituem o presente programa.

Antes do mais, o texto constitucional refere-se aos bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, bem como aos modos de criar, fazer e viver.

Dentre esses bens, reserva-se aos integrantes do Patrimônio Cultural Imaterial um papel particularmente importante.

Segundo o que dispõe a Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial, artigo 2º, § 1º, de que o Brasil é signatário, deve-se entender por

“(...) ‘patrimônio cultural imaterial’ os usos, representações, expressões, conhecimentos e técnicas – juntamente com os instrumentos, objetos, artefatos e espaços culturais que lhe são inerentes – que as comunidades, os grupos e, em alguns casos, os indivíduos reconhecem como parte integrante do seu patrimônio cultural”.

Este patrimônio cultural imaterial, que se transmite de geração a geração, é recriado constantemente pelas comunidades e grupos, em função do seu entorno, sua interação com a natureza e sua história, infundindo-lhes um sentimento de identidade e continuidade e contribuindo, assim, para promover o respeito à diversidade cultural e à criatividade humana”.

A definição acima ressalta a centralidade da cultura imaterial em relação aos bens materiais (*instrumentos, objetos, artefatos e espaços culturais*), cuja produção, circulação e utilização não podem ocorrer sem a mediação dos conhecimentos, inclinações e habilidades que constituem o fulcro da cultura imaterial.

Por esta razão, os bens materiais – instrumentos, objetos, artefatos e espaços culturais, além do patrimônio paisagístico e das edificações individuais e conjuntos de edificações que constituem o patrimônio edificado – devem ser sempre considerados conjuntamente com a cultura imaterial, que também inclui a memória das comunidades e grupos, uma vez que a cultura imaterial é transmitida “*de geração a geração*”.

Nos procedimentos de licenciamento ambiental, o Patrimônio Cultural Imaterial deve ser tratado, tendo em vista dos objetivos e das diretrizes da política de fomento do Programa Nacional do Patrimônio Imaterial - PNPI, instituído pelo Decreto N° 3.551, de 4 de agosto de 2000, e implementado, no âmbito do governo federal, pelo IPHAN:

Objetivos:

- Implementar política de inventário, registro e salvaguarda de bens culturais de natureza imaterial;
- Contribuir para a preservação da diversidade étnica e cultural do País e para a disseminação de informações sobre o patrimônio cultural brasileiro a todos os segmentos da sociedade;
- Captar recursos e promover a constituição de uma rede de parceiros com vistas à preservação, valorização e ampliação dos bens que compõem o patrimônio cultural brasileiro;

- Incentivar e apoiar iniciativas e práticas de preservação desenvolvidas pela sociedade.

Diretrizes:

- Promover a inclusão social e a melhoria das condições de vida de produtores e detentores do patrimônio cultural imaterial;
- Ampliar a participação dos grupos que produzem, transmitem e atualizam manifestações culturais de natureza imaterial nos projetos de preservação e valorização desse patrimônio;
- Promover a salvaguarda de bens culturais imateriais por meio do apoio às condições materiais que propiciam sua existência, bem como pela ampliação do acesso aos benefícios gerado por essa preservação;
- Implementar mecanismos para a efetiva proteção de bens culturais imateriais em situação de risco;
- Respeitar e proteger direitos difusos ou coletivos relativos à preservação e ao uso do patrimônio cultural imaterial (Programa Nacional do Patrimônio Imaterial, disponível na internet).

No que diz respeito ao Patrimônio Histórico, destacam-se, na definição constitucional, as obras, objetos, documentos, edificações e os conjuntos urbanos e sítios dotados de valor histórico, sendo importante ressaltar que a proteção mais comumente dispensada a esses bens é o tombamento.

Segundo o IPHAN, o “tombamento é um ato administrativo realizado pelo Poder Público, nos níveis federal, estadual ou municipal. Os tombamentos federais são da responsabilidade do IPHAN e começam pelo pedido de abertura do processo, por iniciativa de qualquer cidadão ou instituição pública. Tem como objetivo preservar bens de valor histórico, cultural, arquitetônico, ambiental e também de valor afetivo para a população, impedindo a destruição e/ou descaracterização de tais bens.

Pode ser aplicado aos bens móveis e imóveis, de interesse cultural ou ambiental. É o caso de fotografias, livros, mobiliários, utensílios, obras de arte, edifícios, ruas, praças, cidades, regiões, florestas, cascatas, etc. Somente é aplicado aos bens materiais de interesse para a preservação da memória coletiva” (Tombamentos, disponível na internet), sendo a norma legal mais importante aplicável o Decreto-Lei Nº 25, de 30 de novembro de 1937.

Apesar da importância de que se reveste o tombamento, a inclusão especificada de todos os bens considerados como integrantes do Patrimônio Histórico, sejam eles tombados ou não, nos procedimentos de licenciamento ambiental, é obrigatória.

Quanto à necessidade dessa inclusão, transcreve-se abaixo o seguinte trecho extraído do capítulo conclusivo da ampla pesquisa legislativa, doutrinária e jurisprudencial de Rui Arno Richter acerca do assunto:

“(...) se o Poder Executivo e o Poder Legislativo omitem-se na preservação e acautelamento de determinado bem ou de um conjunto de bens de valor cultural, a iminência de sua destruição, deterioração ou mutilação exige a possibilidade de remédios jurídicos à disposição da sociedade civil e do cidadão para invocar a tutela do Poder Judiciário, buscando decisão judicial como outra forma de acautelamento e preservação do patrimônio cultural. Estes instrumentos imprescindíveis são a ação civil pública e a ação popular (...)” (RICHTER, 2003, p. 140).

Quanto ao Patrimônio Paisagístico especificamente, o texto constitucional refere-se a conjuntos urbanos e sítios de valor paisagístico, o que é compatível com o conceito de paisagens culturais formulado pelo comitê da UNESCO, reportando-se ao artigo 1º da *World Heritage Convention*, de que o Brasil é signatário, que as define como sendo o produto das ações naturais e antrópicas combinadas (UNESCO, disponível na Internet), o que implica o conhecimento, a apropriação e a atribuição de significados humanos a aspectos da Natureza.

No Brasil, os bens do Patrimônio Paisagístico podem ser tombados, tal como dispõe acerca do assunto o Decreto-Lei Nº 25, de 30 de novembro de 1937.

- **Programas/Projetos Componentes**

O Programa de Estudo, Preservação e Revitalização do Patrimônio Histórico e Cultural é composto pelos seguintes projetos:

- Projeto de Estudo, Preservação e Revitalização do Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico e
- Projeto de Estudo e Valorização do Patrimônio Multicultural.

9.1.1. Projeto de Estudo, Preservação e Revitalização do Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico

9.1.1.1. Objetivos

- **Geral**

O objetivo geral do Projeto de Estudo, Preservação e Revitalização do Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico confunde-se com o objetivo geral do programa, qual seja:

“Promover a identificação, o inventário, a documentação, o registro, a difusão, a vigilância, o tombamento, a conservação, a preservação, a devolução, o uso e a revitalização do patrimônio cultural”.

No âmbito da AII, AID e ADA da UHE Belo Monte.

Esse objetivo geral, portanto, agrega a si os objetivos da política de fomento do Programa Nacional do Patrimônio Imaterial – PNPI, já mencionado:

- Implementar política de inventário, registro e salvaguarda de bens culturais de natureza imaterial;
- Contribuir para a preservação da diversidade étnica e cultural do País e para a disseminação de informações sobre o patrimônio cultural brasileiro a todos os segmentos da sociedade;
- Captar recursos e promover a constituição de uma rede de parceiros com vistas à preservação, valorização e ampliação dos bens que compõem o patrimônio cultural brasileiro;
- Incentivar e apoiar iniciativas e práticas de preservação desenvolvidas pela sociedade.

- **Específicos**

O objetivo geral do Projeto de Estudo, Preservação e Revitalização do Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico será alcançado, através de serem atingidos os seguintes objetivos específicos:

- Aprofundamento dos conhecimentos obtidos através dos estudos iniciados no estudo de impacto ambiental do empreendimento, acerca do Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico da AII, AID e ADA da UHE Belo Monte, pela realização de pesquisas em arquivos e coleções (textos, objetos e material visual) e de pesquisas e registros de campo;
- Criação de condições (elaboração de projeto e constituição de acervos) para a implantação de duas casas de memória, em Altamira e Vitória do Xingu, que incluirão salas especiais destinadas ao uso das comunidades do entorno da UHE Belo Monte para acesso à internet e, assim, aos acervos digitalizados das duas casas de memória;
- Estabelecimento de parcerias para garantir a implantação das duas casas de memória, em Altamira e Vitória do Xingu;
- Participação de membros dos grupos culturais da área de influência direta e diretamente afetada da UHE Belo Monte às atividades de pesquisa e aos trabalhos de constituição do acervo das duas casas de memória;
- Divulgação dos acervos das duas casas de memória pela internet;

- Desenvolvimento de ações de inclusão digital na AID do empreendimento.

9.1.1.2. Metas

As metas a serem atingidas relacionam-se aos quatro eixos delineados no item Metodologia, abaixo, que enfeixam os objetivos gerais e específicos, acima, e são todas qualitativas:

Eixos de Atividades	Metas
Pesquisas na AID e AII da UHE Belo Monte; pesquisas e registros na ADA pelo empreendimento; encaminhamento aos órgãos públicos competentes de propostas de tombamento	100% das pesquisas, registros e encaminhamento de propostas de tombamento realizados.
Integração de membros dos grupos culturais da AID e ADA da UHE Belo Monte às atividades de pesquisa e aos trabalhos de constituição do acervo das duas casas de memória	100% da integração realizada
Elaboração do projeto e organização do acervo permanente das duas casas de memória, incluindo a realização de parcerias.	100% de elaboração do projeto e da organização do acervo permanente das duas casas de memória, bem como a realização de parcerias, realizadas
Disponibilização do acervo das duas casas de memória na internet e implementação de ações de inclusão digital na área diretamente afetada pelo empreendimento, incluindo a realização de parcerias.	100% da disponibilização do acervo na internet e das ações de inclusão digital, bem como a realização de parcerias, realizadas

9.1.1.3. Área de Abrangência

O projeto desenvolver-se-á na AII, AID e ADA da UHE Belo Monte.

9.1.1.4. Metodologia

A metodologia a ser aplicada na execução do projeto gira em torno dos quatro eixos que enfeixam as atividades a serem desenvolvidas, a saber:

O primeiro é o levantamento dos bens materiais de interesse cultural (instrumentos, objetos, artefatos e espaços culturais, além do patrimônio paisagístico e das edificações individuais e conjuntos de edificações) existentes na AII e AID da UHE Belo Monte; o levantamento e registro dos bens culturais que se encontram na área diretamente afetada pelo empreendimento; e o encaminhamento aos órgãos públicos competentes de propostas de tombamento dos bens culturais materiais da AII e AID da UHE Belo Monte, aos quais seja o caso de ser aplicada a medida.

O segundo é a integração de membros dos grupos culturais da AID e ADA da UHE Belo Monte às atividades de pesquisa e aos trabalhos de constituição do acervo das duas casas de memória.

O terceiro eixo é a elaboração do projeto e a organização do acervo permanente das duas casas de memória que serão criadas, em Altamira e Vitória do Xingu, com o estabelecimento de parcerias para garantir que as casas de memória sejam implantadas.

Quanto ao quarto eixo, diz respeito à disponibilização do acervo das duas casas de memória na internet; à previsão de salas especiais, nas casas de memória, destinadas ao uso das comunidades do entorno da UHE Belo Monte, para acesso à internet; e à implementação de ações de inclusão digital na ADA do empreendimento, com o estabelecimento de parcerias.

Assim sendo, o projeto desenvolver-se-á através das atividades relacionadas nos subitens que se seguem, antecedidas pela arregimentação e preparação da equipe técnica.

a) Pesquisas de campo e gabinete

- Integração de membros dos grupos culturais da área de influência direta e diretamente afetada da UHE Belo Monte às atividades de pesquisa e registro;
- Elaboração de levantamento dos instrumentos, objetos, artefatos e espaços culturais existentes na AII e AID da UHE Belo Monte e de estudo de avaliação de oportunidades de desenvolvimento de atividades ligadas à cultura regional;
- Realização das pesquisas de gabinete e registros de campo sobre os bens culturais e o Patrimônio Histórico das áreas de influência direta, indireta e diretamente afetada da UHE Belo Monte;
- Realização das pesquisas e registros de campo sobre o Patrimônio Paisagístico da área diretamente afetada pelo empreendimento.

b) Elaboração de projetos, encaminhamento de pedidos de tombamento e constituição de acervos

- Elaboração dos projetos arquitetônicos e museológico das duas casas de memória que serão criadas, em Altamira e Vitória do Xingu, incluindo salas especiais, destinadas ao uso das comunidades do entorno da UHE Belo Monte, para acesso à internet;
- Preparação e encaminhamento de pedidos de tombamento;
- Integração de membros dos grupos culturais das áreas de influência direta e diretamente afetada da UHE Belo Monte aos trabalhos de constituição do acervo das duas casas de memória, com apoio das atividades que serão desenvolvidas no projeto de valorização multicultural;
- Integração do material disponibilizado pelo projeto de valorização multicultural ao acervo das duas casas de memória;
- Integração do material disponibilizado pelo Programa de Arqueologia Preventiva ao acervo das duas casas de memória;
- Constituição do acervo permanente das duas casas de memória;
- Estabelecimento de parcerias com as municipalidades envolvidas, com entidades privadas e com órgãos públicos, especialmente os ligados à cultura, como o Museu Paraense Emílio Goeldi, a Universidade Federal do Pará, o IPHAN e a Secretaria de Cultura do Estado do Pará, para garantir a implantação das duas casas de memória, em Altamira e Vitória do Xingu, em especial das salas especiais, destinadas ao uso das comunidades do entorno da UHE Belo Monte, para acesso à internet.

c) Ações de divulgação dos acervos pela internet e de inclusão digital

- Elaboração de site a ser integrado à internet, contendo links e arquivos acerca do acervo permanente das duas casas de memória;
- Colocação do site no ar;

- Estabelecimento de parcerias com as coletividades e municipalidades envolvidas e com entidades privadas para a viabilização das ações de inclusão digital na área diretamente afetada pelo empreendimento;
- Planejamento conjunto das ações de inclusão digital na área diretamente afetada pelo empreendimento;
- Implementação das ações de inclusão digital na área diretamente afetada pelo empreendimento.

9.1.1.5. Equipe Técnica Envolvida

- Um coordenador geral, com formação e experiência na formulação e implantação de projetos similares;
- Dois antropólogos ou sociólogos;
- Um historiador;
- Um museólogo;
- Um arquiteto;
- Um fotógrafo;
- Dois técnicos em computação;
- Quatro estagiários;
- Dois auxiliares de campo.

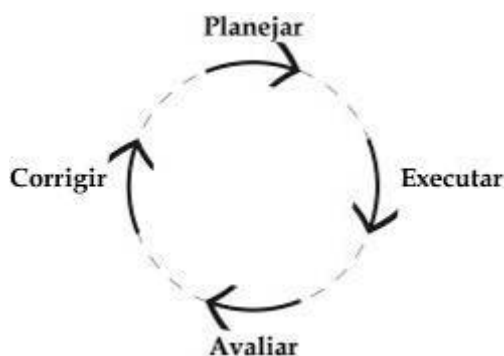
9.1.1.6. Interface com outros Planos, Programas e Projetos

O Projeto de Estudo, Preservação e Revitalização do Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico relaciona-se com os Programas de Comunicação Social e de Arqueologia Preventiva e com o Projeto de Valorização Multicultural.

Está sendo realizado também o PBA/PMX - Componente Indígena que conta com projetos de valorização de Patrimônio Cultural (projeto de reforma do Museu do Índio em Altamira) havendo necessidade de uma integração entre o presente programa e o que está sendo realizado no PBA/PMX que deverá ser promovido pelo IBAMA e FUNAI.

9.1.1.7. Avaliação e Monitoramento

Em todas as atividades do projeto aplicar-se-á o ciclo de Deming:



No gráfico acima,

- **Planejar:** Meta pré-estabelecida/identificação de problema; execução de análises; elaboração de plano de ação;
- **Executar:** Execução das atividades segundo o plano de ação elaborado;
- **Avaliar:** Verificação periódica dos resultados parciais segundo o plano de ação elaborado;
- **Corrigir:** Introdução de correções e melhorias segundo as verificações periódicas. Aprimoramento da qualidade, eficiência e eficácia das atividades. (Adaptado de CAMPOS, 1994).

O controle (monitoramento) da execução do projeto, bem como da sua qualidade far-se-á segundo o seguinte ciclo, onde o escopo são as atividades definidas; o desempenho é a sua implementação progressiva, correspondendo às grandes fases planejar-executar do ciclo de Deming (ver acima); a previsão x realização/ajustes é a aplicação à implementação do projeto das grandes fases avaliar-corrigir do ciclo de Deming (ver acima); e a ação, a garantia da manutenção da integridade do escopo, compatibilizando este último e as correções e melhorias:



(Adaptado de SOTILLE, MENEZES, XAVIER, e PEREIRA, 2006; ver também, Project Management Institute, 2004).

9.1.1.8. Parcerias Recomendadas

Recomenda-se o estabelecimento de parcerias com as municipalidades envolvidas, entidades privadas interessadas na concessão de patrocínios e órgãos públicos, especialmente os ligados à cultura, como o Museu Paraense Emílio Goeldi, a Universidade Federal do Pará, o IPHAN e a Secretaria de Cultura do Estado do Pará.

9.1.1.9. Cronograma Físico

9.1.1.10. Profissionais Responsáveis pela Elaboração do Projeto

Carlos Eduardo Caldarelli, sociólogo, advogado e especialista em Direito Ambiental e em gestão e tecnologias ambientais.

9.1.2. Projeto de Estudo e Valorização do Patrimônio Multicultural

9.1.2.1. Objetivos

Geral

O objetivo geral do Projeto de Estudo e Valorização do Patrimônio Multicultural é registrar e dar o devido relevo ao caráter multicultural da AII, AID e ADA da UHE Belo Monte, incorporando o seguinte objetivo da política de fomento do Programa Nacional do Patrimônio Imaterial – PNPI, já mencionado:

“Contribuir para a preservação da diversidade étnica e cultural do País e para a disseminação de informações sobre o patrimônio cultural brasileiro a todos os segmentos da sociedade”.

Para atingir esse objetivo primário, será necessário alcançar os objetivos específicos relacionados adiante.

Específicos

O objetivo geral do Projeto de Estudo e Valorização Patrimônio Multicultural será alcançado, através de serem atingidos os seguintes objetivos específicos:

- Aprofundamento dos conhecimentos obtidos através dos estudos iniciados no EIA/RIMA do empreendimento, acerca da diversidade sociocultural nas AII, AID e ADA da UHE Belo Monte, pela realização de pesquisas em arquivos e coleções (textos, objetos e material visual) e de pesquisas de campo;
- Integração de membros dos grupos culturais da AID e ADA da UHE Belo Monte ao programa, às ações de educação patrimonial e aos trabalhos de constituição do acervo das duas casas de memória que serão criadas, em Altamira e Vitória do Xingu;
- Integração dos resultados obtidos nas pesquisas em arquivos e de campo realizadas à constituição do acervo das duas casas de memória que serão criadas, em Altamira e Vitória do Xingu, e às ações de educação patrimonial e de comunicação social.

9.1.2.2. Metas

As metas a serem atingidas relacionam-se aos grupos de atividades delineados no item Metodologia, abaixo, cuja realização garantirá o alcance dos objetivos propostos, e são todas qualitativas:

Eixo de Atividades	Metas
Arregimentação e preparação da equipe técnica	Equipe técnica preparada para a realização dos trabalhos
Pesquisas em arquivos, bibliotecas e coleções (textos, objetos musealizados e material visual) e entrevistas junto a membros dos grupos culturais das AID e AII.	100% das pesquisas em arquivos, bibliotecas e coleções (textos, objetos musealizados e material visual) e entrevistas junto a membros dos grupos culturais das AID e AII realizadas
Oficinas e de pesquisas de campo participativas na área diretamente afetada	100% das oficinas e das pesquisas de campo participativas na área diretamente afetada realizadas
Análise e organização do material obtido nas pesquisas em arquivos, bibliotecas e coleções e nas pesquisas de campo realizadas	100% da análise e da organização do material obtido nas pesquisas em arquivos, bibliotecas e coleções e nas pesquisas de campo completados
Disponibilização do material obtido para ações de educação patrimonial e de comunicação social	Material obtido disponibilizado para ações de educação patrimonial e de comunicação social
Disponibilização do material obtido para a constituição do acervo das duas casas de memória que serão criadas	Material obtido disponibilizado para a constituição do acervo das duas casas de memória que serão criadas

9.1.2.3. Área de Abrangência

O projeto desenvolver-se-á, diferenciadamente, em toda a área de influência da UHE Belo Monte, predominando a pesquisa em repositórios de dados secundários e o seu aproveitamento em entrevistas, nas áreas direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento e a pesquisa de dados primários e a realização de oficinas e registros originais, na ADA.

9.1.2.4. Metodologia

Acerca da unidade da ordem cultural, lê-se em SAHLINS, 2003, p. 205:

“A unidade da ordem cultural é constituída por um terceiro e comum termo: o significado. E é esse sistema significativo que define toda funcionalidade; isto é, de acordo com a estrutura específica e as finalidades da ordem cultural. Daí decorre que nenhuma explicação funcional por si só é suficiente, já que o valor funcional é sempre relativo a um esquema cultural”.

Assim, são os esquemas culturais vigentes entre os grupos culturais da AII, AID e ADA da UHE Belo Monte, bem como a interação e seus resultados culturais de membros daqueles grupos com os de outros, os principais eixos do programa.

A natureza multicultural de todo o Patrimônio Cultural da AII, AID e ADA da UHE Belo Monte é pouco divulgada e valorizada, em que pesem os estudos etnográficos de caráter acadêmico, acerca dos povos indígenas regionais, que ali têm sido realizados.

Essa pouca divulgação e valorização vai na contra-mão das políticas de reconhecimento (TAYLOR, 2000) que têm caracterizado as sociedades que, como a brasileira, entendem-se como sendo multiculturais e cuja concepção de Patrimônio Cultural encampa o conceito antropológico de cultura:

“Nos dias de hoje, os discursos sobre patrimônio enfatizam seu caráter de construção ou invenção, derivado das concepções antropológicas de cultura, que passa a ser

tomada como sistema simbólico, como estruturas de significado pelas quais os homens orientam as suas ações” (OLIVEIRA, 2008, p. 135).

Assim sendo, para que se possa garantir o efetivo estudo do Patrimônio Multicultural da AII, AID e ADA da UHE Belo Monte, assim possibilitando a sua valorização, serão levados a efeito os seguintes grupos de atividades, partindo das informações constantes do diagnóstico ambiental do empreendimento e com a participação de membros dos grupos culturais formadores da sociedade regional:

- Arregimentação e preparação da equipe técnica;
- Continuação dos estudos iniciados no estudo de impacto ambiental do empreendimento, acerca da diversidade sociocultural na AII, AID e ADA da UHE Belo Monte, com a realização de entrevistas e de pesquisas em arquivos, bibliotecas e coleções (textos, objetos musealizados e material visual), acerca dos diversos grupos culturais que ali se fizeram e/ou fazem presentes;
- Realização de oficinas e de pesquisas de campo participativas (entrevistas individuais e coletivas) com membros dos grupos culturais da ADA pela UHE Belo Monte;
- Análise e organização do material obtido nas pesquisas em arquivos, bibliotecas e coleções e nas pesquisas de campo realizadas;
- Disponibilização do material obtido nas pesquisas em arquivos, bibliotecas e coleções e nas pesquisas de campo realizadas para ações de educação patrimonial e de comunicação social;
- Disponibilização do material obtido nas pesquisas em arquivos, bibliotecas e coleções e nas pesquisas de campo realizadas para a constituição do acervo das duas casas de memória que serão criadas, em Altamira e Vitória do Xingu.

Cabe ainda acrescentar que o programa

“é um trabalho coletivo em que a participação é o elemento-chave, fundamental para que ‘as coisas dêem certo” (TENÓRIO, 2008, p. 39).

Essa participação é prevista nas atividades em que se desdobra o programa.

- Pesquisas de campo e gabinete

Dentre os grupos de atividades delineados acima, serão realizadas em campo e em gabinete as atividades que são apresentadas em detalhe, abaixo:

- Continuação dos estudos iniciados no estudo de impacto ambiental do empreendimento, acerca da diversidade sociocultural na AII, AID e ADA da UHE Belo Monte, com a realização de entrevistas e de pesquisas em arquivos e coleções (textos, objetos musealizados e material visual), acerca dos diversos grupos culturais que ali se fizeram e/ou fazem presentes, desdobrando-se em:
 - i. Levantamento e disponibilização de textos, objetos musealizados e material visual, referentes à AII, AID e ADA da UHE Belo Monte, para análise posterior, especialmente nos acervos e bibliotecas municipais, dos museus e instituições de pesquisa paraenses, com destaque para o Museu Paraense Emílio Goeldi e para os demais ligados à Universidade Federal do Pará; do IPHAN e da Secretaria de Cultura do Estado do Pará, concertando-se parcerias;
 - ii. Preparação e realização de entrevistas com membros dos grupos da AII e AID da UHE Belo Monte a que se referem os textos, objetos musealizados

e material visual levantados, sobre o conteúdo principal dos textos e sobre os objetos musealizados e o material visual que lhes dizem respeito.

- Realização de oficinas e de pesquisas de campo participativas (entrevistas individuais e coletivas) com membros dos grupos culturais da ADA da UHE Belo Monte, consistindo em:
 - i. Preparação das entrevistas individuais e coletivas, com base no conteúdo dos textos, objetos musealizados e material visual, referentes à ADA da UHE Belo Monte;
 - ii. Preparação das oficinas, com a parceria do pessoal encarregado das ações de comunicação social e das prefeituras municipais;
 - iii. Realização das oficinas, com a parceria das prefeituras municipais, e das entrevistas individuais e coletivas, na ADA da UHE Belo Monte.

- Análise de Dados

As atividades de análise de dados confundem-se com os eixos de atividades delineados no item Metodologia, acima, diferenciando-se delas e dividindo-se, quando é o caso, apenas pela oportunidade em que devem ocorrer. Assim sendo, as atividades de análise de dados a serem realizadas apresentam-se da seguinte maneira:

- i. Organização e análise dos textos, objetos musealizados e material visual levantados;
- ii. Organização e análise do material obtido nas pesquisas de campo e nas oficinas realizadas;
- iii. Disponibilização do material obtido em arquivos, acervos e bibliotecas, bem como nas entrevistas e oficinas realizadas na área diretamente afetada, para ações de educação patrimonial e de comunicação social;
- iv. Disponibilização do material obtido em arquivos, acervos e bibliotecas, bem como nas entrevistas e oficinas realizadas na ADA, para a constituição do acervo das duas casas de memória que serão criadas, em Altamira e Vitória do Xingu.

9.1.2.5. Equipe Técnica Envolvida

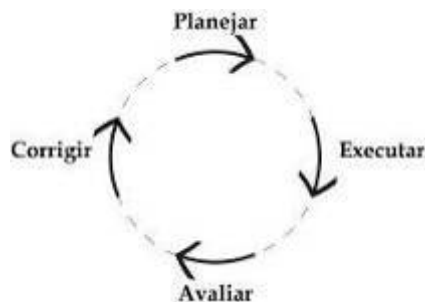
- Um coordenador geral, com formação e experiência na formulação e implantação de projetos similares;
- Um antropólogo;
- Um historiador;
- Um museólogo;
- Dois estagiários;
- Dois auxiliares de campo;
- Um técnico em computação.

9.1.2.6. Interface com outros Planos, Programas e Projetos

O Projeto relaciona-se com o Programa de Comunicação Social, com o Projeto de Estudo, Preservação e Revitalização do Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico e com o Projeto de Educação Patrimonial.

9.1.2.7. Avaliação e Monitoramento

Em todas as atividades do projeto aplicar-se-á o ciclo de Deming:



No gráfico acima,

- **Planejar:** Meta pré-estabelecida/identificação de problema; execução de análises; elaboração de plano de ação;
- **Executar:** Execução das atividades segundo o plano de ação elaborado;
- **Avaliar:** Verificação periódica dos resultados parciais segundo o plano de ação elaborado;
- **Corrigir:** Introdução de correções e melhorias segundo as verificações periódicas. Aprimoramento da qualidade, eficiência e eficácia das atividades. (Adaptado de CAMPOS, 1994).

O controle (monitoramento) da execução do projeto, bem como da sua qualidade far-se-á segundo o seguinte ciclo, onde o escopo são as atividades definidas; o desempenho é a sua implementação progressiva, correspondendo às grandes fases planejar-executar do ciclo de Deming (ver acima); a previsão x realização/ajustes é a aplicação à implementação do projeto das grandes fases avaliar-corrigir do ciclo de Deming (ver acima); e a ação, a garantia da manutenção da integridade do escopo, compatibilizando este último e as correções e melhorias:



(Adaptado de SOTILLE, MENEZES, XAVIER, e PEREIRA, 2006; ver também, Project Management Institute, 2004).

9.1.2.8. **Parcerias Recomendadas**

Recomenda-se o estabelecimento de parcerias com as municipalidades envolvidas, entidades privadas interessadas na concessão de patrocínios e órgãos públicos, especialmente os ligados à cultura, como o Museu Paraense Emílio Goeldi, a Universidade Federal do Pará, o IPHAN e a Secretaria de Cultura do Estado do Pará.

9.1.2.9. **Cronograma Físico**



9.1.2.10. Profissionais Responsáveis pela Elaboração do Projeto

Carlos Eduardo Caldarelli, sociólogo, advogado e especialista em Direito Ambiental e em gestão e tecnologias ambientais.

9.1.2.11. Referências Bibliográficas

CAMPOS, V. F. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia, BH, Bloch, 1994;

OLIVEIRA, L.P. Cultura é patrimônio, Rio de Janeiro, FGV, 2008;
Programa Nacional do Patrimônio Imaterial, disponível na internet.
<http://portal.iphan.gov.br/portal>. Site consultado em 20 de setembro de 2010;
Project Management Institute, PMBOK Guide, PA, PMI, 2004;

RICHTER, R. A. Meio Ambiente Cultural. Curitiba, Juruá;

SAHLINS, M. Cultura e razão prática. Rio, Jorge Zahar, 2003;

SOTILLE, M. F., MENEZES, L. C. M., XAVIER, L. F. S. E PEREIRA, M. L. S. Gerenciamento do escopo em projetos, RJ, FGV, 2006;

TAYLOR, C. *A política do reconhecimento*. TAYLOR, C., **Argumentos filosóficos**, São Paulo, Loyola, 2000;

TENÓRIO, F. G. Gestão comunitária – uma abordagem prática, RJ, FGV, 2008;
Tombamentos, disponível na internet. <http://portal.iphan.gov.br/portal>. Site consultado em 20 de setembro de 2010.

9.2. Programa de Arqueologia Preventiva

• **Objetivo**

- Evitar que o empreendimento destrua bens constituintes do patrimônio arqueológico nacional numa região estratégica para o conhecimento da história pré-colonial da Amazônia.
- Atender o Parecer Técnico do Departamento de Patrimônio Material/DEPAM do Instituto do Patrimônio Histórico Nacional/IPHAN encaminhado por meio do Ofício 111/09 – GEPAN/DEPAM/IPHAN (Anexo I) à Eletrobrás;
- Adequar o parecer acima referido às diversas categorias de sítios que o diagnóstico arqueológico do empreendimento revelou existirem na ADA do empreendimento.

• **Base Legal e Normativa**

No Brasil, os bens arqueológicos são considerados bens da União, cfe. Art. XX da Constituição Federal do Brasil. Além disso, são protegidos por lei específica (Lei Nº 3.924/61), que obriga seu estudo antes de qualquer obra que possa vir a danificá-los.

É preciso, portanto, antes da implantação de qualquer tipo de empreendimento que implique alteração do uso do solo, verificar se na área a ser afetada pelas obras algum sítio arqueológico ainda não detectado pode estar correndo risco de dano, o que também se encontra recomendado na Resolução CONAMA Nº 001/1986, art. 6, c.

Já em novembro de 1968, a UNESCO, ao final de sua Conferência Geral, realizada em Paris, considerando que os monumentos, testemunhos e vestígios do passado pré-histórico, proto-histórico e histórico estão cada vez mais sendo ameaçados pelos trabalhos públicos ou privados resultantes do desenvolvimento da indústria e da urbanização e que é dever dos governos assegurar a proteção e a preservação da herança cultural da humanidade tanto quanto promover o desenvolvimento social e econômico, recomendava que se adotassem medidas preventivas e corretivas com a finalidade de assegurar a proteção ou o salvamento dos bens culturais ameaçados por obras públicas ou privadas (UNESCO, 1968, caput e artigo 8).

No mesmo documento (art. 22), a UNESCO recomendava que, com a devida antecedência à realização de obras públicas ou privadas que ameaçassem os bens culturais, fossem realizados estudos aprofundados para determinar as medidas a serem tomadas para assegurar a proteção *in situ* dos bens culturais importantes e a extensão dos trabalhos de salvamento necessários, tais como a escolha dos sítios arqueológicos a serem escavados, os edifícios a serem trasladados e os bens culturais móveis cujo salvamento fosse necessário garantir (IPHAN, 1995).

Mais recentemente, na “Carta para a Proteção e a Gestão do Patrimônio Arqueológico”, elaborada pelo ICOMOS - *International Council on Monuments and Sites/ICAHM-International Council on Archaeological Heritage Management* (órgãos da UNESCO) em Lausanne, 1990, diz-se que o patrimônio arqueológico constitui o testemunho essencial sobre as atividades humanas do passado, caracterizando-se por ser um recurso cultural frágil e não renovável. Portanto, os planos de ocupação do solo decorrentes de projetos desenvolvimentistas (que constituem as maiores ameaças físicas ao patrimônio arqueológico) devem minimizar, o mais possível, a destruição desse patrimônio. Segundo a mesma carta, a proteção do patrimônio arqueológico constitui obrigação moral de todo ser

humano e responsabilidade pública coletiva, sendo dever de todos os países assegurar que recursos financeiros suficientes estejam disponíveis para sua proteção.

Ainda de acordo com a mesma “Carta para a proteção e a gestão do patrimônio arqueológico” (ICOMOS/ICAHM, 1990), da qual o Brasil é signatário, tem-se que:

“a preservação de sítios e monumentos se dará necessariamente de forma seletiva, uma vez que os recursos financeiros são inevitavelmente limitados. A seleção de sítios e monumentos deverá fundamentar-se em critérios científicos de significância e representatividade (...).”

Portanto, os órgãos da UNESCO especializados na proteção do patrimônio cultural defendem o uso de critérios de significância para classificação dos sítios arqueológicos (critérios esses que devem embasar as políticas de preservação), reconhecendo implicitamente as diferenças entre eles. Aliás, o IPHAN também reconhece que a relevância dos sítios arqueológicos não é idêntica, tanto que, na ficha de cadastro de sítio arqueológico que o órgão solicita que todos os pesquisadores nacionais preencham, para cadastrar os sítios arqueológicos descobertos, consta o campo “relevância”, no qual o pesquisador deve informar se a relevância do sítio cadastrado é “alta”, “média” ou “baixa”.

A idéia por trás da avaliação da relevância de um bem arqueológico é exatamente a da impossibilidade de salvar todos os bens arqueológicos da nação: há que se estabelecerem critérios para seu estudo e preservação. A conotação ética do processo de decisão sobre a relevância de um sítio é exposta de modo claro por Dunnel (1984). Este autor menciona que, na definição da significância arqueológica, duas justificativas se apresentam, a saber:

- Valor humanístico do bem, uma vez que se trata da nossa herança cultural e carrega valores simbólicos, especialmente para a história de grupos individuais;
- Valor científico do bem, já que se trata de uma fonte de informação empírica sobre a natureza da humanidade, fundamental para a compreensão das mudanças sociais.

Ações educacionais que envolvem o patrimônio cultural e o grande público também recebem recomendações em Cartas Patrimoniais desde 1931 - Carta de Atenas (Escritório Internacional dos Museus, 1931). Desde então, tais contribuições têm versado sobre a importância da educação, divulgação e valorização do patrimônio cultural para a formação cultural de um indivíduo.

A Carta de Nova Delhi (1956), nas recomendações direcionadas à *Educação ao Público*, recomenda explicitamente:

“[...] empreender uma ação educativa para despertar e desenvolver o respeito e a estima ao passado, especialmente através [...] da participação de estudantes em determinadas pesquisas, da difusão pela imprensa de informações arqueológicas que provenham de especialistas reconhecidos, da organização de circuitos turísticos, exposições e conferências que tenham por objeto os métodos aplicáveis em matéria de pesquisas arqueológicas assim como os resultados obtidos, da apresentação clara dos sítios arqueológicos explorados e [...], da edição [...] de guias em uma redação simples”. (UNESCO, 1956).

A legislação vigente no Brasil, por sua vez, prevê em seus dispositivos a realização de ações com fins científicos, culturais e educativos, inclusive nos projetos voltados ao licenciamento ambiental de empreendimentos, nas etapas de obtenção de LI e LO.

A Portaria SPHAN Nº 07, de 01 de dezembro de 1998, estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos. No seu art. 5º-IV, alíneas 5-6, a Portaria determina que o plano de trabalho científico contenha “proposta preliminar de utilização futura do material produzido para fins científicos, culturais e educacionais” e “meios de divulgação das informações científicas obtidas”.

No seu art. 6º, parágrafo único, a Portaria diz que a decisão para pedidos de permissão e autorização caberá ao IPHAN, que “considerará os critérios adotados para a valorização do sítio arqueológico e de todos os elementos que nele se encontrem e do seu potencial científico, cultural e **educacional**²”.

No art. 11-II e VII, designa que os relatórios técnicos devem ser entregues ao IPHAN acompanhados das seguintes informações:

II – meios utilizados durante os trabalhos, medidas adotadas para a proteção e conservação e descrição do material arqueológico, indicando a instituição responsável pela guarda e como será assegurado o desenvolvimento da proposta de valorização do potencial científico, cultural e educacional³; (...)

VII – indicação dos meios de divulgação dos resultados

O Brasil é signatário de todos os documentos internacionais acima mencionados. Portanto, seja por sua própria legislação interna, seja pelas cartas internacionais que o Brasil firmou, a proteção e o estudo dos bens materiais remanescentes de nosso passado é um compromisso nacional e tanto seu resgate quanto atividades de educação patrimonial e divulgação científica dos resultados dos estudos arqueológicos realizado é obrigação dos responsáveis por projetos potencialmente degradadores do patrimônio arqueológico brasileiro.

Adicionalmente, foi sancionada em 1998, pelo Sr. Presidente da República, a **Lei de Crimes Ambientais** (Lei Nº 9.605), que impõe sanções penais e administrativas a condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, sendo que, no Capítulo 5, Seção 4, trata especificamente dos crimes contra o patrimônio cultural, nos seguintes termos:

“Art. 62 - Destruir, inutilizar ou deteriorar:

I - bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial;...

Pena - reclusão, de 1 a 3 anos, e multa.

§ único - Se o crime for culposo, a pena é de 6 meses a 1 ano de detenção, sem prejuízo da multa.

Art. 63 - Alterar o aspecto ou estrutura de edificação ou local especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial, em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:

Pena - reclusão, de 1 a 3 anos, e multa.

² Negrito nosso.

³ Negrito nosso.

*Art. 64 - promover construção em solo não edificável, ou no seu entorno, assim considerado em razão de seu valor paisagístico, ecológico, artístico, turístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:
Pena - detenção, de 6 meses a 1 ano, e multa.”*

A Lei Nº 9.605/98 foi regulamentada pelo Decreto Nº 3.179/99, pelo qual a destruição de bens especialmente protegidos por lei (caso dos sítios arqueológicos) é punida com multas que variam de R\$ 10.000,00 a R\$ 500.000,00 (no caso de mera infração administrativa), que poderá cumular-se com pena aplicada ao infrator em juízo criminal, sem prejuízo de eventual condenação a reparar os danos causados, com base na Lei Nº 6.938/81. Portanto, a responsabilidade civil é dada pela Lei Nº 6.938/01 e a responsabilidade administrativa e penal pela Lei Nº 9.605/98.

É importante lembrar, aqui, a Compensação Ambiental (normatizada no Art. 36 da Lei Nº 9.985 de 18/07/2000), mecanismo financeiro de compensação pelos efeitos de impactos não mitigáveis ocorridos quando da implantação de empreendimentos, e identificados no processo de licenciamento ambiental. Estes recursos são destinados à criação de Unidades de Conservação, para a consolidação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

De acordo com o artigo 36 da Lei do SNUC:

“nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta lei.

§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a 0,5% (meio por cento) dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento”.

Posteriormente, foi discutida a constitucionalidade do percentual estabelecido pela Lei Nº 9.985 de 18/07/2000, culminando com a publicação da Resolução CONAMA Nº 371, de 05/04/2006, que define as diretrizes para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos dos recursos a serem destinados à compensação ambiental.

Godoi (2009) sustenta que a compensação ambiental não tem natureza tributária, constituindo uma das medidas compensatórias a serem estabelecidas no procedimento licenciador de empreendimentos que apresentem significativo impacto ambiental negativo não mitigável pelas medidas de prevenção e correção definidas no licenciamento.

Wada (2007) lista, dentre os impactos não possíveis de serem mitigados, a perda da biodiversidade e a perda de áreas representativas do patrimônio cultural, histórico e arqueológico. Neste caso, segundo a autora, a única alternativa possível é a compensação destas perdas através da destinação de recursos para a manutenção de Unidades de Conservação ou criação de novas unidades.

Esta concepção está na base da exigência feita pelo IPHAN, no que concerne à UHE Belo Monte (Anexo I, item 3) de:

“... inclusão de critérios arqueológicos fundamentados nas características ambientais e arqueológicas do médio e baixo Xingu no processo de definição da Unidade de Conservação que deverá ser criada em função do Art. 36 da Lei Nº 9.985, de 18/07/2000.”

Em dezembro de 2002, o IPHAN publicou a Portaria Nº 230, que estabelece os procedimentos arqueológicos necessários à obtenção de licenças ambientais, urgentes ou não, de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico em todo o território nacional.

Nesse documento, o IPHAN considerou que, para obter a LI, seria obrigatório implantar um Programa de Prospecção Arqueológica Intensiva, o qual já deveria estar previsto no EIA. O programa objetiva estimar a quantidade de sítios arqueológicos existentes nas áreas a serem afetadas direta ou indiretamente pelo empreendimento e a extensão, profundidade, diversidade cultural e grau de preservação dos depósitos arqueológicos para fins de detalhamento do Programa de Resgate Arqueológico. Estes objetivos são exatamente os que constam dos objetivos pretendidos pelo presente programa.

A Portaria Nº 230/2002 complementa e avança nas exigências de Educação Patrimonial nas diversas etapas do Licenciamento Ambiental, explicitando que as atividades de Educação Patrimonial devem ser contempladas nos contratos entre empreendedor e arqueólogo:

Artº 7º - O desenvolvimento dos estudos arqueológicos acima descritos, em todas as suas fases, implica trabalhos de laboratório e gabinete (limpeza, triagem, registro, análise, interpretação, acondicionamento adequado de material coletado em campo, bem como programa de Educação Patrimonial⁴), os quais deverão estar previstos nos contratos entre os empreendedores e os arqueólogos responsáveis pelos estudos, tanto em termos de orçamento quanto de cronograma.

A mesma Portaria Nº 230/2002 considera tratar-se de responsabilidade do empreendedor assegurar as reservas técnicas necessárias à guarda dos vestígios arqueológicos exumados em escavações realizadas para o salvamento de sítios arqueológicos em áreas sujeitas a impacto ambiental de empreendimentos de engenharia:

Artº 8º - No caso da destinação da guarda do material arqueológico retirado nas áreas, regiões ou municípios onde foram realizadas pesquisas arqueológicas, a guarda destes vestígios arqueológicos deverá ser garantida pelo empreendedor seja na modernização, na ampliação, no fortalecimento de unidades existentes, ou mesmo na construção de unidades museológicas específicas para o caso.

Tendo em vista que já se sabe que vários sítios arqueológicos precisarão ser resgatados nas áreas de intervenção da UHE Belo Monte, o projeto de salvamento arqueológico que faz parte do Programa de Arqueologia Preventiva já prevê a ampliação da reserva técnica da instituição de apoio ao projeto de pesquisa que será implantado.

Uma vez que sítios arqueológicos são considerados bens da União (Constituição Federal, artigo 20), o programa precisa necessariamente contar com a aprovação do IPHAN -

⁴ Negrito nosso.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Lei Nº 3.924/1961). Para tanto, um projeto já foi encaminhado ao órgão, com o título de **Projeto de Arqueologia Preventiva nas áreas de intervenção do Complexo Hidrelétrico de Belo Monte, Rio Xingu, PA**. O projeto, elaborado em conformidade com a Portaria SPHAN Nº 07/1988, que define, em seu Art. 5º, os procedimentos necessários à solicitação de autorizações para pesquisa e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos e pré-históricos previstas na Lei Nº 3.924, de 26 de julho de 1961, recebeu o número de Processo Administrativo IPHAN Nº 01492.000236/2010-02 e foi aprovado pela Portaria Nº 22, de 24/08/2010, publicada no DOU em 25/08/2010. (Anexo II).

Todos os projetos constantes do presente programa, visam seja a atender a legislação vigente no País, seja a atender as exigências específicas do IPHAN para a problemática arqueológica da UHE Belo Monte.

- **Programas/Projetos Componentes**

- Projeto de Prospecções Arqueológicas Intensivas;
- Projeto de Salvamento Arqueológico;
- Projeto de Registro e Análise das Inscrições Rupestres;
- Projeto de Modelagem Arqueológica Preditiva e
- Projeto de Educação Patrimonial

9.2.1. Projeto de Prospecções Arqueológicas Intensivas

O levantamento arqueológico é aqui conceituado conforme SCHIFFER et al. (1978), como uma escolha de técnicas (ou estratégias) para a detecção de sítios arqueológicos que reflitam a melhor relação custo-benefício, considerando-se as características ambientais e arqueológicas de uma determinada área de pesquisa. Consiste num processo constante de tomada de decisões, que são condicionadas por uma gama de fatores que variam independentemente.

9.2.1.1. Objetivos

- Levantar, com razoável grau de certeza, a quantidade e diversidade de sítios arqueológicos existentes nas áreas de intervenção do empreendimento, seja aflorado em superfície, seja enterrados no subsolo, seja em matacões no nas margens e no leito do rio (polidores para confecção, aguçamento e reavivamento de artefatos polidos);
- Estimar, com razoável grau de confiabilidade, os seguintes aspectos relativos aos sítios arqueológicos identificados: limites espaciais de cada sítio; densidade e diversidade da cultura material presente em cada sítio; profundidade e espessura da camada arqueológica de cada sítio; estado de conservação de cada sítio; implantação dos sítios na paisagem;
- Relacionar os sítios arqueológicos identificados ao contexto arqueológico pré-colonial regional conhecido;
- Avaliar a significância científica dos sítios arqueológicos levantados;
- Obter parâmetros seguros para o correto planejamento da intensidade e profundidade das escavações sistemáticas a que deverão ser submetidos os sítios arqueológicos durante a execução do programa de salvamento arqueológico e
- Obter parâmetros seguros para o correto planejamento da intensidade e metodologia dos trabalhos de registro e análise das inscrições rupestres.

9.2.1.2. Metas

- Identificar todos os sítios arqueológicos que possam existir na área com maior potencial de degradação de bens arqueológicos (o canteiro de obras) e todas as categorias de sítios arqueológicos que possam sofrer intervenção pelas atividades para a implantação da UHE Belo Monte na área do reservatório;
- Verificar, em todos os sítios identificados em solo, as características essenciais para o dimensionamento das escavações sistemáticas: área ocupada por cada sítio; profundidade e espessura do depósito arqueológico de cada sítio; tipo e densidade da cultura material de cada sítio;
- Quantificar e registrar todos os polidores situados às margens ou no leito do rio, avaliando a necessidade ou não de sua retirada para fins de constituição de um acervo amostral dos diversos tipos de exemplares identificados.

9.2.1.3. Área de Abrangência

O projeto desenvolver-se-á na ADA da UHE Belo Monte.

9.2.1.4. Metodologia

- Para identificação de assentamentos pretéritos em solo:
 - Levantamento de campo sistemático, total (na área do canteiro de obras) e amostral (na área do reservatório), com sondagens no subsolo, conforme recomendado pela Portaria IPHAN 230/2002.
 - O levantamento arqueológico prospectivo (com intervenções no subsolo) permite segundo White e King (2007):
 - Inventariar os fenômenos arqueológicos de uma determinada área;
 - Complementar o conhecimento arqueológico já existente sobre esta área;
 - Reafirmar algumas das expectativas sobre os padrões de assentamento pretéritos que nela se formaram e desenvolveram;
 - Identificar bens arqueológicos em locais insuspeitados, trazendo importantes contribuições sobre a idade, a extensão e a variabilidade da atividade humana passada.

¹ O levantamento com cobertura total (*full coverage survey*) implica no exame sistemático de blocos contíguos de terreno, com intensidade uniforme (Fish & Kowalewski, 1990:2). Em Belo Monte, aplicado em estruturas com superfícies limitadas como os acampamentos, os canteiros de obras e as áreas de empréstimo, nas quais o potencial destrutivo de bens arqueológicos é maior do que os de uma área submetida a alagamento. Em estruturas desse tipo, será feito levantamento total sistemático, por caminamento em transects que cubram toda a superfície do canteiro, para observação de ocorrências arqueológicas afloradas em superfície e sondagens em malha equidistante, para verificação de ocorrências arqueológicas enterradas (**FIGURA 9.2.1.4-1**).

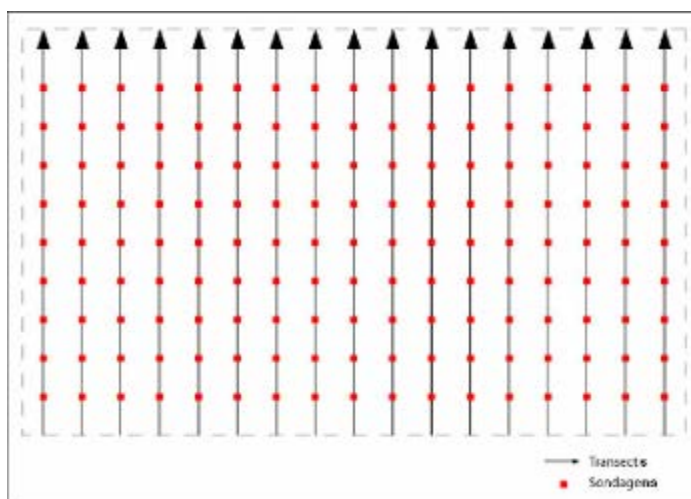


FIGURA 9.2.1.4-1 - Esquema ilustrativo da prospecção no canteiro de obras (sem escala)

Estruturas lineares, como acessos e canais, também serão objeto de cobertura total, com métodos específicos: caminamento no traçado projetado dos novos acessos, em duas linhas paralelas, nas laterais esquerdas e direitas de cada acesso, para verificação da ocorrência de vestígios arqueológicos aflorados em superfície. Em intervalos equidistantes duas sondagens intercaladas, com cavadeira boca-de-lobo, uma em cada linha, para verificação da existência de vestígios arqueológicos enterrados no subsolo (**FIGURA 9.2.1.4-2**).

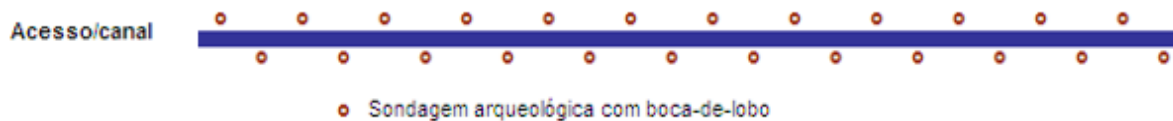


FIGURA 9.2.1.4-2 – Esquema ilustrativo da prospecção em acessos, travessões e canais (sem escala)

A amostragem, por sua vez, baseia-se no pressuposto de que existem fortes regularidades no comportamento humano (Trigger, 1995) e, uma vez que estas regularidades são inerentes aos sistemas culturais, uma pequena parte de um sistema pode ser representativa do todo, permitindo uma redução de tempo e de trabalho no desenvolvimento da pesquisa arqueológica.

A amostragem é, nesse sentido, considerada como uma forma de obter uma representação adequada da variedade total de informações sobre os sítios arqueológicos da área de estudo, sem que seja preciso lidar com todos os dados do universo por ela representado (Plog, Plog & Wait, 1978; Read, 1986), em especial quando se tem uma superfície maior do que a que se pode explorar exaustivamente (Redman, 1975; Orton, 2000), será a metodologia empregada na área do reservatório, devido às suas grandes dimensões.

O método escolhido é o da amostragem estratificada probabilística, onde a área de estudo é dividida em segmentos (ou zonas) naturais, compreendendo todos os ambientes geomórficos existentes na área do reservatório (Santos, 2001). O pressuposto que fundamenta esta metodologia é o de que a área a ser pesquisada foi preteritamente ocupada em diversos estratos ambientais, relacionados às relações entre as populações que ali se assentou com o meio ambiente circundante, num padrão de distribuição regular que pode ser desvendado pela pesquisa arqueológica sistemática, o que pode levar à interpretação de como cada ambiente foi utilizado por tais populações.

Como bem observa por Redman (1987), a amostragem probabilística surge como importante recurso para alcançar o objetivo de obter cobertura representativa, selecionando uma parte do total disponível (material/área), principalmente enquanto técnica exploratória, que força a observação mesmo onde não se espera obter resultados. Bons exemplos da aplicação desta metodologia no Brasil podem ser vistos em Mello et al. (1996), Souza (1998) e Viana (2006).

No caso de amostragem estratificada, as unidades amostrais (quadrados ou transects lineares) são distribuídas, aleatoriamente, pelos diferentes estratos ambientais identificados, conforme **FIGURA 9.2.1.4-1**.

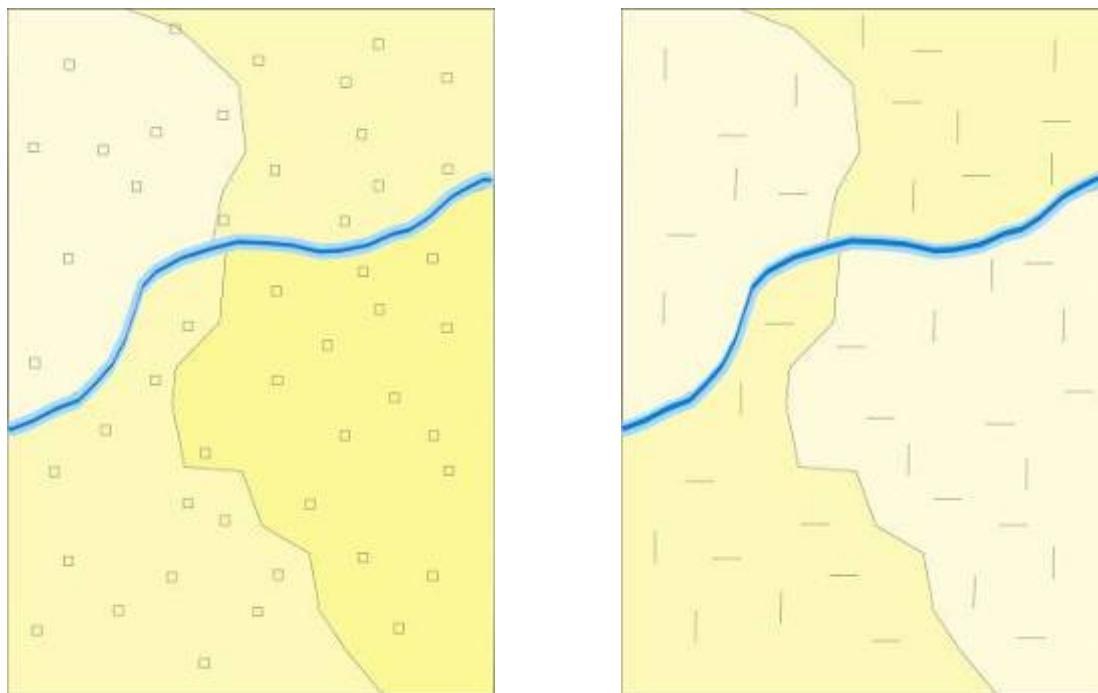


FIGURA 9.2.1.4-3 - Simulação de distribuição de unidades amostrais (“quadrados” e “transects”) sobre um território a ser objeto de levantamento arqueológico amostral estratificado (sem escala).

No caso do reservatório da UHE Belo Monte, as unidades amostrais a serem definidas pelos diversos estratos ambientais serão levantadas através de transects (linhas imaginárias traçadas em mapa, após definição dos estratos paisagísticos da área de estudo a serem amostrados)

Em intervalos equidistantes, serão feitas duas sondagens intercaladas, com cavadeira boca-de-lobo, uma em cada linha, para verificação da existência de vestígios arqueológicos enterrados no subsolo, à semelhança do que será feito nos acessos e canais (**FIGURA 9.2.1.4-2**).

As ilhas de dimensões consideradas favoráveis ao assentamento humano também serão prospectadas de acordo com a mesma metodologia.

Dentre os fatores que já de antemão se sabe que podem interferir na probabilidade de descoberta de sítios arqueológicos, destacam-se (Schiffer & Gumerman, 1977):

- **Visibilidade** - interferência de fatores como cobertura vegetal, processos de sedimentação e de erosão, re-ocupação da área etc, na possibilidade de observação dos vestígios arqueológicos;
- **Acessibilidade** – possibilidade de acesso às áreas a serem inspecionadas, que pode ser limitada (impedimento ou redução da mobilidade dentro das áreas) quer por fatores topográficos, presença de vegetação densa, impedimento de acesso (pelos proprietários), ou modificações recentes da paisagem (destruição ou cobertura das evidências arqueológicas por represas, aterros, construções). As possibilidades de acesso devem ser explicitadas, procurando-se reduzir ao mínimo suas limitações;
- **Densidade e concentração** – relacionadas às características apresentadas pelo próprio registro arqueológico, sendo que a primeira refere-se à quantidade de vestígios por

m², e a segunda, ao grau de agrupamento espacial desses vestígios. A probabilidade de detectar um sítio diminui na medida em que a densidade diminui e/ou aumenta o grau de concentração dos vestígios.

- Perceptibilidade (*obtrusiveness*) – capacidade que o próprio registro arqueológico tem de ser percebido (reconhecido e/ou detectado), dependendo de atributos como: cor, forma, tamanho etc.

A tendência atualmente mais aceita é a de que os melhores resultados nos levantamentos arqueológicos, no que se refere a sua capacidade de obter uma amostra representativa e não tendenciosa dos recursos arqueológicos em questão, advêm da união entre os métodos de levantamento baseados na amostragem probabilística e os métodos de levantamento oportunístico ou convencional (Alexander, 1983). Tendo em vista que estudos anteriores levantaram de forma oportunística a área de estudo, os dados obtidos por esses estudos anteriores serão também objeto de análise para a interpretação dos padrões de ocupação pretéritos do território que vai ser ocupada pela UHE Belo Monte.

Nos levantamentos arqueológicos desenvolvidos em projetos associados ao licenciamento de empreendimentos potencialmente lesivos ao patrimônio arqueológico, a definição de bem arqueológico de interesse científico procura abarcar a maior diversidade possível de ocorrências, não se restringindo à quantidade ou tipo de vestígio ou a limites temporais (Klinger, 1976). O registro de pequenos sítios e itens isolados pode constituir um valioso corpo de dados regionais, a partir do qual podem emergir padrões significativos, que terão importância para a compreensão do contexto arqueológico em questão e, portanto, para a avaliação da significância dos recursos arqueológicos que serão objeto de medidas mitigadoras ou compensatórias. Portanto, todos os tipos de vestígios serão registrados na área de inundação da UHE Belo Monte, havendo coleta mapeada imediata dos pouco numerosos. Os mais densos serão objeto de coleta intensiva apenas durante o salvamento arqueológico. Nesses últimos, na etapa de levantamento, serão coletados apenas os vestígios evidenciados em sondagens, para delimitação e verificação estratigráfica de cada sítio, conforme abaixo.

Nas áreas onde forem identificados vestígios arqueológicos, serão empregados métodos específicos de delimitação das ocorrências, para ver suas dimensões. O método de delimitação a ser utilizado será o caminhamento em transects radiais (Chartkoff, 1978), a partir de um ponto (zero), correspondente a um local em que foi encontrado vestígio arqueológico. Os caminhamentos a pé serão acompanhados de sondagens equidistantes, que prosseguirão até se ter certeza de que os limites dos sítios foram atingidos (**FIGURA 9.2.1.4-4**). Essa estratégia é fundamental para o planejamento das posteriores atividades de resgate arqueológico.

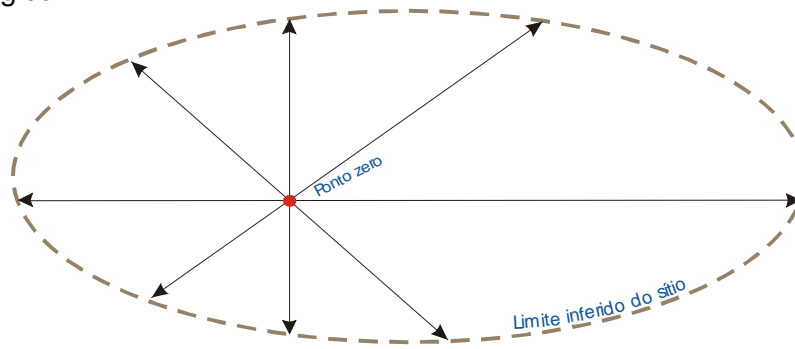


FIGURA 9.2.1.4-4 - Esquema ilustrativo de delimitação de sítio arqueológico por caminhamentos (transects) radiais, traçados a partir de um ponto zero (artefato encontrado)

Algumas das sondagens positivas serão aprofundadas, para verificação da profundidade, espessura e estratigrafia do depósito arqueológico, algumas das sondagens positivas precisarão ser aprofundadas até atingir o limite da camada arqueológica e se ter certeza de que, sob o nível arqueológico mais superficial, não existe um outro nível arqueológico mais profundo, enterrado (**FIGURA 9.2.1.4-5**). Essa também é uma informação fundamental para o planejamento dos posteriores resgates arqueológicos.



FIGURA 9.2.1.4-5 - Esquema ilustrativo do perfil estratigráfico de duas sondagens. A diferença de profundidade das camadas arqueológicas entre as sondagens reflete as diferenças topográficas do terreno

A coleta de material será mapeada e reduzir-se-á ao mínimo, ocorrendo somente nos pontos em que houver intervenção arqueológica, de modo a não produzir alterações nos sítios, que possam prejudicar pesquisas sistemáticas futuras, antes que se decida qual a melhor medida a ser adotada em cada caso: preservação, monitoramento ou resgate.

Também será feita coleta de algumas amostras para datação dos sítios por termoluminescência ou C14, de modo a fornecer alguns dados preliminares sobre a cronologia de ocupação da área de estudo.

Todos os passos das prospecções deverão ser documentados em fotos digitais e todas as intervenções deverão ser mapeadas, com auxílio de GPS, e registradas em fichas especificamente criadas para este projeto (Byrd, 1981).

Em laboratório, será realizada a curadoria e a análise do material arqueológico coletado em campo, de modo a fornecer *feed-back* para o planejamento do resgate dos sítios arqueológicos (Redman, 1973).

Todos os procedimentos metodológicos acima descritos foram profundamente discutidos por autores consagrados (Ammerman, 1981; McManamon, 1984; Ferdière, 1998; Banning, 2002; White & King, 2007).

Os resultados da prospecção em campo, aliados às análises em laboratório do material coletado e ao conhecimento arqueológico da região, permite elaborar um desenho de pesquisa para as escavações arqueológicas a serem empreendidas na próxima etapa do programa, em função da significância científica de cada sítio identificado. A significância dos sítios será definida a partir do seu potencial para responder problemáticas científicas formuladas sobre a arqueologia da região em estudo (Schiffer & House, 1978; Morato & Kelly, 1978; Dunnell, 1984; Hardestt & Little, 2000).

9.2.1.5. **Atividades a Serem Desenvolvidas**

- Elaboração de projeto para solicitação de permissão de pesquisa, por coordenador sênior (atividade já executada);
- Planejamento da pesquisa de campo, em função das unidades paisagísticas definidas como unidades a serem amostradas;
- Montagem e preparação das equipes de campo (Binford);
- Realização das prospecções arqueológicas em campo;
- Análise dos materiais coletados em laboratório;
- Elaboração de relatório técnico para o IPHAN;
- Ampliação da reserva técnica do Núcleo de Arqueologia (NAM) da Fundação Casa de Cultura de Marabá, instituição de apoio ao Projeto, para receber o acervo (Anexos III e IV).

9.2.1.6. **Equipe Técnica Envolvida**

- Uma Coordenadora Geral Master (Dra. Solange Bezerra Caldarelli);
- Uma Coordenadora de Campo Sênior (Msc. Maria do Carmo M. M. dos Santos);
- Quatro a seis arqueólogos juniores e plenos para execução das prospecções em campo;
- Um arqueólogo pleno para supervisão das atividades de laboratório;
- Dois arqueólogos juniores para elaboração das análises de laboratório;
- Auxiliares de campo (8 a 12) para apoios às prospecções em campo;
- Auxiliares de laboratório (dois), para as atividades de higienização, numeração e registro dos materiais coletados em campo.

9.2.1.7. **Interface com outros Planos, Programas e Projetos**

O Projeto de Prospecções Arqueológicas Intensivas precisa interagir com os seguintes planos e projetos:

- Plano Ambiental para Construção;
- Projeto de Reassentamento Rural (Plano de Atendimento à População Atingida);
- Projeto de Recomposição da Infraestrutura Rural (Plano de Atendimento à População Atingida);
- Projeto de Recomposição da Infraestrutura Viária (Plano de Atendimento à População Atingida);
- Projeto de Relocação de Cemitérios (Plano de Atendimento à População Atingida).

9.2.1.8. **Avaliação e Monitoramento**

Uma vez que versa sobre bens da União (Constituição Federal, Art. 20), a avaliação dos resultados do programa é de competência do IPHAN, a quem cabe o parecer técnico aprovando, rejeitando ou solicitando complementação do projeto.

Monitoramento, neste caso, não se aplica, pois as prospecções arqueológicas constituem um momento da pesquisa arqueológica preventiva, que visa no caso dos canteiros de obras e demais estruturas prioritárias, apenas identificar os sítios arqueológicos em risco, para seu posterior resgate, previamente a qualquer obra ou atividade que possa comprometê-los.

9.2.1.9. **Cronograma Físico**

9.2.2. Projeto de Salvamento Arqueológico

9.2.2.1. Objetivos

- Geral

Produzir conhecimento sobre a história da ocupação humana na região, desde seus primórdios até a entrada do colonizador europeu, com a consequente desestruturação socioeconômica, política e cultural das sociedades indígenas que ali se encontravam, evitando que o empreendimento destrua bens constituintes do patrimônio arqueológico nacional numa região estratégica para o conhecimento da história pré-colonial da Amazônia.

- Específicos

- Estudar a variabilidade funcional e estilística da cultura material recuperada nos sítios arqueológicos;
- Inferir a densidade demográfica dos sítios ocupados como assentamentos permanentes ou temporários, usando métodos testados pela arqueologia (Chamberlain, 2006);
- Traçar a cronologia da ocupação indígena da área de estudo;
- Contextualizar a arqueologia da área de estudo em relação ao conhecimento já produzido sobre a arqueologia regional;
- Divulgar o conhecimento produzido às comunidades locais e regionais e à comunidade científica nacional e internacional.

9.2.2.2. Metas

- Promover, em campo, o resgate de todos os sítios arqueológicos em risco pela implantação do empreendimento, em intensidade compatível com a significância arqueológica de cada sítio (Glassow, 1977; Schiffer & House, 1977; McMillan, Grady & Lipe, 1984; Hardesty & Little, 2000);
- Datar, por métodos preferencialmente diretos, todos os sítios arqueológicos resgatados (Shastri & Anand, 2010);
- Realizar a curadoria de todos os bens materiais coletados em campo e fazer a análise de todos os materiais componentes da cultura material exumados dos sítios arqueológicos.

A idéia por trás da avaliação da significância de um bem arqueológico, que está embutida na primeira das metas acima enunciadas, é exatamente a da impossibilidade de salvar todos os bens arqueológicos da Nação: há que estabelecer critérios para seu estudo e preservação.

A conotação ética do processo de decisão sobre a relevância de um sítio é exposta de modo claro por DUNNEL, R. (1984). Este autor menciona que, na definição da significância arqueológica, duas justificativas se apresentam, a saber:

- Valor humanístico do bem, uma vez que se trata da nossa herança cultural e carrega valores simbólicos, especialmente para a história de grupos individuais;
- Valor científico do bem, já que se trata de uma fonte de informação empírica sobre a natureza da humanidade, fundamental para a compreensão das mudanças sociais.

Segundo McMillan, Grady & Lipe (1984), para se proceder à avaliação da significância dos recursos culturais, é preciso, antes de tudo, que se estabeleçam critérios claros de significância, os quais podem ser: sua singularidade, sua importância para o grupo, seu papel como elemento definidor de identidades sociais, sua relevância no contexto histórico-cultural regional, seu potencial para explanação de processos socioculturais passados, etc.

A definição de significância implica algum quadro de referências, seja ele antropológico, geográfico, cronológico, ou qualquer outro contexto através do qual um fenômeno arqueológico possa ser avaliado.

A natureza dos sítios enterrados, no que respeita à sua significância, é muito diferente da natureza dos sítios de superfície. Encontra-se o sítio perturbado? Sua extensão corresponde aos indicadores de superfície? É o sítio estratificado?

Quanto à significância e representatividade dos sítios parcialmente impactados, os especialistas concordam em que existem muitos tipos potenciais de significância, sendo sua avaliação relacionada com as questões colocadas na época e com o estado do conhecimento sobre o recurso em pauta. O grau de significância pode mudar de acordo com a evolução da disciplina.

O trabalho clássico que estabeleceu critérios de significância foi o de SCHIFFER & HOUSE (1978), referência para todos os arqueólogos e gestores do patrimônio cultural que precisam se debruçar sobre a questão da significância dos bens arqueológicos. São os seguintes os critérios definidos pelos autores:

- significância científica (ou seja, potencial de pesquisa);
- significância histórica (ou seja, associação com um evento histórico ou pré-histórico específico);
- significância étnica (ou seja, com importância religiosa, mitológica, social ou em qualquer outro aspecto de importância para uma população discreta);
- significância pública (ou seja, potencial educativo a respeito do passado, potencial informativo para aplicação prática no presente);
- significância legal, que define os critérios para proteção de um bem arqueológico;
- significância monetária, que no caso de bens pré-históricos em geral é calculada pelo custo financeiro do estudo do bem, já que envolve bens que normalmente não possuem valor comercial. Os cálculos feitos servem para fins de indenização ou de compensação.

Outros critérios de significância são arrolados por HARDESTY & LITTLE (2000), relacionados à singularidade do bem, a saber: é ele o único de seu tipo? É o primeiro ou o último de um período (ou contexto socioeconômico-cultural)? É um dos poucos exemplos bem preservados desse período (ou contexto socioeconômico-cultural)? Testemunha uma nova tecnologia?

Seguindo os pressupostos teóricos que sustentam a definição de significância de bens arqueológicos, acima sumarizados, portanto, pretende-se atribuir graus de significância a todos os sítios em risco identificados na área de estudo, de modo a definir graus de intensidade na intervenção das escavações e coletas de material a serem implementadas em campo.

9.2.2.3. Área de Abrangência

Canteiros: Sítio Pimental, Sítio Belo Monte, Sítio Bela Vista, Canal e Diques;
Estradas prioritárias
Porto
Linhas de transmissão
Área do reservatório

A abrangência acima depende de terem sido identificados sítios em risco nas estruturas relacionadas, durante a execução do Projeto de Prospecções Arqueológicas Intensivas.

9.2.2.4. Metodologia

- Campo

Os resgates consistem, fundamentalmente, nas escavações sistemáticas (Ferdrière, 1980; Barker, 1993; Hester, 1997; Carmichael et al., 2003) dos sítios arqueológicos em risco por ações do empreendimento.

A escavação, como diz Ferdrière (1980), é um momento decisivo da pesquisa arqueológica. É da escavação que saem os documentos que comprovam ou invalidam hipóteses científicas. No entanto, pelo fato de a escavação consistir num ato destrutivo, erros de escavação são em geral irreversíveis. Por isso, duas questões devem sempre anteceder as intervenções arqueológicas: por que? e como?

O “porquê” está sempre ligado à significância do sítio arqueológico para resolver problemas científicos a respeito de processos culturais passados. O “como” implica a tomada de decisões sobre os métodos a serem empregados na escavação do sítio, em função dos objetivos propostos.

Os dados de campo, juntamente com as análises posteriores de laboratório, deverão fornecer as condições necessárias para explicar o processo de formação do registro arqueológico, crucial para qualquer análise que venha a ser feita com os vestígios arqueológicos recuperados em campo.

Nos resgates de sítios a céu aberto, a principal estratégia será a escavação de unidades de iguais dimensões, distribuídas sistematicamente pela superfície estimada de cada sítio arqueológico. A dimensão de cada unidade e a distância entre as diversas unidades será definida caso a caso, em função das dimensões, densidade de material, profundidade e grau de integridade de cada sítio. No caso de serem evidenciadas estruturas de qualquer natureza (sepultamentos, fogueiras, atividades de lascamento da pedra, etc.), as unidades de escavação serão ampliadas, até a completa evidenciação da estrutura (**FIGURA 9.2.2.4-1**).

A idéia dessa estratégia é explorar o sítio em sua totalidade, embora de forma amostral (Redman, 1975; Lizee e Plukett, 1996; Orton, 2000), buscando informações que permitam entender a distribuição e organização das atividades pretéritas no espaço interno do sítio (Blankholm, 1991; Hietala, 1984; Kent, 1987; Kroll e Price, 1991).

Os procedimentos de campo previstos, portanto, entendem os sítios como unidades sociológicas que, para ser corretamente estudadas e interpretadas, precisam ser pesquisada em sua totalidade, com graus de intensidade definidos em função das características de cada sítio a ser resgatado, na busca da explanação do espaço doméstico

preteritamente ocupado. Este espaço é visto como ambiente revelador de características sócio-culturais da população que produziu a cultura material formadora dos sítios.

Para atingir tal objetivo, é preciso colher dados quantitativa e qualitativamente significantes sobre a cultura material distribuída por todo o espaço do sítio, de forma amostral sistemática, de modo a que sejam obtidos dados que permitam compreender e interpretar a natureza e a variabilidade da produção, aquisição, uso, reciclagem e descarte dos objetos materiais e sua relação com o espaço interno a cada sítio.

Aliar a amostragem sistemática com coletas seletivas de superfície e escavações qualitativas em áreas e locais definidos pelo responsável pelas escavações permite trazer subsídios de maior significância sobre a natureza das concentrações, estruturas e feições percebidas durante as escavações. Isso se deve ao fato de que procedimentos estatísticos, embora extremamente confiáveis para a inferência de regularidades, são falhos na observação de singularidades, elementos importantes das organizações sócio-culturais pretéritas. A idéia por trás desse procedimento metodológico é trazer subsídios sobre a natureza e a variação da cultura material de cada sítio, horizontal e verticalmente.

A sequência a ser observada em campo é a seguinte (**FIGURA 9.2.2.4-1**):

- Levantamento topográfico e quadriculamento de cada sítio a ser objeto de escavação sistemática.
- Coleta de superfície e escavação amostral até esgotar as camadas arqueológicas, em quadriculas distribuídas por uma malha definida sítio a sítio, em função das características de cada um, para obtenção de dados quantitativamente analisáveis.
- Abertura de trincheiras extensas, que permitam um melhor controle estratigráfico das camadas arqueológicas e a verificação de ocorrência de ocupações superpostas.
- Ampliação das escavações em áreas de concentração de material ou de estruturas e feições evidentes ou suspeitadas no solo, para obtenção de informações qualitativas. Concorde-se com Barker (1996), a respeito das escavações em superfícies contínuas que “... *that the larger the continuous area of excavation can be, the more complete and undisturbed the results will be*” (Barker, 1996: 101):

Coleta seletiva mapeada de material arqueológico diagnóstico em superfície, fora do espaço das quadriculas demarcadas, também para obtenção de informações qualitativas.

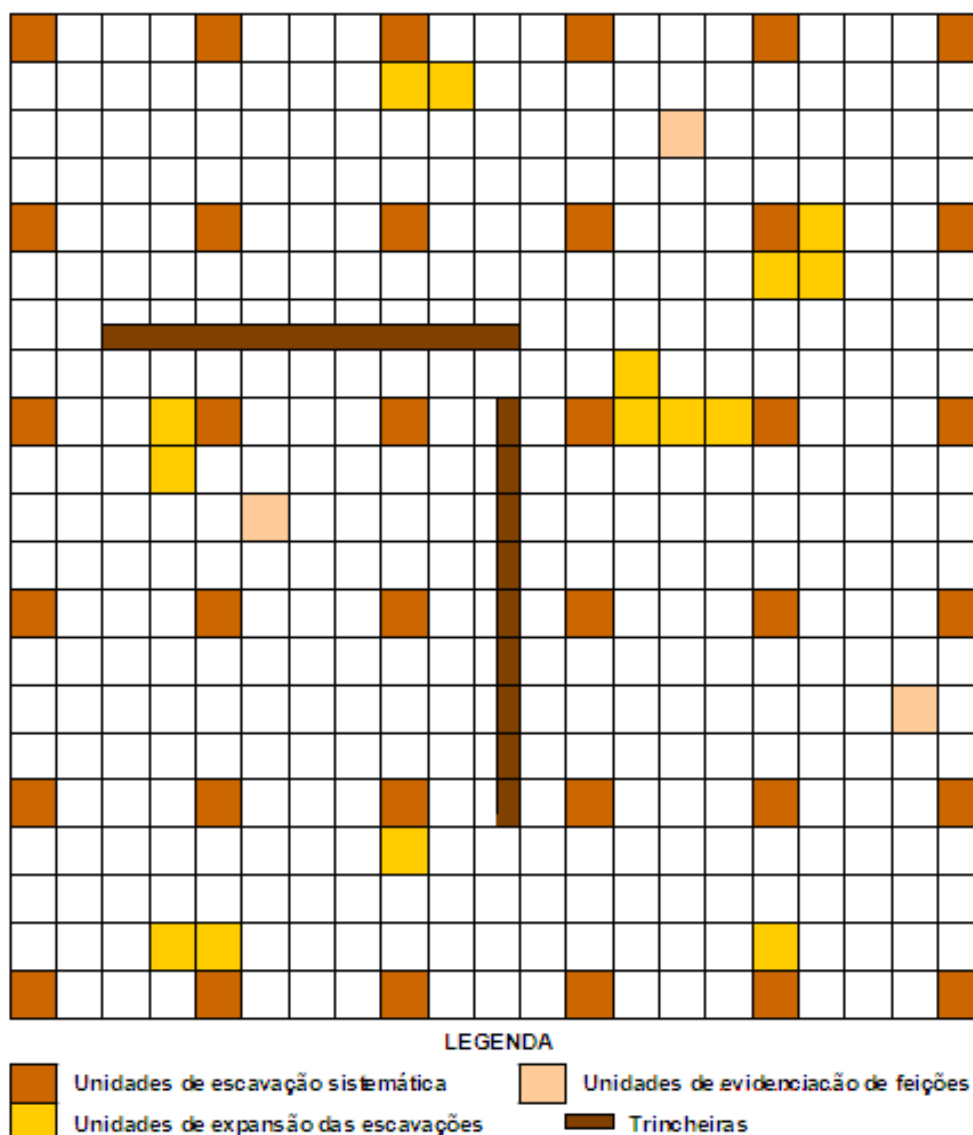


FIGURA 9.2.2.4-1 - Esquema ilustrativo das unidades de escavação no espaço do sítio, após quadriculamento

Nos sítios que revelem pouca densidade de material em superfície, o material poderá vir a ser coletado não através de escavações, mas através de coleta mapeada das peças, com auxílio de estação total.

Nesse caso, algumas sondagens e/ou trincheiras também deverão ser feitas, para haver certeza de que o sítio não apresenta camadas enterradas.

Dependendo das características de cada sítio, pode-se optar pela abertura de trincheiras com maquinário pesado (Caldarelli, 2001), sendo cada máquina acompanhada e controlada rigorosamente por dois arqueólogos.

- Laboratório

O material coletado em todos os sítios pesquisados deverá obrigatoriamente passar por cura e análise em laboratório, a qual deverá permitir: tratamento estatístico dos dados; obtenção de informações tecnológicas, morfológicas, funcionais e estilísticas.

- Material Lítico

Em laboratório, o material lítico será objeto de análises tecnológicas e tipológicas, utilizando como apoio as obras de Collins (1975); Prous (2004), Inizan et al. (1995), Boëda (2000) e Andrefski (2001).

A análise tipológica das coleções líticas permite reconhecer, definir e classificar as diferentes variedades de utensílios dentro de um campo comparável de conjuntos. Já a tecnologia pode ser considerada como um produto de investigação pontuado pela alternância entre as condições e processos operatórios (Boëda, 1997).

A linha de análise que se pretende adotar é a que produz informações sobre a variabilidade funcional dos utensílios. Desta forma, será realizado um estudo tecnológico capaz de contribuir com a elucidação da cadeia operatória que leva da fabricação do artefato ao seu uso, objetivo último da produção de qualquer artefato.

- Material Cerâmico

Na análise do material cerâmico, privilegiar-se-á a observação de atributos tecnológicos (técnica de manufatura, queima, antiplástico, ocorrência de manchas de queima, cor da pasta), decorativos e morfológicos (borda, lábio, base, dimensões, diâmetro e forma) visando abordar o vasilhame como um todo. A partir dos desenhos de bordas e bases, serão feitas reconstituições gráficas das vasilhas, em tamanho original. Essas reconstituições serão posteriormente reduzidas em escala, para criar uma tipologia e formular hipóteses fundamentadas de uso dos diversos tipos de vasilhas.

Os autores que servirão de base para as diversas fases da análise serão: Henrickson & McDonald, 1983; Orton et al, 2003; Rice, 1987 e Rye, 1981.

- Integração dos Dados

Nas análises integradas, utilizar-se-ão métodos estatísticos (testes de cluster e de componente principal, entre outros possíveis), os quais serão definidos à medida de sua aplicabilidade aos materiais coletados e registrados.

Análises qualitativas visarão à produção de conhecimento sobre *modus vivendi*, *modus operandi*, captação de recursos, organização das atividades no espaço intra-sítio e interação comunitária (Hodder & Orton, 1976; Clarke, 1977; Carr, 1984; Canuto & Yaeger, 2000; Wüst, 2000).

Para inferências sobre a densidade demográfica dos sítios em estudo, pretende-se verificar a aplicabilidade das fórmulas propostas por vários pesquisadores, sistematizadas em Chamberlain (2006).

9.2.2.5. **Atividades a Serem Desenvolvidas**

- Montagem e preparação das equipes de campo;
- Topografia e escavação sistemática dos sítios arqueológicos selecionados, com coleta de material para análise sedimentológica e para datação radiocarbônica;
- Sistematização dos dados de campo (inclusive cartográficas) e criação de um banco de dados sobre os sítios escavados, com todas as características observadas;
- Curadoria e análise, em laboratório, dos materiais coletados em campo;
- Seleção das amostras de material datável por C14 e seleção de amostras para datação por termoluminescência dos sítios para os quais a datação C14 não for possível e envio para os laboratórios especializados;
- Integração e interpretação dos dados de campo e laboratório;
- Elaboração de relatórios técnicos para o IPHAN.

9.2.2.6. **Equipe Técnica Envolvida**

- Uma Coordenadora Geral Master (Dra. Solange Bezerra Caldarelli);
- Uma Coordenadora de Campo Sênior (Msc. Maria do Carmo M. Monteiro dos Santos);
- Um topógrafo e um auxiliar de topografia;
- Seis a oito arqueólogos juniores e plenos para execução das escavações em campo;
- Dois arqueólogos plenos (um especialista em cerâmica e um em lítico) para supervisão das atividades de laboratório;
- Quatro arqueólogos juniores e dois plenos para elaboração das análises de laboratório;
- Auxiliares de campo (12 a 16) para apoio às prospecções em campo;
- Auxiliares de laboratório (4 a 6), para as atividades de higienização, numeração e registro dos materiais coletados em campo.

9.2.2.7. **Interface com outros Planos, Programas e Projetos**

O Projeto de Salvamento Arqueológico poderá ter de interagir com os seguintes planos e projetos:

- Plano Ambiental para Construção;
- Projeto de Reassentamento Rural (Plano de Atendimento à População Atingida);
- Projeto de Recomposição da Infraestrutura Rural (Plano de Atendimento à População Atingida);
- Projeto de Recomposição da Infraestrutura Viária (Plano de Atendimento à População Atingida);
- Projeto de Relocação de Cemitérios (Plano de Atendimento à População Atingida);

9.2.2.8. **Avaliação e Monitoramento**

Uma vez que versa sobre bens da União (Constituição Federal, Art. 20), a avaliação dos resultados do programa é de competência do IPHAN, a quem cabe o parecer técnico aprovando, rejeitando ou solicitando complementação do projeto.

Monitoramento Arqueológico poderá vir a ser aplicado no caso de alguns projetos com os quais as interfaces venham a ocorrer, exigindo acompanhamento de obras não passíveis de prospecção prévia.

9.2.2.9. **Cronograma Físico**

9.2.3. Projeto de Registro e Análise das Inscrições Rupestres

9.2.3.1. **Objetivos**

- Registrar de todos os modos possíveis e com todas as técnicas atualmente disponíveis (físicas e digitais) a topografia e todas as inscrições dos sítios arqueológicos rupestres em risco de sofrerem impactos diretos como decorrência do empreendimento;
- Buscar os melhores meios de guardar e atualizar toda a documentação produzida, reproduzindo-a sempre que novos suportes tecnológicos superarem os atualmente disponíveis;
- Integrar os estudos específicos sobre a arte rupestre com as demais pesquisas de arqueologia realizadas na região, verificar os eventuais indícios de sua articulação com os sítios arqueológicos identificados na área de estudo, de modo a compreender a interrelação entre os assentamentos de longa (habitações) e de curta duração (acampamentos) e os grafismos rupestres.
- Verificar a existência de associações entre as figuras, que revelem, através de relações de compatibilidade e incompatibilidade, um código de associação entre elas, mesmo que seu significado não consiga ser desvendado (SAUVET et al., 1977; SAUVET & SAUVET, 1979; SAUVET et al., 2006).

9.2.3.2. **Metas**

Identificar, registrar e estudar todos os sítios e painéis isolados de inscrições rupestres existentes na ADA e em seu entorno imediato (até 200m).

9.2.3.3. **Área de Abrangência**

O projeto desenvolver-se-á na ADA e entorno imediato (até 200m) da UHE Belo Monte.

9.2.3.4. **Metodologia**

- Levantamento topográfico de cada sítio ou conjuntos de sítios;
- Levantamento e registro microfotográfico dos painéis e figuras isoladas;
- Fichamento descritivo dos sítios, painéis e figuras;
- Mapeamentos dos temas e do grau de preservação dos conjuntos, por setores dos sítios;
- Análise comparativa de painéis e grafismos em geral, buscando verificar a existência de um ou mais código de associações entre as figuras (SAUVET et al., 1977; SAUVET & SAUVET, 1979; SAUVET et al., 2006).

9.2.3.5. **Atividades a Serem Desenvolvidas**

- Montagem e treinamento das equipes de campo;
- Realização das atividades de campo, conforme metodologia acima;
- Integração e interpretação dos dados de campo e laboratório;
- Elaboração de relatórios técnicos para o IPHAN.
- Divulgação dos resultados das pesquisas, para a comunidade científica nacional e internacional.

9.2.3.6. Equipe Técnica Envolvida

- Um coordenador sênior (Doutor);
- Um consultor sênior (Doutor);
- Um topógrafo e um auxiliar de topografia;
- Quatro a seis arqueólogos juniores e plenos para execução dos trabalhos de campo;
- Um arqueólogo pleno para supervisão das atividades de laboratório;
- Dois arqueólogos juniores e dois plenos para elaboração das análises de laboratório;
- Auxiliares de laboratório (2 a 4), para as atividades de organização e arquivamento dos documentos de campo.

9.2.3.7. Interface com outros Planos, Programas e Projetos

O Projeto de Registro e Análise das Inscrições Rupestres precisa interagir os demais projetos do Programa de Arqueologia Preventiva, bem como com o Programa de Estudo, Preservação, Revitalização e Valorização do Patrimônio Histórico, Paisagístico e Cultural.

9.2.3.8. Avaliação e Monitoramento

Uma vez que versa sobre bens da União (Constituição Federal, Art. 20), a avaliação dos resultados do programa é de competência do IPHAN, a quem cabe o parecer técnico aprovando, rejeitando ou solicitando complementação do projeto.

9.2.3.9. Cronograma Físico

9.2.4. Projeto de Modelagem Arqueológica Preditiva

9.2.4.1. Introdução

Um modelo arqueológico preditivo é um instrumento que indica a probabilidade de encontrar um sítio arqueológico em qualquer lugar da paisagem. Esse modelo é por vezes denominado de *mapa de sensibilidade arqueológica*, uma vez que ele indica que alguns lugares são mais sensíveis que outros para a presença de recursos culturais. Os mapas previsíveis, normalmente contêm três zonas: uma área de alta sensibilidade onde a presença de sítios arqueológicos é mais provável, uma área de sensibilidade média, onde a presença de sítios é menos provável, e uma área de baixa sensibilidade, onde a presença de sítios é improvável. Os mapas de sensibilidade arqueológica são beneficiários para planejamento de projetos de alto impacto, como hidroelétricas, mineração e rodovias, e para projetos de conservação (Allen et al., 1990; Brandt et al. 1992; Hatzinikolaou, 2006; Kipnis, 1997; Kvamme, 1986, 1989, 1990, 1992a, 1992b, 1993; 2006; Madry et al., 2006; Veljanovske e Stancic, 2006; Warren, 1990; Wescott e Brandon, 2000; Zubrow 1990).

Os vários modelos preditivos têm três elementos básicos em comum: informação, método e resultado. O modelo preditivo utiliza o método para transformar informação em resultados previsíveis. Informação é o conjunto do conhecimento já existente do qual o modelo é derivado. Dois tipos básicos de informação podem ser utilizados no desenvolvimento de modelos preditivos. (1) teorias que explicam os efeitos processuais das variáveis independentes nos eventos de interesse segundo uma relação de cause e efeito, e (2) observações empíricas, que normalmente consistem em (a) interações observadas entre variáveis dependentes e independentes em estudos prévios ou em partes amostradas da área de interesse, e (b) informação sobre as variáveis e condições que possam influenciar o resultado na área de interesse amostrada (Warren, 1990).

Algumas das várias estratégias ou enfoques utilizados em modelos preditivos regionais são: (1) modelos baseados em padrões ambientais observados empiricamente em amostras arqueológicas de uma região (Pilgram, 1987), (2) modelos que se utiliza de coordenadas espaciais ou posição de sítios conhecidos de uma região para desenvolver modelos quantitativos geográficos (Bakels, 1982, Kvamme, 1989), (3) modelos que partem de regularidades nas decisões de localização de assentamento observadas em estudos etnográficos comparativos (Jochim, 1976) e (4) modelos dedutivos baseados em suposições sobre o comportamento humano, estrutura do meio-ambiente e da relação entre os dois (Limp & Carr, 1985). Alguns modelos tentam prever a presença ou ausência de sítios, número de sítios em uma determinada área, tipos de sítios e até mesmo importância (*significância*) do sítio.

9.2.4.2. Objetivos

- Inclusão de critérios arqueológicos fundamentados nas características ambientais, arqueológicas, etnohistóricas e etnográficas do médio e baixo Xingu no processo de definição da Unidade de Conservação, conforme solicitado pelo IPHAN (Anexo I);
- Geração de um Modelo Digital de Elevação das áreas em potencial para definição da UC.
- Geração de mapas digitais georreferenciados de variáveis ambientais (i.e., hidrologia, uso do solo, geomorfologia, geologia, vegetação etc);
- Geração de mapas digitais georreferenciados de variáveis arqueológicas (i.e., localização de sítios já conhecidos na área, datações dos sítios

arqueológicos, características da cultura material, tamanho do sítio arqueológico etc).

- Geração de mapas digitais georreferenciados de aldeamentos indígenas (presente e/ou passado) na região;
- Levantamento e sistematização de dados etnohistóricos e etnográficos (i.e., padrão de assentamentos, inserção de aldeias na paisagem, tamanho de aldeamentos, cultura material, organização social etc) - modelagem que partem de regularidades nas decisões de localização de assentamento observadas em estudos etnográficos comparativos associados às outras variáveis etnográficas.
- Obter parâmetros seguros para a geração de um modelo preditivo arqueológico fiel.
- Testar modelos preditivos gerados, através de prospecções amostrais limitadas a geração de dados nas áreas identificadas de alta a baixa probabilidade arqueológica.

9.2.4.3. **Metas**

- Gerar mapas de sensibilidade arqueológica;
- Identificar unidade com maior potencial arqueológico para futura conservação de sistemas socioculturais pretéritos.

9.2.4.4. **Área de Abrangência**

O projeto desenvolver-se-á na AII da UHE Belo Monte.

9.2.4.5. **Metodologia**

Quando um modelo arqueológico locacional preditivo é aplicado a uma região, o resultado pode ser visto em termos probabilísticos, apesar de muitas das técnicas ou estratégias utilizadas no desenvolvimento de modelos não têm uma origem probabilística. Por exemplo, a probabilidade de ocorrência ou não de sítios arqueológicos em uma determinada região, ou a probabilidade de ocorrência de sítios pré-cerâmicos. Dentre os métodos de modelagem e algoritmos que devem ser considerados são: *Boolean intersections, Additive binary layers, Weighted additive layers, Dempster-Schafer models, Log-linear and logit models, Dominant-category clustering models, Neural-network algorithms, Mahalanobis D^2 statistics, Maximum likelihood, Discriminant function.* (Kvamme 2006).

Utilização de sistema informativo geográfico (SIG ou *GIS/geographic information system*, Mehrer e Wescott, 2006; Conolly e Lake, 2006; Wheatley e Gillings, 2002)

9.2.4.6. **Atividades a Serem Desenvolvidas**

- Levantamento da cartografia;
- Coleta de dados ambientais, arqueológicos, etnohistóricos e etnográficos;
- Construção do banco de dados em SIG;
- Geração dos modelos locacionais;
- Teste dos modelos;
- Escolha da área com maior potencial arqueológico.

9.2.4.7. **Equipe Técnica Envolvida**

Um coordenador (Dr. Renato Kipnis);
Um técnico em modelagem e SIG;
Um auxiliar para coleta e sistematização de dados;
Equipe para prospecção arqueológica.

9.2.4.8. **Interface com outros Planos, Programas e Projetos**

O Projeto de Modelagem Arqueológica Preditiva precisa interagir com a equipe do IBAMA que trabalhará na escolha de uma área a ser transformada em Unidade de Conservação.

9.2.4.9. **Avaliação e Monitoramento**

A fidelidade destes mapas é uma função de suas per formas. Essas podem ser examinadas e testadas através da comparação de um modelo preditivo com os resultados de uma prospecção arqueológica.

9.2.4.10. **Cronograma Físico**

9.2.5. Projeto de Educação Patrimonial

9.2.5.1. Objetivos

- Geral

Sensibilizar as comunidades situadas no entorno do empreendimento e os profissionais ligados à sua implantação sobre a importância de preservar os bens culturais regionais e estimular atitudes de proteção ao patrimônio arqueológico e cultural.

- Específicos

- Esclarecer as comunidades de entorno do empreendimento e os profissionais ligados à sua implantação o significado dos bens culturais regionais, materiais e imateriais.
- Evitar que, por desconhecimento, profissionais ligados à implantação do empreendimento venham a interferir em sítios arqueológicos;
- Expor a esses profissionais as características dos bens arqueológicos regionais, para que sejam capazes de reconhecê-los minimamente;
- Informar e alertar esses profissionais sobre as implicações jurídico-legais da destruição de bens constituintes do patrimônio arqueológico nacional, tanto para eles quanto para o empreendedor e para o empreiteiro para o qual trabalham;
- Estabelecer estratégias de divulgação dos bens culturais regionais e fomentar as iniciativas locais e regionais de promoção e defesa dos bens culturais regionais
- Incentivar a formação de agentes locais de preservação do patrimônio cultural regional, material e imaterial.
- Capacitar os professores da rede escolar regional a explorar e valorizar os bens culturais regionais, inserindo-os em seu planejamento como atividades paradidáticas complementares ao ensino básico e secundário.
- Divulgar os resultados das pesquisas arqueológicas, históricas e culturais realizadas na região;
- Colaborar para que o patrimônio arqueológico local e regional seja reconhecido e apropriado pelas comunidades locais.

Os objetivos colocados implicam no entendimento de que a Educação para o Patrimônio corresponde a uma forma de mediação que propicia aos

[...] diversos públicos a possibilidade de interpretar bens culturais, atribuindo-lhes os mais diversos sentidos, estimulando-os a exercer a cidadania e a responsabilidade material e imaterial com excelência e igualdade [...]. (Grinspum, 2000).

9.2.5.2. Metas

- Atingir, através de atividades dirigidas, todas as categorias profissionais ligadas à implantação do empreendimento, diretamente ou através de seus superiores imediatos, para consecução dos objetivos acima;
- Atingir, através de atividades dirigidas, todos os potenciais parceiros de outros programas ambientais associados indiretamente à implantação do empreendimento (em especial gestores ambientais, comunicadores e educadores ambientais), para consecução dos objetivos acima;
- Atingir, através das atividades programadas, os municípios e a comunidade escolar (docente e discente) de todos os municípios da AID.

9.2.5.3. Área de Abrangência

Áreas prioritárias de implantação do empreendimento e AID.

9.2.5.4. Metodologia

- Das atividades com os profissionais ligados à implantação do empreendimento

Para o público-alvo acima, estão previstas palestras, com grupos de até 30 funcionários, com o auxílio de *data-show*. Este recurso proporciona, segundo Farias (2000, p. 142):

... diálogo e troca de idéias, pois as pesquisas arqueológicas (...), ainda estão em andamento, e a cada escavação surgem novas descobertas. O debate se apresenta como recurso estratégico no confronto de diferentes pontos de vista, em relação à pesquisa arqueológica (...). Esse tipo de ação enriquece o trabalho intelectual, porque permite a análise sob vários pontos de vista, além de ampliar, no ouvinte, habilidade para o desenvolvimento e construção da cidadania.

Nos seminários, serão distribuídos folhetos, em linguagem acessível, que reforcem os conceitos e idéias apresentadas.

- Das atividades com as comunidades da AID

Inicialmente, far-se-á um levantamento das escolas e espaços públicos que possam sediar as atividades educativas. Quanto a espaços públicos, pretende-se verificar a viabilidade de uso das sedes das associações mencionadas no EIA.

As comunidades da AID serão divididas em dois públicos-alvo, sendo um a comunidade escolar e outro a comunidade em geral, para a qual estão previstos recursos didáticos distintos em alguns casos e comuns em outros, conforme apresentado abaixo.

- Para a comunidade escolar:
 - *Oficinas educativas:* recomenda-se promover oficinas educativas junto aos professores das escolas dos municípios em que estiverem ocorrendo os trabalhos de resgate, como meio de transmitir ao público-alvo da atividade noções de pré-história, de patrimônio arqueológico e de pesquisa arqueológica, visando o efeito multiplicador professor/aluno. A esses professores, serão dadas demonstrações práticas de como utilizar o material para-didático impresso e o vídeo educativo abaixo mencionados:
 - *Material paradidático:* recomenda-se elaborar material com linguagem voltada ao público infanto-juvenil, a ser distribuído para uso dos professores e alunos das escolas que participaram das oficinas educativas.
 - *Visitas guiadas:* sugere-se organizar algumas visitas de alunos e professores durante as escavações em sítios arqueológicos na área do reservatório, para tornar mais concretas as noções transmitidas pelos outros meios empregados.
- Para a comunidade em geral:
 - *Palestras:* sugere-se a realização de palestras em associações ou espaços públicos disponibilizados pelas Prefeituras Municipais, explicando o que estão fazendo os

arqueólogos na região; fornecendo noções de patrimônio cultural e estimulando os participantes a arrolarem bens e manifestações culturais de seu conhecimento.

- *Folhetos de divulgação:* sugere-se a impressão de folhetos ilustrados, em linguagem acessível, que tratem de patrimônio arqueológico e histórico-cultural, com exemplos de casos locais e regionais.
- *Vídeos educativos:* produção de dois vídeos, um sobre arqueologia e pré-história regional e um sobre os bens históricos e culturais, locais e regionais, a serem distribuídos em escolas e entregues às Secretarias de Educação e de Cultura do Estado e dos Municípios da AID, assim como à Superintendência Estadual do IPHAN/PA.
- *Exposições itinerantes:* ao final das pesquisas, sugere-se organizar duas exposições itinerantes, uma sobre arqueologia e pré-história regional, e uma sobre patrimônio histórico e cultural local e regional, que percorrerão juntas ou separadamente, os espaços apropriados existentes na AID do empreendimento. Os folhetos de divulgação produzidos poderão também ser distribuídos aos visitantes, para reforçar o conteúdo transmitido. Após o encerramento das atividades, a exposição deverá ser entregue a uma instituição regional, que possa continuar sua atualização e itinerância.

Os produtos serão elaborados dentro da perspectiva de que o processo de instrumentalização para a leitura do mundo não deve partir somente de referenciais que o mediador considera como cultura ou patrimônio. Segundo Cândido (2007: 3),

“[...] exatamente quando se trata de patrimônio deve prevalecer a idéia do que o grupo estabelece como referência para si, aquilo com o que se identifica, a educação patrimonial necessita se embasar em trocas e na construção coletiva do conhecimento. [...]”.

Nesse sentido, a educação patrimonial é vista como um instrumento eficaz para a salvaguarda do patrimônio material e imaterial, uma vez que objetiva garantir sua identificação, documentação e estudo, além da proteção, promoção, valorização e a transmissão, por meio da educação formal e não-formal (Horta et al., 1999).

9.2.5.5. **Atividades a Serem Desenvolvidas**

- Definição, juntamente com o empreendedor e as empreiteiras, dos grupos de profissionais que deverão participar das atividades educativas;
- Elaboração dos produtos (apresentações digitais) e folhetos impressos que servirão de apoio às atividades (conforme modelo constante do Anexo IV);
- Definição, juntamente com o empreendedor e as empreiteiras, dos locais onde ocorrerão as atividades educativas;
- Realização das palestras educativas.
- Elaboração de relatório técnico para o IPHAN.

9.2.5.6. **Equipe Técnica Envolvida**

- Coordenadora geral do Programa de Arqueologia Preventiva (Dra. Solange Bezerra Caldarelli);
- Coordenadora de campo Programa de Arqueologia Preventiva (Msc. Maria do Carmo M. Monteiro dos Santos);
- Uma educadora;

- Dois pesquisadores (arqueólogos).

9.2.5.7. **Interface com outros Planos, Programas e Projetos**

O Projeto de Educação Patrimonial deverá interagir com os seguintes planos, programas e projetos:

- Plano Ambiental para Construção;
- Programa de Capacitação de Mão de Obra (Plano Ambiental para Construção);
- Projeto de Relocação de Cemitérios (Plano de Atendimento à População Atingida);
- Programa de Interação Social e Comunicação e Programa de Educação Ambiental (Plano de Relacionamento com a População)

9.2.5.8. **Avaliação e Monitoramento**

Para avaliação da eficiência do projeto, estão previstas as seguintes avaliações:

- Controle, em fichas específicas, da presença dos participantes de cada atividade;
- Exercícios, a cada grupo de atividades, para controle da apreensão do conteúdo pelos participantes e, do grau de satisfação desses participantes pelo tipo de atividade;
- Análise qualitativa e quantitativa dos exercícios acima, para avaliar se o escopo de cada uma das atividades foi atingido, identificar as falhas e os sucessos, e aperfeiçoar aquelas atividades cujos resultados não foram plenamente satisfatórios.

9.2.5.9. **Cronograma Físico**

9.2.5.10. Referências Bibliográficas

ALEXANDER, Diana. The Limitations of Traditional Surveying Techniques in Forested Environment. *Journal of Field Archaeology*, 10(2):177-186, 1983.

ALLEN, K.M.S.; S.W. GREEN & E.B.W. ZUBROW *Interpreting Space: GIS and Archaeology*. London: Taylor & Francis, 1990.

AMMERMAN, A. J. Surveys and archaeological research. *Annual Review of Anthropology*, 1981 (10): 63-88.

ANDREFSKY Jr., W. *Lithics – Macroscopic approaches to analysis*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2001.

BAKELS, C.C. The Settlement System of the Dutch Linearbandkeramik. *Analecta Prehistorica Leidensia*. 15:31-45, 1982.

BANNING, E. B. *Archaeological Survey*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2002.

BARKER, Philip. *Techniques of Archaeological Excavation*. London: B.T. Batsford, 1996.

BLANKHOLM, H. P. *Intrasite spatial analysis in theory and practice*. Denmark, Aarhus Univ. Press, 1991.

BOËDA, E. (Org.). *Des Comportements Techniques dans la Préhistoire*. Laboratoire D'Ethnologie et de Sociologie Comparative, N°20, 2000.

BRANDT, R.B.; GROENEWOUDT, J. & L. KVAMME, K.L. An experiment in archaeological site location: modeling in the Netherlands using GIS techniques. *World Archaeology* 24(2):268-282, 1992.

BYRD, B. F. A Standardized system for Recording Survey-Project Information. *Journal of Field Archaeology*, 8: 381-383, 1981.

CALDARELLI, S. B. O emprego de maquinário pesado na pesquisa arqueológica por contrato. *Revista do CEPA, Santa Cruz, UNISC*, 25 (33): 81-90, 2001.

CÂNDIDO, M. M. D. Educação patrimonial em variados territórios: relato de uma experiência itinerante. XXIV Simpósio Nacional de História, São Leopoldo: Unisinos, 2007.

CANUTO, M. A.; YAGER, J. (Ed.). *The archaeology of communities – a New World perspective*. London; New York: Routledge, 2000.

CARMICHAEL, D. L.; R. H. LAFFERTY III; B. L. MOLYNEAUX. *Excavation*. Walnut Creek, Lanham, Nova Iorque e Oxford, Altamira Press, 2003.

CARR, C. The nature of organization of intrasite archaeological records and spatial analytical approaches to their investigation. In: M. B. Schiffer (Ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory*, Academic Press, New York, 07: 103-222, 1984.

CHAMBERLAIN, A. *Demography in Archaeology*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2006.

CLARKE, D. L. *Spatial Information in Archaeology*. In: *Spatial Archaeology*. London and New York, Academic Press, 1977: 1-32.

- COLLINS, M. B. Lithic Technology as a Means of Processual Inference. In: Lithic Technology-Making and Using Stone Tools, pp. 15-34. The Hague: Mouton, 1975.
- CONOLLY, J. & LAKE, M. Geographic Information Systems in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2006.
- DUNNEL, R. The ethics of archaeological significance decisions. In: Green, E. L. (Ed.), Ethics and Values in Archaeology. New York: Free Press, 1984.
- FERDIERE, A. La fouille, pour quoi faire? In: A. Schnapp (Ed.), L'Archéologie Aujourd'hui. Paris: Hachette, 1980.
- FERDIERE, A. Les prospections au sol. In: Dabas, M.; Delétang, H.; Ferdière, A.; Jung, C. & Zimmermann, W. H. La prospection. Paris, Ed. Errance, p. -77, 1998.
- FISH, S. K. & KOWALEWSKI, S. A. (ed.) The Archaeology of Regions: A case for full-coverage survey. Washington D.C.: Smithsonian Institution Press, 1990.
- GLASSOW, M. A. Issues in Evaluating the Significance of Archaeological Resources. **American Antiquity**, 42 (3): 413-420. 1977.
- GODOI, M. S. de. A compensação ambiental prevista na Lei 9.985/2000. In: FERRAZ, Roberto (coord.). Princípios e limites da tributação 2. São Paulo: Quartier Latin, 2009: p. 441-463.
- GRINSPUM, D. Educação para o Patrimônio: Museu de Arte e escola. Responsabilidade compartilhada na formação de públicos. São Paulo: Tese de doutorado, Faculdade de Educação da USP, 2000.
- GRINSPUM, D. Educação para o patrimônio: museu de arte e escola. Responsabilidade compartilhada na formação de públicos. Tese de Doutorado, FEUSP, 2000.
- HARDESTY, D. L.; B. J. LITTLE. Assessing Site Significance. Walnut Creek: Lanham: New York: Oxford: Altamira Press, 2000.
- HATZINIKOLAOU, E.G. Quantitative Methods in Archaeological Prediction: From Binary to Fuzzy Logic. In: Meher, M.W. & Wescott, K.L. (eds.) GIS and Archaeological Site Location Modeling. Taylor & Francis, Philadelphia, PA. pp.437-446, 2006.
- HENRICKSON, E.R. & M. MCDONALD Ceramic form and functions: an ethnographic search and an archaeological application. *American Anthropologist*, 85(3):630-643, 1983.
- HESTER, T. R. Methods of excavation. In: T. R. HESTER, H. J. SHAFER & K. L. FEDER, Field Methods in Archaeology. Mayfield Publishing Co., Mountain View, 1997.
- HIETALA, H. (ed.) Intrasite Spatial Analysis in Archaeology. London: Cambridge Univ. Press, 1984.
- HODDER, I.; ORTON, C. Spatial Analysis in Archaeology. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.
- HORTA, M. de L. P.; GRUNBERG; E. MONTEIRO, A. Q. Guia básico de educação patrimonial. Brasília: IPHAN: Museu Imperial, 1999.

HORTA, M. L. P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A. Q. Guia Básico de Educação Patrimonial. Brasília, IPHAN, 1999.

ICOMOS/ICAHM. Carta de Lausanne, 1990. Carta para Gestão e Proteção de Patrimônio Arqueológico. Disponível em: www.iphan.gov.br/portal/baixa/FcdAnexo.do?id=262 . Acesso em: 27 jul. 2007.

INIZAN, M.L.; REDURON-BALLINGER, M.; ROCHE, H.; TIXIER, J. Technologie de la Pierre Taillée. Meudon: CREP, 1995.

IPHAN/MINC. Inventário Nacional de Referências Culturais (INRC): Manual de Aplicação. Brasília: IPHAN/Departamento de Identificação e Proteção, 2000.

JOCHIM, Michael A. Hunter-Gatherer Subsistence and Settlement: A Predictive Model New York: Academic Press, 1976.

KENT, S. (ed.). Method and Theory for Activity Area Research. An Ethnoarchaeological Approach. New York: Columbia University Press, 1987.

KIPNIS, R. O uso de modelos preditivos para diagnosticar recursos arqueológicos em áreas a serem afetadas por empreendimentos de impacto ambiental. In Caldarelli, S.B. (Org.) Atas do Simpósio sobre Política Nacional do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural: Repercussões dos Dez Anos da Resolução CONAMA nº 001/86 sobre a Pesquisa e a Gestão dos Recursos Culturais no Brasil. Goiânia, Fórum Interdisciplinar para o Avanço da Arqueologia/IGPA-UCG. pp. 34-45, 1997.

KLINGER, Timothy C. The Problem of Site Definition in Cultural Resource Management. Arkansas Academy of Science Proceedings. Vol. XXX:54-56, 1976.

KROLL, E. M. & T. D. PRICE (eds.) The Interpretation of Archaeological Spatial Patterning. Plenum Press, New York e London, 1991.

KVAMME, L.K. Geographic Information Systems and Archaeology. In Lock, G.R. & J. Moffett (eds) Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 1991. BAR International Series 577. Oxford: Tempus Reparatum. pp. 77-84, 1992a.

KVAMME, L.K. Geographic Information Systems in Regional Archaeological Research and Data Management. In Schiffer, M.B. (ed.) Archaeological Method and Theory, Volume 1. Tucson: University of Arizona Press. pp. 139-203, 1989.

KVAMME, L.K. GIS Algorithms and Their Effects on Regional Archaeological Analysis. In Allen, K.M.S., S.W. Green & E.B.W. Zubrow (eds) Interpreting Space: GIS and Archaeology. London: Taylor & Francis. pp. 112-126, 1990.

KVAMME, L.K. Spatial Statistics and GIS: An Integrated Approach. In Andresen, J., T. Madsen & I. Scollar (eds) *Computing the Past: Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 1992*. Aarhus: Aarhus University Press. pp. 91-102, 1993.

KVAMME, L.K. Terrain Form Analysis of Archaeological Location Through Geographic Information Systems. In Lock, G.R. & J. Moffett (eds) Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology 1991. BAR International Series 577. Oxford: Tempus Reparatum. pp. 127-135, 1992b.

KVAMME, L.K. The Use of Geographic Information Systems for Modelling Archaeological Site Distributions. In Opitz, B.K. (ed.) *Geographic Information Systems in Government*, Volume 1. Hampton, Virginia: A. Deepak Publishing. pp. 345-362, 1986.

KVAMME, L.K. There and Back Again: Revising Archaeological Locational Modeling. In. Meher, M.W. & Wescott, K.L. (eds.) *GIS and Archaeological Site Location Modeling*. Taylor & Francis, Philadelphia, PA. pp. 3-28, 2006.

LIMP, W. & CARR, C. The analysis of decision making: alternative applications in archaeology. In: C. Carr (editor) *For concordance in archaeological analysis: bridging data structure, quantitative technique, and theory* Kansas City: Westport Press. p.128-172, 1985.

LIZEE, T. & T. PLUNKETT *Archaeological Sampling Strategies*. University of Connecticut (disponível em: www.lib.uconn.edu/), 1996.

MADRY, S.; COLE, M; GOULD, S.; RESNICK, B; SEIBEL, S; and WILKERSON, M. A GIS-Based Archaeological Predictive Model and Decision Support System for the North Carolina Department of Transportation. In. Meher, M.W. & Wescott, K.L. (eds.) *GIS and Archaeological Site Location Modeling*. Taylor & Francis, Philadelphia, PA. pp. 393-353, 2006.

MCMANAMON, F. P. *Discovering Sites Unseen*. In: *Advances In Archaeological Method And Theory*, 7: 223-292. New York: Academic Press, 1984.

MCMILLAN; GRADY; LIPE, Value and meaning in cultural resources. In: H. Cleere (Ed.), *A Comparative Study of World Cultural Resource Management Systems*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1984.

MEHER, M.W. & WESCOTT, K.L. (eds.). *GIS and Archaeological Site Location Modeling*. Taylor & Francis, Philadelphia, 2006.

MELLO, P. J. C. et al. Levantamento e resgate do patrimônio arqueológico da área diretamente afetada da UHE Corumbá (GO): Relatório Final. Goiânia: IGPA/UCG, 1996.

MORATTO, M.J.; KELLY, R.E. Optimizing Strategies for Evaluating Archaeological Significance. *Advances in Archaeological Method and Theory*, 1: 1-30, 1978.

ORTON, C. *Sampling in Archaeology*. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2000.

ORTON, C.; P. TYERS; A. VINCE. *Pottery in archaeology*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2003.

PILGRAM, T. *Predicting Archaeological Sites from Environmental Variables Great Britain*: BAR International Series 320, 1997.

PLOG, S. Relative efficiencies of sampling techniques for archaeological surveys. In: FLANNERY, K. (ed.) *The Early Mesoamerican Village*, pp.136-58. New York, Academic Press, 1976.

PLOG, Stephen. Sampling in Archaeological Surveys: a critique. *American Antiquity*, 43:280-85, 1978.

PROUS, A. *Apuntes para análisis de industrias líticas*. Ortigueira: Fundación Federico Maciñeira, 2004.

READ, D. W. Sampling Procedures for Regional Surveys: a problem of Representativeness and Effectiveness. *Journal of Field Archaeology*, 13 (4): 477-491, 1986.

REDMAN, C. L. Multistage Fieldwork and Analytical Techniques. *American Antiquity*, 38: 61-79, 1973.

REDMAN, C. L. Productive Sampling Strategies for Archaeological Sites. In: J. W. MUELLER (ed.). *Sampling in Archaeology*. Tucson: The University of Arizona Press, p. : 147-154, 1975.

RICE, P.M. *Pottery Analysis*. London: Univ. oh Chicago Press, 1987.

RYE, Owen S. *Pottery Technology – Principles and Reconstruction*. Washington, D.C.: Taraxacum Inc., 1981

SANTOS, M. C. M. M. dos. A problemática do levantamento arqueológico na Avaliação de Impacto Ambiental. Dissertação de Mestrado, MAE-USP, 2001.

SAUVET, G.; LAYTON, R. H., LENSSEN-ERZ, T., TACON, P.; WLODARCZYK, A. La structure iconographique d'un art rupestre est-elle une clef pour son interprétation? *Zephyrus*, 59: 97-110, 2006.

SAUVET, G.; SAUVET, S. Fonction sémiologique de l'art pariétal animalier franco-cantabrique. *Bull. de la Société Préhistorique Française*, 76: 340-354, 1979.

SAUVET, G.; SAUVET, S.; WLODARCZYK, A. Essai de sémiologie préhistorique (Pour une théorie des premiers signes graphiques de l'homme. *Bull. de la Société Préhistorique Française*, 74: 545-558, 1977.

SCHIFFER, M. B. & GUMERMAN, G. J. (ed.). *Conservation Archaeology*. New York, Academic Press, 1977.

SCHIFFER, M. B.; J. H. HOUSE. An Approach to Assessing Scientific Significance. In: M. B. Schiffer & G. J. Gumerman (Ed.), *Conservation Archaeology*. New York, Academic Press, p. 249-258, 1977.

SCHIFFER, M. B., SULLIVAN, A. P. & KLINGER, T. C. The Design of Archaeological Surveys. *World Archaeology*, 10(1):1-28, 1978.

SHASTRI, JC Philip; ANAND, Philip. Dating Techniques In Archeology: How Do They Find How Old An Archeological Find Is. [Internet]. Version 20. Knol. 2010 Apr 30. Available from: <http://knol.google.com/k/shastri-jc-philip/dating-techniques-in-archeology/3aw752rt3ywhc/185>.

SOUZA, Marcos A. T. de. Levantamento Arqueológico em Projetos de Larga Escala – a Experiência do Projeto UHE-Corumbá/Patrimônio Histórico. *Revista de Divulgação Científica IGPA-UCG*, 2:63-80, 1998.

VELJANOVSKA, T & STANCIC, Z. Predictive Modeling in Archaeological Location Analysis and Archaeological Resource Management: Principles and Applications. In: Meher, M.W. & Wescott, K.L. (eds.) *GIS and Archaeological Site Location Modeling*. Taylor & Francis, Philadelphia, PA. pp. 393-411, 2006.

VIANA, S. (coord.). *Pré-História no Vale do Rio Manso/MT*. Goiânia: UCG, 2006.

WADA, C. Compensação Ambiental, março/2007. Disponível em: <http://www.cmqv.org> (acesso em março de 2008).

WARREN, Robert E. Predictive modelling in archaeology: a primer. *In* Interpreting Space: GIS and archaeology, edited by Green, Allen & Zubrow, pp. 90-111, Taylor & Francis, London, 1990.

WEATLEY, D. & GILLINGS, M. Spatial Technology and Archaeology: The Archaeological Applications of GIS. Taylor & Francis, Philadelphia, PA, 2002.

WESCOT, K.L. & BRANDON, R.J.. (eds.) Practical Applications of GIS For Archaeologists: a predictive modeling kit. Taylor & Francis, Philadelphia, PA, 2000.

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


WÜST, I. Implicações teóricas e práticas da análise espacial intra-sítio no estudo das sociedades ceramistas pré-coloniais do Centro-Oeste Brasileiro. Anais do IX Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira. Rio de Janeiro, 2000 (Edição em CD-ROM).

ZUBROW, E.B.W. Modelling and Prediction with Geographic Information Systems: A Demographic Example from Prehistoric and Historic New York. In Allen, K.M.S., S.W. Green & E.B.W. Zubrow (eds) Interpreting Space: GIS and Archaeology. London: Taylor & Francis. pp. 307-318, 1990.

UNESCO. Carta de Nova Delhi, 1956. Recomendação que define os princípios internacionais a serem aplicados em matéria de pesquisas arqueológicas. Disponível em: www.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=234. Acesso em: 27 jul. 2007.

9.2.5.11. Anexos

ANEXO I



MINISTÉRIO DA CULTURA

IPHAN

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO E NACIONAL

DEPARTAMENTO DO PATRIMÔNIO MATERIAL E FISCALIZAÇÃO

SBN Quadra 02 - Ed. Central Brasília


70.040-904 - Brasília - DF - Tel: (061) 3414-5204/6206

Fax: (61) 3414-5205 e <http://www.iphan.gov.br>

Ofício nº 111/09 - GEPAN/DEPAM/IPHAN

Brasília, 25 de Junho de 2009.

A sua Senhoria o Senhor
VALTER LUIZ CARDEAL DE SOUZA
 Diretor de Engenharia
 Eletrobrás
 Av. Presidente Vargas 409 - 13º andar
 CEP 20.071-003 - Rio de Janeiro/RJ



Assunto: Relatório de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte.

Senhor Diretor

Em resposta a CTA-DE-4820/2009-Circular de 20/05/2009 do projeto em epígrafe e levando-se em consideração a complexidade do patrimônio cultural, arqueológico, paisagístico, etno-arqueológico e paleontológico na área de influência do AHE Belo Monte, esta Gerência do Patrimônio Arqueológico e Natural, no que se refere à proteção do patrimônio arqueológico, informa que o empreendimento está apto a obter a Licença Prévia junto ao IBAMA no que se refere à proteção e preservação do patrimônio arqueológico.

Para as etapas seguintes do Licenciamento Ambiental, (licenças de implantação e operação), é necessário o atendimento das seguintes condicionantes:

- 1) elaboração de um Projeto de Prospecção e Resgate Arqueológico que incorpore os aspectos antropológicos e etnohistóricos, referente às Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento, que será objeto de análise pelo IPHAN para publicação de Portaria de Permissão de Pesquisa conforme previsto na Portaria IPHAN nº 230 de 17/12/2009;
- 2) elaboração de um Projeto de Educação Patrimonial que incorpore os aspectos antropológicos e etnohistóricos, referente a Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento, que possa abranger as comunidades atingidas e os trabalhadores das obras;
- 3) apresentação de projeto específico ao IPHAN para a inclusão de critérios arqueológicos, fundamentados nas características ambientais e arqueológicas do médio e baixo Xingu no processo de definição da Unidade de Conservação, que deverá ser criada em função do Art. 36 da Lei nº 9985 de 18/07/2000. Para tanto, a equipe de arqueologia responsável pelos programas mitigadores e compensatórios dos impactos sobre o patrimônio arqueológico a ser afetado pelo AHE Belo Monte deverá interagir com a equipe do IBAMA que trabalhará na escolha de uma área a ser transformada em Unidade de Conservação;
- 4) realização de inventário do patrimônio histórico-cultural da área, caracterizando o patrimônio natural quando este estiver ligado a formas específicas de apropriação cultural (cultos, rituais, festejos, etc.), bem como os movimentos culturais e festas tradicionais e apresentação de medidas de preservação ou proteção dos mesmos;

SUPERINTENDÊNCIA DE GERAÇÃO - EG

Nº 026

14020000 971. 03/06/09

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E ENGENHARIA


SJ1

RECEBIDO EM, 02/07/09

PROTOCOLO

02/07/09.

DOC DE-5196/09



ANEXO I (CONTINUAÇÃO)

5) realização de estudo etno-histórico da cultura material e imaterial dos povos indígenas e populações ribeirinhas que ocupam/ocuparam a região, incluindo as áreas diretamente afetadas no município de Altamira.

6) realização de estudos exaustivos dos vestígios arqueológicos, principalmente gravuras rupestres e oficinas líticas nos pedrais, abrigos e cavernas da área diretamente afetada que ficará parcial ou totalmente submersa quando do enchimento da represa conforme informações do EIA-RIMA apresentado, incluindo um estudo de viabilidade para a realização de um programa que permita a reconstituição virtual tridimensional com base em levantamentos fotogramétricos de detalhes dos grafismos rupestres, sobretudo do Abrigo da Gravura, de forma que possam, ser observados de todos os ângulos e em diversas escalas;

7) realização de projeto de implantação de duas casas de memória (uma em Altamira e outra em Vitória do Xingu) para preservação do acervo recolhido durante as pesquisas arqueológicas e etno-históricas e da cultura imaterial dos povos pretéritos e atuais, principalmente indígenas e ribeirinhos, com destaque para a preservação dos modos de fazer tradicionais das áreas de influência direta e indireta do empreendimento.

8) elaboração de um Programa para disponibilizar na Internet os resultados decorrentes dos estudos, acessível às comunidades do entorno, em salas especiais localizadas nas casas de memória a serem implantadas e desenvolvimento de um Programa de Inclusão Digital de forma que as comunidades das áreas de influência direta do empreendimento tenham condições de acessar os estudos supracitados.

Informo que tais exigências são imprescindíveis para que o processo de Licenciamento Ambiental do empreendimento em epígrafe possa garantir, também, que o patrimônio cultural presente no local possa ser devidamente protegido.

Atenciosamente,



Rogério José Dias
Gerente do Patrimônio Arqueológico e Natural
GEPAN/DEPAM/IPHAN

ANEXO II

ISSN 1677-7042

**DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO**

República Federativa do Brasil - Imprensa Nacional

Em circulação desde 1º de outubro de 1862

Ano CXLVII Nº 163

Brasília - DF, quarta-feira, 25 de agosto de 2010

**INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E
ARTÍSTICO NACIONAL
DEPARTAMENTO DO PATRIMÔNIO MATERIAL E
FISCALIZAÇÃO
CENTRO NACIONAL DE ARQUEOLOGIA
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E
LICENCIAMENTO ARQUEOLÓGICO****PORTARIA Nº 22, DE 24 DE AGOSTO DE 2010**

O COORDENADOR DE PESQUISA E LICENCIAMENTO ARQUEOLÓGICO DO CENTRO NACIONAL DE ARQUEOLOGIA DO DEPARTAMENTO DO PATRIMÔNIO MATERIAL E FISCALIZAÇÃO DO INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - IPHAN, nos termos da Portaria DE-PAM/IPHAN nº 2, de 29 de junho de 2009, publicado no D.O.U., Seção 2, de 01.07.09 e de acordo com o disposto no inciso VIII do artigo 17, Anexo I do Decreto nº 6.844 de 07.05.09, na Lei nº 3.924, de 26.07.61 e na Portaria SPHAN nº 07, de 01.12.88 e ainda do que consta dos processos administrativos relacionados nos anexos a esta Portaria, resolve:

I - Expedir PERMISSÕES, sem prejuízo das demais licenças exigíveis por diferentes órgãos e entidades da Administração Pública, aos arqueólogos coordenadores dos projetos de pesquisa arqueológica relacionados no anexo I a esta Portaria.

II - Expedir RENOVAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO, sem prejuízo das demais licenças exigíveis por diferentes órgãos e entidades da Administração Pública, às instituições executoras dos projetos de pesquisa arqueológica relacionados no anexo II a esta Portaria.

III - Expedir AUTORIZAÇÕES, sem prejuízo das demais licenças exigíveis por diferentes órgãos e entidades da Administração Pública, às instituições executoras dos projetos de pesquisa arqueológica relacionados no anexo III a esta Portaria.

IV - Expedir RENOVAÇÃO DE PERMISSÃO, sem prejuízo das demais licenças exigíveis por diferentes órgãos e entidades da Administração Pública, às instituições executoras dos projetos de pesquisa arqueológica relacionados no anexo IV a esta Portaria.

V - Determinar às Superintendências Regionais do IPHAN da área de abrangência dos projetos, o acompanhamento e a fiscalização da execução dos trabalhos, inclusive no que diz respeito à destinação e à guarda do material coletado, assim como das ações de preservação e valorização dos remanescentes.

VI - Condicionar a eficácia das presentes permissões, autorizações e renovações de permissão à apresentação, por parte dos arqueólogos coordenadores, de relatórios parciais e finais ao término dos prazos fixados nos projetos de pesquisa anexos a esta Portaria, contendo todas as informações previstas nos artigos 11 e 12 da Portaria SPHAN nº 7, de 01.12.88.

VII - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ROGÉRIO JOSÉ DIAS

03 - Processo IPHAN nº 01492.000236/2010-02

Projeto: Arqueologia Preventiva nas áreas de Intervenção do Complexo Hidrelétrico de Belo Monte, Rio Xingu, Pará
Arqueóloga Coordenadora : Solange Bezerra Caldarelli
Apoio Institucional: Fundação Casa da Cultura de Marabá
Área de Abrangência: Municípios de Altamira, Brasil Novo, Vitória do Xingu, Senador José Porfírio, Medicilândia, Pacajá e Anapu, no Estado de Minas Gerais.

Prazo de Validade: 24 (vinte e quatro) meses

ANEXO III

**FUNDAÇÃO CASA DA CULTURA DE MARABÁ***"Utilidade Pública Municipal desde 1984"*

CNPJ: 22936439/0001-63

Folha 31, Quadra Especial, Lote 01 - Nova Marabá
Caixa Postal 172 - Fone/Fax (94) 3322-2315, 3322-4176
CEP 68.508-970 - Marabá - PA
E-mail: fccm@leolar.com.br**DECLARAÇÃO DE
APOIO INSTITUCIONAL**

Em respeito ao disposto nas portarias IPHAN 07/1988 e 230/2002, declaramos que a Fundação Casa de Cultura de Marabá fornecerá o apoio institucional ao **"Projeto de Arqueologia Preventiva nas áreas de intervenção do Complexo Hidroenergético de Belo Monte, rio Xingu, PA"**, a ser executado pela Scientia Consultoria Científica, empresa especializada em estudos do patrimônio cultural e arqueológico, sob coordenação das arqueólogas Solange Bezerra Caldarelli e Maria do Carmo Mattos Monteiro dos Santos.

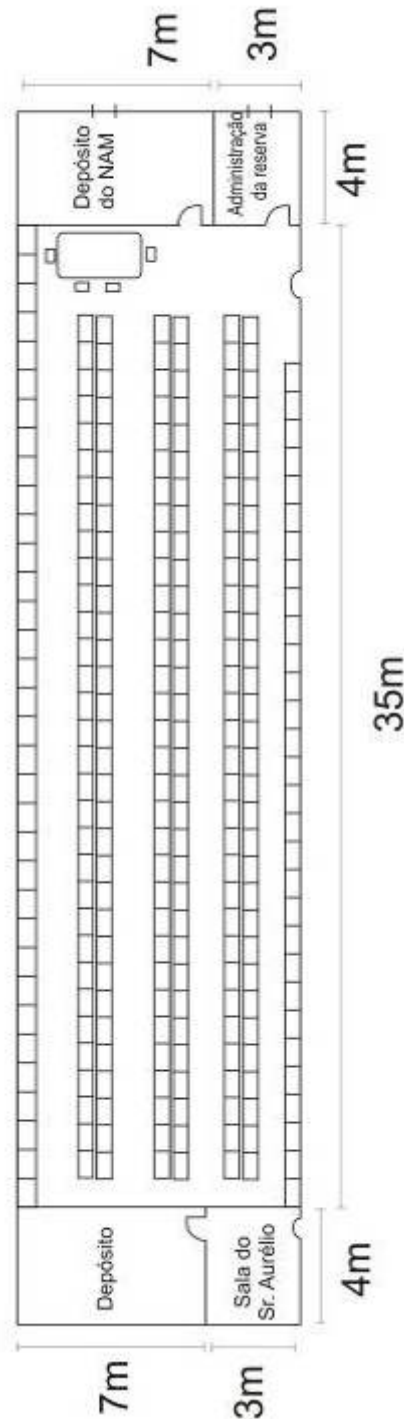
Aproveitamos para esclarecer que o apoio mencionado acima inclui a guarda do material arqueológico eventualmente coletado em campo.

Marabá, 17 de junho de 2010.


Noé Von Atzingen
Presidente

ANEXO IV

Reserva Técnica do NAM



Planta da reserva técnica que precisará ser anexada às instalações já existentes no NAM/FCCM, para receber o acervo arqueológico de Belo Monte.

Fonte: NAM/FCCM

9.3. Programa de Salvamento do Patrimônio Paleontológico

9.3.1. Introdução

Este documento descreve as linhas de ação relacionadas ao programa de salvamento do patrimônio paleontológico a serem executadas na região da Volta Grande do Rio Xingu, porção central do Estado do Pará, em três segmentos das áreas de influência direta (AID) e diretamente afetada (ADA) pela UHE Belo Monte (meio físico e biótico), durante a construção do empreendimento (**FIGURA 9.3.1-1**).

Os artigos 20, 23, 24 e 216 da atual Constituição Brasileira consideram os fósseis bens da União e ressaltam a responsabilidade do Estado na defesa desse patrimônio. A noção de natureza enquanto patrimônio é relativamente recente, quando comparada às políticas de proteção do patrimônio histórico/cultural. No Primeiro Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, em 1991, na França, foi elaborada a Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra: “Só há pouco tempo se começou a proteger o ambiente imediato, o nosso Patrimônio natural. O passado da Terra não é menos importante que o passado dos seres humanos. Chegou o tempo de aprendermos a protegê-lo e protegendo-o aprenderemos a conhecer o passado da Terra, esse livro escrito antes do nosso advento e que é o patrimônio geológico (onde o paleontológico está inserido)”.

Após o aumento da conscientização da importância da proteção da biodiversidade, a geodiversidade passou a ser mais valorizada nos últimos anos. Em sua constante relação com a biodiversidade, o papel crucial das rochas, do solo, dos minerais e do relevo na preservação da fauna e flora é cada vez mais evidente. De um modo geral, a geodiversidade consiste na variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que originam as paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte da vida na Terra (Brilha, 2005).

Unidades sedimentares da Bacia do Amazonas com reconhecido potencial fossilífero, presentes na AID e ADA da UHE Belo Monte, compreendem rochas siliciclásticas das formações Pitinga e Manacapuru (Grupo Trombetas), formações Maecuru e Ererê (Grupo Urupadi), Grupo Curuá e Formação Alter do Chão (**FIGURA 9.3.1-1**).

Exposições paleozóicas com boa acessibilidade em campo são relativamente raras nessa bacia, devido à densa cobertura florestal e à vasta distribuição dos mantos de intemperismo e das coberturas meso-cenozóicas. Os afloramentos estão restritos a duas faixas marginais estreitas, que se estendem ao longo dos flancos da bacia, e paralelizam ao norte e ao sul o curso do Rio Amazonas, sendo melhor observados no leito e margens de alguns rios e igarapés. Apesar da relativa riqueza em microfósseis marinhos, os estratos paleozóicos da Bacia do Amazonas geralmente são datados e correlacionados por meio de microfósseis recuperados de poços e sondagens. Esses consistem sobretudo em palinomorfos (em geral miósporos, quitinozoários, acritarcos e prasinofícias) ocorrentes em grande parte do Paleozóico regional. A sequência paleozóica também concentra a maior parte dos registros de microfósseis da bacia, sobretudo invertebrados (e mais raramente peixes). Os mesmos habitaram mares epicontinentais que, de forma intermitente, ocuparam a região do Siluriano ao Permiano (Wanderley Filho et al., 2005).

O Grupo Trombetas é a unidade litoestratigráfica portadora dos mais antigos microfósseis da Bacia do Amazonas. Os registros de invertebrados silurianos na literatura paleontológica da região (Clarke, 1899; Katzer, 1903; Ruedemann, 1929), em sua quase totalidade, procedem de afloramentos da Formação Pitinga situados no flanco norte da bacia. Na borda sul, os microfósseis conhecidos até o momento na Formação Pitinga são braquiópodes inarticulados (lingulídeos), associados a níveis com intraclastos de argila, na região de Belo Monte e Babaquara (Grahm & Melo, 1990) (**FIGURA 9.3.1-2**). Também foram encontrados por estes mesmos autores moldes de braquiópodes articulados em siltitos cinzentos numa sondagem (SR-17) na região de Belo Monte, entre 20,50 – 20,53 m de profundidade. Quanto aos microfósseis, Grahm & Melo (1990, 2003) e Grahm (2005a) atualizaram a bioestratigrafia de quitinozoários do Grupo Trombetas, utilizando inclusive sondagens rotativas executadas pela Eletrobras Eletronorte nas bordas norte e sul (áreas dos rios Trombetas e Xingu), no âmbito dos Estudos de Viabilidade dos AHEs Cachoeira Porteira, Babaquara e Kararaô. Grahm (2005a) distingue sete associações informais com base nas 104 espécies encontradas em afloramentos e subsuperfície. Essas associações podem ser correlacionadas com os zoneamentos de quitinozoários silurianos e devonianos erigidos pelo mesmo autor para as bacias do Gondwana Ocidental (Grahm, 2005b, 2006).



FIGURA 9.3.1- 2 – Fósseis em testemunhos do furo SR-01, UHE Belo Monte (antigo AHE Kararaô), depositados na subestação da Eletrobras Eletronorte em Altamira: A. Lingulídeos na profundidade de 108,52 m (escala = 5 mm). B. Icnofósseis na profundidade de 108,83 m (escala = 10 mm), ambos no âmbito da Formação Pitinga. Foto: L.C.M.O. Ponciano, 2010.

Na Formação Pitinga, é possível individualizar duas divisões informais com idade e conteúdo paleontológico distintos (membros inferior e superior). A subunidade inferior, datada do Llandovery – Eowenlock (eo-siluriano) com base em quitinozoários (Grahn, 2005a, 2006), inclui praticamente todos os invertebrados até hoje descobertos no Grupo Trombetas. Os horizontes macrofossilíferos mais inferiores da Formação Pitinga correspondem a siltitos graptolíticos com exposições bem conhecidas no Rio Trombetas (flanco norte da bacia). Acima destes, ainda na mesma região e intervalo estratigráfico, registram-se níveis fossilíferos de arenitos finos com estratificação cruzada hummocky, portadores da clássica malacofauna (moluscos e braquiópodes) descrita por Clarke (1899). A subunidade superior separa-se do Pitinga inferior por um hiato correspondente a grande parte do Wenlock, rastreável por toda a bacia. Ela é atualmente datada como Ludlow – Eopridoli (neo-siluriano) por meio de quitinozoários e miósporos (Grahn, 2005a, 2006; Steemans et al., 2008). Seu potencial macrofossilífero, no entanto, ainda não foi bem estabelecido, devido à escassez de estudos paleontológicos neste intervalo, por ora precariamente caracterizado em superfície. Tal como a subunidade que lhe é sotoposta, a divisão mais jovem do Pitinga também se encontra bem representada na região da UHE Belo Monte, razão pela qual este projeto facultará excelente oportunidade para se elucidar essa questão. A Formação Manacapuru é portadora dos vertebrados mais antigos já encontrados no Brasil (espinhos de nadadeiras, dentes, placas dermais e escamas de acantódios, e espinhos de nadadeiras de Chondrichthyes). A formação, predominantemente arenosa, é atualmente referida ao Lochkoviano inferior (base do Devoniano), com base em quitinozoários e miósporos (Grahn & Melo, 1990, 2003; Grahn, 2005a; Steemans et al., 2008). Os siltitos intercalados incluem fragmentos ósseos referidos a peixes acantódios comparáveis aos gêneros *Ptomacanthus* e *Gomphonchus* (Janvier & Melo, 1988, 1992). Nos pelitos escuros ocorrem braquiópodes inarticulados e palinomorfs. Também estão presentes conulárias e, em leitos de arenitos intercalados, o icnofóssil *Arthropycus alleghaniensis* (Wanderley Filho et al., 2005).

A Formação Maecuru consiste, sobretudo de arenitos de origem flúvio-deltaica a nerítica. Ela é classicamente dividida nos membros Jatapu (eodevoniano: lochkoviano – eo-emsiano) e Lontra (eo-a mesodevoniano: emsiano terminal a eo-eifeliano), cujas idades são bem determinadas por miósporos e quitinozoários (Melo & Loboziak, 2003; Grahn & Melo, 2004). Um hiato bioestratigráfico, correspondente à maior parte do Emsiano, separa os dois membros por toda a bacia. Na parte superior do Membro Lontra, em contraste com a aparente pobreza paleontológica da subunidade sotoposta, ocorrem algumas das concentrações de macroinvertebrados marinhos mais diversificadas e abundantes do Devoniano brasileiro, com o predomínio de braquiópodes. Atualmente, estão confirmadas como componentes dessa fauna 16 espécies de braquiópodes, 21 de bivalves, 13 de trilobitas, 13 de gastrópodes, 6 de belerofontídeos, 18 de crinoides, 4 de tentaculítídeos, 2 de briozoários, 2 de corais e 1 de conulária (Ponciano et al., 2007a,b; Ponciano & Machado, 2007a,b; Ponciano et al., 2008; Ponciano, 2010).

A Formação Ererê distribui-se por grande parte da Bacia do Amazonas, com afloramentos em ambas as margens da mesma. Os clásticos flúvio-deltaicos e marinhos mais grossos do Membro Lontra da Formação Maecuru são sucedidos em concordância pelos clásticos neríticos a parálicos, predominantemente pelíticos, da Formação Ererê, resultantes do aprofundamento da lâmina da água (Cunha et al., 2007). A fauna conhecida da Formação Ererê compõe-se de 15 espécies de braquiópodes, 3 de trilobitas, 14 de bivalvíos, 2 de gastrópodes, 3 de crinoides e 1 de tentaculítídeos (Faria et al., 2007a). Análises palinológicas dos sedimentitos neríticos da Formação Ererê determinaram sua idade neo-eifeliana a eogivetiana (Loboziak & Melo, 2000, 2002; Melo & Loboziak, 2003; Grahn & Melo, 2004), compatível com aquela sugerida pelos microfósseis.

Bem mais empobrecido que o da Formação Ererê é o registro macrofossilífero do Grupo Curuá. Nos folhelhos escuros da Formação Barreirinha, os invertebrados conhecidos consistem de braquiópodes inarticulados, pequenos bivalvíos, uma espécie de nautilóide, gastrópodes, peixes, conodontes e vegetais. Na Formação Curiri (parte inferior), seções de folhelhos siltosos podem se apresentar inteiramente bioturbadas pelo icnofóssil *Spirophyton* isp., em geral associado a restos vegetais do gênero *Protosalvinia* (Loboziak et al., 1997; Melo & Loboziak, 2003; Wanderley Filho et al., 2005). Conjuntamente, o intervalo Barreirinha – Curiri inferior é datado do Eofrasniano ao Neofameniano, com base em palinóforos (Loboziak et al., 1997; Melo & Loboziak, 2003; Grahn, 2005b).

Na Formação Alter do Chão, o registro fossilífero ainda é escasso, constando de palinóforos, dentes de dinossauro terópode, folhas de angiospermas e fragmentos de âmbar (Price, 1960; Pereira et al., 2007). Sua idade é atualmente atribuída ao Cretáceo (Cunha et al., 2007).

9.3.2. Justificativa

Considerando o diagnóstico da ADA e AID - Físico (volume 11) e a avaliação de impactos (volumes 29 e 30) apresentados no EIA/RIMA da UHE Belo Monte, o Programa de Salvamento do Patrimônio Paleontológico inicialmente não constava do conjunto de projetos e programas ambientais apresentados no volume 33 do referido documento e tampouco do PBA da UHE Belo Monte.

O presente programa origina-se da demanda gerada pelo Ofício do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, No 125/2010, da Diretoria de Fiscalização da

Atividade Minerária, de 08 de novembro de 2010 (Anexo 1). Nesse documento foi solicitada a elaboração de um programa preventivo de salvamento do patrimônio paleontológico nas áreas de influência direta (AID) e diretamente afetada (ADA) do empreendimento.

No Brasil, compete ao DNPM coordenar e supervisionar as atividades relacionadas à fiscalização dos depósitos fossilíferos. Diversos mecanismos legais, detalhados no tópico “Base Legal e Normativa”, determinam o salvamento dos fósseis antes do início de qualquer empreendimento, evitando assim a perda desse patrimônio natural e cultural brasileiro.

Durante as obras da UHE Belo Monte, parte das escavações (no sítio Belo Monte, diques de fechamento da porção final do Reservatório Intermediário, diques da casa de força principal e a região próxima a Altamira, que fará parte do Reservatório do Rio Xingu) removerá rochas potencialmente fossilíferas das formações Pitinga e Maecuru.

A primeira é conhecida por conter algumas das mais antigas associações microfossilíferas do país, ao passo que a segunda, em sua parte mais superior (topo do Membro Lontra), tem revelado concentrações de invertebrados marinhos dentre as mais diversificadas e abundantes do Devoniano brasileiro. Além disso, o potencial palinífero dos estratos do Grupo Trombetas na área da UHE Belo Monte já foi plenamente demonstrado (Grahn & Melo, 1990; Grahn, 2005a).

De um modo geral, estudos sobre os macrofósseis e icnofósseis da Bacia do Amazonas têm sido escassos, devido às dificuldades naturais de acesso citadas na introdução. Na borda sul da bacia, os registros fossilíferos são ainda mais restritos, refletindo em parte condicionantes paleoambientais e, principalmente, a menor densidade de trabalhos de campo efetuados na região. Apesar disso, Grahn & Melo (1990), através de análise bioestratigráfica de apenas quatro sondagens rotativas executadas pela Eletrobras Eletronorte para os estudos de viabilidade das AHEs Babaquara e Kararaô, registraram a presença de braquiópodes inarticulados (lingulídeos), moldes de braquiópodes articulados e quitinozoários em vários testemunhos da Formação Pitinga oriundos das proximidades da cidade de Altamira e da vila de Belo Monte. Esses precedentes sugerem que tais testemunhos, hoje depositados na subestação da Eletrobras Eletronorte em Altamira (**FIGURA 9.3.2-1**), apresentam excelente potencial para o resgate de palinomorfs, macrofósseis e icnofósseis, além de evidente utilidade na caracterização estratigráfica da Formação Pitinga. Na região de Belo Monte (antigo sítio Kararaô), pelo menos cinco sondagens (SR-01, SR-18, SR-33, SR-42, SR-71) revelaram um a dois horizontes fossilíferos de lingulídeos, sempre na base do membro inferior (eo-siluriano) da Formação Pitinga, entre 8 e 10 m acima do contato com o embasamento. No antigo sítio Babaquara (ao sul de Altamira), as sondagens SR-09 e SR-30 também apresentaram lingulídeos na parte basal desta formação.



FIGURA 9.3.2-1 – Caixas com testemunhos de sondagem depositadas no galpão da subestação da Eletrobras Eletronorte em Altamira (PA). Foto: L.C.M.O. Ponciano, 2010.

Na AID, ao longo das margens do Rio Xingu e de seus tributários, foram mapeados afloramentos da Formação Maecuru nas cercanias de Altamira (**FIGURA 9.3.2-2**) e de Belo Monte, em sítios onde esses cursos d'água cruzam as faixas de afloramento das formações paleozóicas.



FIGURA 9.3.2-2 – Afloramento da Formação Maecuru na margem direita do Rio Xingu, pouco a montante de Altamira e acima da foz do Igarapé Panelas. Foto: L.C.M.O. Ponciano, 2010.

Além disso, também serão desenvolvidas atividades de divulgação paleontológica e educação patrimonial, em consonância com a solicitação do Ofício No

125/2010/DNPM e com o disposto na Portaria nº 385 do DNPM, de 14/08/2003. Esta documentação especifica que também é incumbência do DNPM a “promoção e incentivo de estudos e ações visando à preservação, proteção e difusão do acervo técnico-científico que constitui a memória geológica do País, em especial os monumentos naturais, os sítios geológicos, os depósitos fossilíferos, (...), fósseis e materiais relacionados”. Dentre as atividades de divulgação programadas, estão cursos para professores e alunos das escolas de Altamira, Vitória do Xingu e Belo Monte; a distribuição de um Guia ilustrado de fósseis da Bacia do Amazonas na região da Volta Grande do Rio Xingu para as escolas da região e a disponibilização de informações e orientação para a realização de exposições de Paleontologia.

9.3.3. Objetivo

Este programa tem como objetivo geral apresentar as informações técnicas, legais e institucionais necessárias para a realização do salvamento do Patrimônio Paleontológico localizado no âmbito da AID e ADA da UHE Belo Monte.

Entre os objetivos específicos tem-se:

- Realização de um inventário dos fósseis da região (tanto daqueles que já foram coletados quanto dos novos exemplares), com vistas a orientar os trabalhos de campo para a coleta e salvaguarda dos fósseis ocorrentes nas áreas de influência direta (AID) e diretamente afetada (ADA) da UHE Belo Monte (em afloramentos, sondagens e escavações). Estes fósseis serão destinados para guarda no Museu Nacional - MN/UFRJ e no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello – CENPES/PETROBRAS (cartas de anuência no Anexo 2 e Anexo 3), onde serão disponibilizados para pesquisa.
- Propiciar a realização de atividades de pesquisa científica e de educação patrimonial para a divulgação da existência desse patrimônio paleontológico junto à população local, mediante cursos e palestras para as comunidades afetadas, a elaboração de um Guia ilustrado de fósseis da Bacia do Amazonas na região da Volta Grande do Rio Xingu, além da disponibilização de parte do material fossilífero para exposições temporárias no Centro de Informações da UHE Belo Monte. Os funcionários da empreiteira, de prestadoras de serviços e da própria Norte Energia SA. serão capacitados para identificação e métodos de coleta de fósseis antes das intervenções nas áreas onde ocorrem as unidades potencialmente fossilíferas.

9.3.4. Metas

As metas deste programa identificam objetivos específicos, que se constituirão em indicadores para a avaliação dos resultados. Sendo assim, são previstas as seguintes metas:

- Levantamento bibliográfico e inventário acerca do Potencial Paleontológico da AID e ADA da UHE Belo Monte, por meio de pesquisas em publicações científicas e em arquivos e relatórios da Eletrobras Eletronorte e da que documentem mapeamentos geológicos e descrições litológicas de afloramentos e sondagens rotativas que atravessaram as rochas sedimentares da região, ao longo do primeiro ano.

- Realização de um inventário de exemplares fósseis da Bacia do Amazonas (provenientes das unidades sedimentares ocorrentes na AID e ADA da UHE Belo Monte) nas coleções do Museu Nacional e CENPES, a fim de preparar o curso para os funcionários do empreendimento e palestras/cursos de divulgação para as comunidades afetadas, além de melhor orientar a busca dos intervalos fossilíferos nos trabalhos de campo e monitoramento das escavações.
- Trabalhos de campo na AID/ADA da UHE Belo Monte para coleta de fósseis: (1) em afloramentos nos cortes de estrada e (2) nas margens do Rio Xingu e de seus tributários, (3) em sondagens antigas e novas e (4) nas áreas de escavações (sítio Belo Monte, diques de fechamento da porção final do Reservatório Intermediário, diques da casa de força principal e a região próxima a Altamira, que fará parte do Reservatório do Rio Xingu), ao longo dos primeiros cinco anos do empreendimento. Os trabalhos de campo objetivarão a busca, caracterização estratigráfica e coleta de fósseis, somente nas regiões onde ocorrem unidades sedimentares. Nas sondagens, será efetuada a busca e recuperação de macrofósseis, icnofósseis e microfósseis em 2.698 caixas de testemunhos de sondagens (selecionadas dentre as 3.493 armazenadas na subestação da Eletrobras Eletronorte em Altamira (PA) – fonte: documento BEL-V-190-0159, de junho de 2004 – Depósito de amostras de sondagens: disposição do armazenamento das caixas - organizado pela EEGH). Estas sondagens atravessaram estratos das formações Pitinga e Manacapuru (Grupo Trombetas), Maecuru e Alter do Chão. Análise semelhante será efetuada nos testemunhos das futuras sondagens rotativas que serão perfuradas na região de Belo Monte.
- Treinamento de funcionários envolvidos nas escavações que afetarão localidades potencialmente fossilíferas, no primeiro e terceiro trimestre do primeiro ano do empreendimento. Essa atividade compreenderá cursos de capacitação em identificação e técnicas de coleta de fósseis (com fotos e amostras de mão dos fósseis da região), podendo ser realizados cursos de reforço durante a construção do empreendimento. Os cursos serão ministrados em períodos concomitantes aos primeiros trabalhos de campo citados acima, de modo a contemplar as equipes que irão participar das atividades relacionadas ao programa.
- Monitoramento presencial periódico de um paleontólogo e um geólogo durante as etapas de escavações dos seguintes sítios construtivos (ao longo dos primeiros cinco anos do empreendimento): Belo Monte, diques de fechamento da porção final do Reservatório Intermediário, diques da casa de força principal e a região próxima a Altamira, nos períodos em que as obras atingirem as unidades sedimentares (para a busca, caracterização estratigráfica e coleta de fósseis).
- Realização de atividades de divulgação paleontológica e educação patrimonial nas comunidades afetadas (ao longo dos primeiros cinco anos do empreendimento), disponibilizando informações específicas através de cursos para os professores e palestras para os alunos (ministrados pelo paleontólogo coordenador do programa), de modo a inserir tal conteúdo no Programa de Educação Ambiental a ser implantado no âmbito do PBA da UHE Belo Monte para os alunos das escolas de Altamira, Vitória do Xingu e Belo Monte. Estas atividades serão realizadas no Centro de Informações da

UHE Belo Monte, junto com outras iniciativas nas áreas de educação ambiental e patrimonial. Serão abordados conceitos gerais de Paleontologia, com ênfase nos fósseis da região.

- Disponibilização de informações e orientação para a realização de exposições temporárias referentes ao material paleontológico resgatado nas obras de implantação da UHE Belo Monte (no terceiro e quarto ano do empreendimento). Os fósseis transferidos para salvaguarda no Museu Nacional e CENPES, após serem tombados nas respectivas coleções, serão fotografados para integrar o acervo digital do empreendimento, junto com as demais informações pertinentes (no quarto e quinto ano do empreendimento). Peças em duplicata retiradas da AID e ADA poderão ficar em exposição no Centro de Informação do empreendimento em Altamira.
- Elaboração de um Guia ilustrado de fósseis da Bacia do Amazonas na região da Volta Grande do Rio Xingu, no quarto e quinto ano do empreendimento.

9.3.5. Etapas do Empreendimento nas Quais Deverá ser Implementado

Prevê-se uma duração de 5 (cinco) anos para este programa, que será executado durante a construção da UHE Belo Monte. O salvamento dos fósseis deverá ocorrer até a finalização das escavações (no sítio Belo Monte, diques de fechamento da porção final do Reservatório Intermediário, diques da casa de força principal e a região próxima a Altamira que fará parte do Reservatório do Rio Xingu). Durante o processo de execução do projeto também serão feitos os treinamentos e a disponibilização do material para a divulgação paleontológica junto às comunidades afetadas e a capacitação dos funcionários do empreendimento.

9.3.6. Área de Abrangência

O presente programa abrange 3 segmentos da área diretamente afetada (ADA) e área de influência direta (AID) do empreendimento, especificamente em localidades onde ocorrem exposições sedimentares com potencial fossilífero e regiões que serão escavadas para a implantação das estruturas do empreendimento e instalação dos reservatórios (**FIGURA 9.3.1-1**).

As unidades litoestratigráficas sedimentares presentes na AID e ADA da UHE Belo Monte compreendem as formações Pitinga e Manacapuru (Grupo Trombetas), Maecuru e Ererê (Grupo Urupadi), o Grupo Curuá e a Formação Alter do Chão. As interferências das obras da UHE Belo Monte que podem implicar em escavações em rochas sedimentares potencialmente fossilíferas ocorrerão em duas regiões principais da AID e ADA: (1) no sítio Belo Monte; diques de fechamento da porção final do Reservatório Intermediário e diques da casa de força principal e (2) na região próxima a Altamira, trecho do canal do Rio Xingu que fará parte do Reservatório do Xingu. As rochas cristalinas do Complexo Xingu predominam ao sul da região de Belo Monte; as intrusivas básicas (Diabásio Penatecaua) e as formações sedimentares paleozóicas expõem-se principalmente ao longo da Rodovia Transamazônica e nas margens do Rio Xingu, enquanto que ao norte de Altamira prevalece a Formação Alter do Chão (Souza Filho et al., 1988) (**FIGURA 9.3.1-1**).

9.3.7. Base Legal e Normativa

No Brasil, os fósseis são considerados bens da União, sendo protegidos por leis, decretos-lei, portarias e convenções específicas que regulamentam as questões fossilíferas (Decreto-Lei Nº 4.146 de 1942; Artigo 175 da Constituição de 1946; Artigo 180 da Constituição de 1967; Decreto-Lei Nº 227 de 1967; Decreto-Lei Nº 72.312 de 1973; Lei Nº 6.938 de 1981; Lei Nº 7.347 de 1985; Artigos 20, 23, 24 e 216 da Constituição de 1988; Convenção sobre a salvaguarda do Patrimônio Mundial, adotada pelo Brasil em 1989; Lei Nº 8.176 de 1991; Lei Nº 9.605 de 1998; Portaria Nº 385/2003 do DNPM; Decreto-Lei Nº 7.092 de 2010 e Parecer Nº 107/2010/FM/PROGE/DNPM).

A proteção aos fósseis brasileiros é mencionada desde 04/03/1942, quando o então presidente Getúlio Vargas assina o Decreto-Lei 4.146, por sugestão do paleontólogo Llewellyn Ivor Price, funcionário do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM (Do Carmo & Carvalho, 2004). No artigo primeiro do citado decreto-lei, os depósitos fossilíferos são mencionados como propriedades da Nação e, uma vez assim designados, a extração dos fósseis dependerá de autorização prévia do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, que também deverá fiscalizar os jazigos (Brasil, 1942). Esse Decreto-Lei foi distribuído pelo DNPM com a seguinte nota explicativa: “Assim, pois, todo o particular que, sem licença expressa do Departamento Nacional da Produção Mineral, do Ministério da Agricultura, estiver explorando depósitos de fósseis, estará sujeito à prisão, como espoliador do patrimônio científico nacional”.

No artigo 175 da Constituição de 1946, é mencionada a proteção ao patrimônio natural, na figura dos monumentos naturais: “Art. 175 - As obras, monumentos e documentos de valor histórico e artístico, bem como os monumentos naturais, as paisagens e os locais dotados de particular beleza ficam sob a proteção do Poder Público.” (Brasil, 1946).

A constituição de 1967 ressalta, no seu artigo 180, a proteção dos monumentos e das paisagens naturais. Destaca que todos os bens citados na Constituição fazem parte do patrimônio cultural brasileiro. “Art. 180 - O amparo à cultura é dever do Estado. Parágrafo único - Ficam sob a proteção especial do Poder Público os documentos, as obras e os locais de valor histórico ou artístico, os monumentos e as paisagens naturais notáveis, bem como as jazidas arqueológicas.” (Brasil, 1967a). Em 28/02/1967 também foi elaborado o Código Brasileiro de Mineração, através do Decreto-Lei Nº 227, com a função de regulamentar a extração mineral, inclusive dos fósseis. Este código regula: “Art. 3º I - os direitos sobre as massas individualizadas de substâncias minerais ou fósseis, encontradas na superfície ou no interior da terra formando os recursos minerais do País; II - o regime de seu aproveitamento; III - a fiscalização pelo Governo Federal, da pesquisa, da lavra e de outros aspectos da indústria mineral; § 2º. Compete ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM a execução deste Código e dos diplomas legais complementares” (Brasil, 1967b).

Através do decreto-lei Nº 72.312 de 31/05/1973, foi promulgada a Recomendação de Paris sobre a Propriedade Ilícita de Bens Culturais, resultado da Conferência Geral da Unesco, em Paris, 1970, que se destinou a proibir e impedir a importação, exportação e transferência de propriedades ilícitas de bens culturais: “Art. 1º - Para os fins da presente Convenção, a expressão “bens culturais” significa quaisquer bens que, por motivos religiosos ou profanos, tenham sido expressamente designados por cada

Estado como de importância para a arqueologia, a pré-história, a história, a literatura, a arte ou a ciência, e que pertençam às seguintes categorias: a) as coleções e exemplares raros de zoologia, botânica, mineralogia e anatomia, e objetos de interesse paleontológico.” (Brasil, 1973).

A Lei Nº 7.347 de 24/07/1985 disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico e turístico. A ação civil por danos aos jazigos que contenham fósseis pode ser realizada pelo Ministério Público, pela União, pelos Estados e Municípios, autarquia, empresa pública, fundação, sociedade de economia mista, associação constituída há pelo menos um ano (nos termos da lei civil) ou associação que inclua entre suas finalidades institucionais, a proteção ao meio ambiente, ao consumidor, ao patrimônio artístico, estético, histórico e turístico (SBP, 2010).

Na constituição de 1988 os fósseis foram abarcados dentro de recursos minerais, nos artigos 20, 23 e 24, evidenciando que a proteção do subsolo é de responsabilidade do Estado. Também é possível considerar a inclusão dos fósseis na menção aos sítios pré-históricos. “Art. 20 - São bens da União: I - os que atualmente lhe pertencem e os que lhe vierem a ser atribuídos; IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo; X - as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos. Art. 23 - É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos; IV - impedir a evasão, a destruição e a descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico e cultural; XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios; Art. 24 - Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar corretamente sobre: VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; VII - proteção ao patrimônio histórico, cultural, turístico e paisagístico; VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico” (Brasil, 1988).

No artigo 216 da constituição de 1988, pela primeira vez os sítios paleontológicos são mencionados claramente como pertencentes à União: “Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem: V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. § 1º O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação. § 2º Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem. § 3º A lei estabelecerá incentivos para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais. § 4º Os danos e ameaças ao patrimônio cultural serão punidos, na forma da lei.” (Brasil, 1988).

Cabe destacar que o patrimônio paleontológico é considerado parte do patrimônio cultural brasileiro, representando uma apropriação cultural e, ao mesmo tempo, uma unidade conceitual, sendo desnecessária a diferenciação entre patrimônio natural e cultural (**FIGURA 9.3.7-1**). Isto significa que as categorias naturais sempre estiveram contempladas na preservação do patrimônio cultural (Cachão & Silva, 2004; Souza et al., 2007).

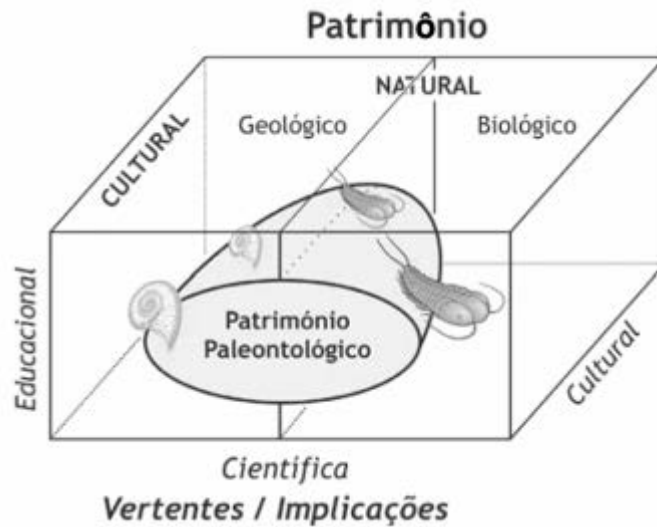


FIGURA 9.3.7- 1 – Modelo conceitual das múltiplas relações e dimensões do Patrimônio Paleontológico (Cachão & Silva, 2004).

A Convenção sobre a salvaguarda do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, realizada em 1972, na Conferência Geral da Unesco, em Paris, foi adotada pelo Brasil em 1989. A intenção dessa reunião foi destacar a preservação dos testemunhos irremovíveis de civilizações passadas e as paisagens naturais, que cada vez mais estavam sendo degradadas pela ação antrópica (Paris, 1972). A partir de então foi assumido pelo Brasil o compromisso de reconhecer em seu território os sítios culturais e naturais que caracterizassem um interesse excepcional e valor universal, incluindo os sítios geológicos e paleontológicos (Schobbenhaus et al., 2002). Ao adotar tal convenção, o Brasil passou a reconhecer que: “(...) (1) cada país mantém sob a sua custódia para o resto da humanidade aquelas partes, tanto naturais como culturais, do Patrimônio Mundial; (2) que a comunidade internacional tem o compromisso de apoiar qualquer nação na prática dessa responsabilidade, se os seus próprios recursos são insuficientes e (3) que a humanidade deve exercitar o mesmo senso de responsabilidade para com as obras da natureza, como para as obras de suas próprias mãos.” (Paris, 1972).

Na Lei Nº 8.176 de 08/02/1991, que define crimes contra a ordem econômica, o Art. 2º determina que: “Constitui crime contra o patrimônio, na modalidade de usurpação, produzir bens ou explorar matérias-primas pertencentes à União, sem autorização legal ou em desacordo com as obrigações impostas pelo título autorizativo. Pena: detenção, de um a cinco anos e multa.” O fóssil, como bem da União, não é, por conseguinte, negociável. Assim, todos os que fazem a retirada de fósseis ou que os adquirem, transportam ou comercializam, incorrem em crime contra a ordem econômica (Brasil, 1991).

A Lei Nº 9.605 de 12/02/1998 protege o patrimônio natural e prevê sanções para crimes ambientais: “Seção III – Da Poluição e outros Crimes Ambientais. Art. 55 – Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida: Pena – detenção, de seis meses a um ano, e multa. Seção IV - Dos Crimes contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural. Art. 63. Alterar o aspecto ou estrutura de edificação ou local especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão

judicial, em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida: Pena - reclusão, de um a três anos, e multa. Art. 64. Promover construção em solo não edificável, ou no seu entorno, assim considerado em razão de seu valor paisagístico, ecológico, artístico, turístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida. Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.” (Brasil, 1998).

A Portaria Nº 385, publicada do Diário Oficial da União em 14/08/2003, aprova o Regimento Interno do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, vigorando no lugar da Portaria Nº 42 do Ministério de Minas e Energia de 22/02/1995, que destaca as atividades de competência do DNPM. Esta documentação interna deixa claro, mais uma vez, que é da competência do DNPM a fiscalização dos jazigos, assim como a promoção e incentivo aos estudos e as atividades de sua preservação, se possível, trabalhando em conjunto com os governos locais. Compete ao DNPM “(...) VII – coordenar e supervisionar as atividades relacionadas à fiscalização dos depósitos fossilíferos; (...) X – realizar estudos e ações visando a preservação, proteção e difusão do acervo técnico-científico que constitui a memória geológica do País, afeto à Autarquia, em especial os monumentos naturais, os sítios geológicos, os depósitos fossilíferos, os museus de minerais e rochas e as litotecas, fósseis e materiais relacionados, em articulação com os demais Órgãos do DNPM; (...) b) averiguar denúncias de realização de lavra clandestina de recursos minerais e dilapidação de depósitos fossilíferos, realizando a apreensão de bens e equipamentos utilizados e resultantes da atividade irregular; c) exercer o controle e a fiscalização dos depósitos fossilíferos.” (DNPM, 2003).

O inciso V do Art. 15 do Decreto-Lei Nº 7.092, de 2 de fevereiro de 2010, determina que compete à Diretoria de Fiscalização da Atividade Minerária do DNPM promover a proteção dos depósitos fossilíferos brasileiros (Brasil, 2010). O recente Parecer Nº 107, de 23 de abril 2010, apresenta uma ampla análise jurídico-constitucional sobre as atribuições do DNPM em matéria de fósseis e sítios de valor paleontológico encontrados em nosso território. O inciso I desse Parecer (Nº 107/2010/FM/PROGE/DNPM) reconhece a afirmação de que os espécimes fósseis e os sítios paleontológicos brasileiros são bens da União, com base nos termos do Art. 20, incisos I e X da Constituição Federal, combinado com o Art. 1º do Decreto-Lei No 4.146/1942. Ainda nesse Parecer, o inciso IV propõe que o Decreto-Lei No 4.146/1942 deve ser interpretado em consonância com o Art. 216 da Constituição Federal, devendo-se observar o princípio geral de proteção ao patrimônio cultural brasileiro. De acordo com a análise desse documento, a legislação em vigor atribui: ao DNPM o dever de proteger os fósseis e os sítios paleontológicos (inciso X) e ao IPHAN (inciso XI) a realização de tombamento de sítios de valor paleontológico. Estes também poderão ser protegidos por meio da criação de Monumentos Naturais (inciso XII) (DNPM, 2010).

Assim sendo, o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, pelo Ofício No 125/2010-DIFIS (Diretoria de Fiscalização da Atividade Minerária), de 08 de novembro de 2010, na qualidade de entidade responsável pela proteção dos fósseis e sítios paleontológicos ocorrentes na área do empreendimento, determinou a realização das atividades previstas no presente programa.

9.3.8. Metodologia

A metodologia a ser utilizada foi subdividida nas seguintes atividades:

(1) Levantamento bibliográfico / inventário:

Serão realizadas pesquisas em arquivos da Eletrobras Eletronorte e da sobre mapeamentos geológicos e descrições de sondagens que abrangem as unidades sedimentares na área de interesse; além do inventário sobre os fósseis da Bacia do Amazonas em coleções e artigos/livros relacionados. O inventário é considerado uma importante medida de preservação, pois reúne todas as informações disponíveis sobre o material em análise, além de orientar melhor a investigação dos intervalos fossilíferos.

(2) Trabalhos de campo:

Serão desenvolvidos trabalhos de campo nas três áreas com intervenções diretas durante a implantação da UHE Belo Monte (demarcadas na **FIGURA 9.3.1-1**), com estudos das seções sedimentares, coleta de fósseis e amostragem palinológica, além das análises das sondagens depositadas na subestação da Eletrobras Eletronorte em Altamira. As seções sedimentares fossilíferas que apresentarem suficiente preservação e desenvolvimento estratigráfico serão descritas e caracterizadas em campo, com vistas a propiciar um melhor controle da ocorrência e distribuição dos fósseis na coluna geológica regional, além da determinação do seu contexto paleoambiental.

Os períodos para a execução dos trabalhos de campo irão variar de uma duração mínima de duas semanas a até dois meses (durante as etapas de monitoramento das escavações), de acordo com o cronograma das obras, durante os cinco anos de duração do programa. As temporadas no início e final de cada ano serão destinadas preferencialmente à descrição e amostragem dos testemunhos de sondagens da subestação da Eletrobras Eletronorte em Altamira (PA), enquanto as outras temporadas nos meses mais secos serão dedicadas às demais etapas dos trabalhos de campo.

Durante a execução dos trabalhos de campo serão realizados levantamentos terrestres e fluviais, com uso de carro com tração 4x4 e “voadeira”. Nos afloramentos selecionados, em trechos de interesse em cortes de estrada e no Rio Xingu e seus tributários, os fósseis serão coletados com martelos pneumáticos e geradores elétricos, além de martelo estratigráfico, marreta e talhadeira. Os intervalos fossilíferos porventura atingidos pelas novas sondagens e durante as escavações (no sítio Belo Monte, diques de fechamento da porção final do Reservatório Intermediário, diques da casa de força principal e na região próxima a Altamira que fará parte do Reservatório do Rio Xingu) serão sistematicamente amostrados pela equipe de Paleontologia deste programa. O acompanhamento presencial do paleontólogo coordenador responsável pela execução do presente programa e do geólogo será necessário para supervisionar e realizar a caracterização estratigráfica, coleta e armazenamento dos fósseis ou pelitos potencialmente paliníferos que porventura sejam encontrados nestas localidades, segundo a metodologia descrita abaixo. Amostragem palinológica sistemática e descrições detalhadas das seções sedimentares expostas também serão efetuadas nessas ocasiões, a fim de contextualizar o local de onde os fósseis serão retirados.

A metodologia para coleta de fósseis nos afloramentos e durante as escavações seguirá as seguintes etapas: (a) localização dos intervalos fossilíferos e/ou potencialmente paliníferos, após a análise da geometria estratal do depósito, estruturas sedimentares, granulometria, composição e coloração das rochas associadas às concentrações fossilíferas; (b) confecção de perfis estratigráficos, e determinação dos intervalos para coleta paleontológica; (c) seleção / plotagem em perfil de horizontes para coleta das amostras para palinologia e/ou de blocos macrofossilíferos, com registro das suas orientações de topo / base e azimutais; (d) identificação do material, transporte e armazenamento provisório no galpão local para embalagem e posterior envio às instituições de salvaguarda.

Quanto à recuperação de fósseis nos testemunhos de sondagem armazenados na subestação da Eletrobras Eletronorte em Altamira (assim como para as novas sondagens rotativas a serem realizadas na região de Belo Monte), serão adotados os seguintes procedimentos: (1) Para fins de coleta de amostras para palinologia serão utilizadas as sondagens rotativas (SR) locadas nos sítios de maior cota altimétrica, com maior abrangência estratigráfica e potencial de biozoneamento, tanto aquelas já realizadas nos sítios Belo Monte e Babaquara como as que ainda serão executadas no sítio Belo Monte. Caso existam intercalações pelíticas escuras nos arenitos das formações Manacapuru, Maecuru e Alter do Chão, elas também serão coletadas. Folhelhos e siltitos alterados, porém contendo restos vegetais visíveis, também podem apresentar algum potencial palinológico, e, portanto, serão amostrados; (2) Para a investigação e coleta de macrofósseis e icnofósseis os testemunhos selecionados serão fraturados com martelo estratigráfico e talhadeira, segundo o plano de acamamento, em níveis centimétricos. Quando localizados macrofósseis e/ou icnofósseis, serão marcados o topo/base nas amostras, e anotada a sua profundidade, o código da sondagem e a formação de origem. Estes dados serão adicionados à descrição geológica dos testemunhos, quando existente. No caso dos testemunhos sem descrição geológica, a mesma será realizada concomitantemente, pois é necessária para contextualizar os fósseis coletados.

As amostras para palinologia serão recebidas e processadas em laboratório na Gerência de Bioestratigrafia e Paleoecologia do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello (PETROBRAS/CENPES/BPA), no Rio de Janeiro, segundo a metodologia de Quadros e Melo (1987). Após a coleta de pelo menos 100g de rocha em cada nível de interesse, serão anotadas a profundidade, unidade litoestratigráfica de origem e o furo de procedência na embalagem plástica das amostras.

Os macrofósseis, icnofósseis e microfósseis recuperados durante os trabalhos de campo na AID e ADA da UHE Belo Monte serão destinados ao Museu Nacional/UFRJ e CENPES, onde, após o tombamento, ficarão disponíveis para estudo por pesquisadores de todo o país e também do exterior. Amostras de fósseis em duplicata poderão ficar em exposição no Centro de Informação do empreendimento em Altamira.

(3) Treinamento dos funcionários:

Serão ministrados cursos de capacitação para identificação de fósseis, com fotos, amostras de mão e réplicas em resina, além da apresentação do conteúdo em PowerPoint e da distribuição de apostilas sobre os fósseis da região. Os funcionários serão treinados antes da instalação do canteiro de obras no sítio Belo Monte, quando

for iniciada a terraplanagem. O treinamento poderá ser retomado nas demais visitas, no caso de substituição de funcionários e reforço aos já treinados.

(4) Atividades de divulgação paleontológica e educação patrimonial:

Dentre as atividades de divulgação destacam-se a realização de cursos para professores e palestras para alunos das escolas de Altamira, Vitória do Xingu e Belo Monte. Serão abordados conceitos gerais de Paleontologia, através da apresentação de conteúdos em PowerPoint, amostras de mão de fósseis, réplicas em resina e distribuição de material com texto e ilustração sobre os fósseis da região. Posteriormente será realizada a distribuição nas escolas de um Guia ilustrado sobre fósseis da Bacia do Amazonas na região da Volta Grande do Rio Xingu e a disponibilização de informações e orientação para a realização de exposições de Paleontologia. A Educação Patrimonial (EP) é uma ferramenta pedagógica que, além de auxiliar no ensino escolar local, pode ser uma alternativa de preservação a ser aplicada em locais próximos aos jazigos fossilíferos, com foco na sua importância e necessidade de preservação dos fósseis. A participação da comunidade local em cursos e palestras sobre o patrimônio paleontológico da região pode levar a um processo ativo de conhecimento, apropriação e valorização de sua herança cultural. Com a educação patrimonial há o retorno das pesquisas para a comunidade, transmitindo o conhecimento apreendido através dos sítios paleontológicos da região (Ponciano et al., 2010).

Para a execução das atividades de educação patrimonial, pretende-se integrar os resultados das pesquisas (em arquivos, coleções, sondagens, afloramentos e escavações) com as ações de educação patrimonial/ambiental e de comunicação social. As informações técnicas serão disponibilizadas numa linguagem acessível à comunidade local, de forma a serem adequadas para os cursos/palestras e exposições temporárias de Paleontologia referentes ao material fossilífero resgatado nas obras de implantação da UHE Belo Monte. Planejam-se a elaboração de textos e imagens para integrar painéis, jogos sobre o Tempo Geológico, e a explanação dos ambientes pretéritos de vida dos organismos fósseis.

O acervo digitalizado de textos e fotos sobre os fósseis da região da UHE Belo Monte produzido pelo presente programa será disponibilizado em local a ser indicado pela Norte Energia SA, que consistirá no Centro de Informações do empreendimento. Segundo Ferrez (1994), a função básica de preservar abrange diversas atividades: não apenas coletar, adquirir, armazenar, conservar e restaurar as evidências materiais, mas, sobretudo, documentá-las. Desse modo, facilita-se a disseminação da informação, seja através de exposições, cursos/palestras ou acesso a banco de dados. Assim, a documentação passa a ser tão importante quanto o próprio objeto, pois nela está registrada a sua memória. O acervo, quando preservado desta forma, é disponibilizado tanto para a pesquisa científica quanto para a comunidade local e, ao mesmo tempo, retira os fósseis dos locais com risco de degradação (Vieira et al., 2007; Faria et al., 2007b, 2008).

Para a realização das atividades listadas prevê-se o uso, pelo menos, dos seguintes equipamentos:

- 3 martelos pneumáticos (1 de 30 kg, 1 de 18,5 kg e 1 de 5 kg);
- 1 gerador elétrico a gasolina (que suporte o uso de ao menos 2 martelos simultâneos), e a respectiva provisão de combustível;

- 2 extensões elétricas (de 10 e 5 m), adaptadores de tomadas, 2 luminárias de mesa, 2 lupas de mesa com aumento de 10X, 1 frasco de HCl diluído a 10% (para testar carbonatos) e 1 GPS;
- Marretas, alavancas, cordas, estiletos, pincéis, martelos e talhadeiras para os 2 auxiliares de campo;
- Material para embalagem dos blocos, amostras de mão e testemunhos (sacos plásticos de tamanhos diversos, caixas de plástico para testemunhos, canetas risca-rocha, fitas, plástico bolha, canetas permanentes, engradados, etiquetas, tesouras, jornais para acondicionamento de amostras, caixas de papelão);
- 5 kits de equipamentos de proteção individual (EPIs), com óculos de acrílico, capacete, protetor auricular e luvas, além de coletes salva-vidas para uso nas “voadeiras”;
- 1 kit de primeiros socorros para situação emergencial em campo;
- 1 rádio-comunicador para contatos com a base em lugares sem cobertura de sinal para telefonia celular;
- 1 automóvel com tração 4x4, com motorista conhecedor da região e a necessária provisão de combustível, para o transporte da equipe técnica nos trabalhos de campo em terra;
- 1 “voadeira” grande, coberta, e com a respectiva provisão de combustível, além de piloto experiente e familiarizado com os cursos d’água da região, para o transporte da equipe nos deslocamentos fluviais;
- 1 caminhão (com motorista e provisão de combustível) para o transporte dos fósseis desde os locais de coleta até o galpão de armazenamento provisório, quando tal se fizer necessário (apenas no caso de grandes quantidades de amostras);
- Serviço de transporte segurado, para entrega, no Rio de Janeiro, dos fósseis coletados na área da UHE Belo Monte;
- 1 galpão para o armazenamento provisório e embalagem das amostras, com área de cerca de 400 m², dotado com energia elétrica e boa iluminação: este galpão poderá ser construído na região próxima ao local das escavações, no sítio Belo Monte. Será necessária a construção de uma bancada resistente, de madeira, com dimensões de 5 X 1,50 X 1,0 m, além de 4 bancos com altura adequada para uso junto à bancada.

Material para cursos e palestras de Paleontologia:

- Computador (com caixas de som e programas que permitam sua operação), data-show e 1 quadro branco grande com canetas;
- Réplicas em resina de fósseis;

- Apostila de capacitação em identificação de fósseis para os funcionários, a ser elaborada pelo paleontólogo coordenador;
- Guia ilustrado de fósseis da Bacia do Amazonas na região da Volta Grande do Rio Xingu, a ser elaborado pelo paleontólogo coordenador.

9.3.9. Apresentação dos Resultados / Produtos a Serem Gerados

O andamento do Programa de Salvamento do Patrimônio Paleontológico deverá ser acompanhado pelo empreendedor, por meio de relatórios técnicos de progresso e seus respectivos anexos, elaborados pelo paleontólogo coordenador do programa. A periodicidade desses relatórios parciais deverá ser semestral. Ao término do quinto ano, haverá um relatório final, que integrará todos os resultados obtidos pelo programa.

Dentre os principais resultados/produtos a serem gerados pelo presente programa, cita-se: (a) o recenseamento paleontológico completo dos táxons de macro - e microfósseis identificados na AID e ADA da UHE Belo Monte, a ser incluído no relatório final do projeto; (b) o biozoneamento e datação das unidades sedimentares paleozóicas e mesozóicas aflorantes na área da UHE Belo Monte, com base em palinologia; (c) a disponibilização (após o tombamento) das coleções de macro-e microfósseis para estudos pela comunidade científica; e (d) a disponibilização de informações e orientação para a realização de exposições temporárias referentes ao material paleontológico resgatado nas obras de implantação da UHE Belo Monte e do acervo (material e digitalizado) sobre os fósseis da Bacia do Amazonas na região da UHE Belo Monte.

9.3.10. Equipe Técnica Envolvida

A equipe técnica envolvida na realização deste programa deverá ser composta por geólogos, paleontólogos e palinólogos, além de equipe de auxílio de campo para coleta e transporte e amostra.

9.3.11. Interface com Outros Planos, Programas e Projetos

O Programa de Salvamento do Patrimônio Paleontológico apresenta interface com outros programas previstos no âmbito do EIA/RIMA da UHE de Belo Monte, inseridos nos Planos de Valorização do Patrimônio e de Relacionamento com a População. São eles:

- Programa de Estudo, Preservação, Revitalização e Valorização do Patrimônio Histórico, Paisagístico e Cultural;
- Programa de Arqueologia Preventiva;
- Programa de Educação Ambiental de Belo Monte;
- Programa de Interação Social e Comunicação.

9.3.12. Avaliação e Monitoramento

A avaliação dos resultados do programa é de competência do empreendedor, que fará o monitoramento mediante acompanhamento pela Gerência Ambiental do empreendimento.

Os relatórios de progresso, a serem emitidos com periodicidade semestral deverão: (a) descrever as ações e procedimentos adotados no período; (b) reavaliar as metodologias e linhas de ação, corrigindo-as quando for o caso; e (c) apresentar os principais resultados obtidos na forma de tabelas ou gráficos, além de material ilustrativo, mapas ou imagens de satélite com a localização das ações. Na conclusão do projeto, será submetido um relatório final, mais detalhado, integrando todos os resultados. Ele incluirá uma síntese da paleontologia, estratigrafia e bioestratigrafia das seções sedimentares investigadas em todo o período, além de avaliar e sugerir políticas de continuidade das ações de educação patrimonial implementadas.

Os relatórios anuais deverão ser enviados ao DNPM, sendo quatro relatórios preliminares e um final, após a conclusão das obras principais do empreendimento e formação do reservatório.

9.3.13. Responsável pela Implementação

O presente programa deverá ser implementado pelo empreendedor.

9.3.14. Parcerias Recomendadas

São potenciais parceiras para a implantação deste projeto: Instituições Públicas de Ensino e Pesquisa como a Universidade Federal do Pará, o Museu Paraense Emílio Goeldi, o Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional (DGP-MN/UFRJ) e a Gerência de Bioestratigrafia e Paleoecologia do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello (PETROBRAS/CENPES/BPA), entre outras instituições como as Prefeituras Municipais de Altamira e Vitória do Xingu, a partir de convênios com as secretarias pertinentes.

9.3.16. Profissionais Responsáveis pela Elaboração do Projeto

Luiza Corral Martins de Oliveira Ponciano – Paleontóloga - CRBio 78395/02.

9.3.17. Referências Bibliográficas

ALTINER, D. & SAVINI, R. 1995. Pennsylvanian foraminifera and biostratigraphy of the Amazonas and Solimões basins (north Brazil). *Revue de Paléobiologie*, 14, p. 417-453.

BRASIL. 1942. Decreto-lei nº 4146, de 4 de março de 1942. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=67&IDPagina=84&IDLegislacao=2>. Acesso em dezembro de 2010.

BRASIL. 1946. Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao46.htm. Acesso em dezembro de 2010.

BRASIL. 1-967a. Constituição da República Federativa do Brasil de 1967. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc_anterior1988/emc01-69.htm. Acesso em dezembro de 2010.

BRASIL. 1967b. *Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Decreto-Lei/Del0227.htm. Acesso em dezembro de 2010.

BRASIL, 1973. Decreto-lei nº 72.312, de 31 de maio de 1973. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D72312.htm. Acesso em dezembro de 2010.

BRASIL. 1988. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm. Acesso em dezembro de 2010.

BRASIL. 1991. Lei nº 8.176 de 08 de fevereiro de 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8176.htm. Acesso em dezembro de 2010.

BRASIL. 1998. Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm. Acesso em dezembro de 2010.

BRASIL. 2010. Decreto-Lei nº 7.092, de 2 de fevereiro de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7092.htm. Acesso em dezembro de 2010.

BRILHA, J. 2005. Bases para uma estratégia de geoconservação. In: XLIII Congresso Brasileiro de Geologia, SBG/Núcleo BA-SE, Aracaju. Anais, p. 91.

CACHÃO, M. & SILVA, C.M. 2004. Introdução ao Patrimônio Paleontológico Português: definições e critérios de classificação. *Geonovas*, 18, p. 13 -19.

CLARKE, J.M. 1899. A fauna siluriana superior do Rio Trombetas. *Arquivos do Museu Nacional*, 10, p. 1-48.

CPRM. 2001. Projeto Especial mapas de recursos minerais, de solos e de vegetação para a área do Programa Grande Carajás: Subprojeto Recursos Minerais. Folha Altamira. SA-22-Y-D, Estado do Pará, escala 1:250.000, Brasília, DNPM/CPRM.

Cunha, P.R.C.; Melo, J.H.G. & Silva, O.B. 2007. Bacia do Amazonas. Boletim de Geociências da Petrobras, 15, p. 227-251.

DNPM. 2003. Portaria nº 385, de 13 de agosto de 2003. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/assets/legislacao/pmme38502.pdf>. Acesso em dezembro de 2010.

DNPM. 2010. Parecer Nº 107/2010/FM/PROGE/DNPM, de 23 de abril 2010. Disponível: http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=4106. Acesso em dezembro de 2010.

DO CARMO, D.A. & CARVALHO, I.S. 2004. Jazigos fossilíferos do Brasil. In: CARVALHO, I.S. (Org.). Paleontologia. 2.ed. Editora Interciência, v. 2, p. 67-84.

FARIA, A.C.G.; MACHADO, D.M.C.; PONCIANO, L.C.M.O.; SOUZA, A.R. & VIEIRA, A.C.M. 2007a. Afloramento OAD 22 da Formação Ererê. In: Carvalho, I.S. et al. (Org.). Paleontologia: Cenários de Vida. 1ed. Editora Interciência, v. 1, p. 83-91.

FARIA, A.C.G.; VIEIRA, A.C.M.; MACHADO, D.M.C.; PONCIANO, L.C.M.O.; MATOS, J.S. & NOVAES, M.G.L. 2007b. Utilização de veículos alternativos de comunicação para a difusão do conhecimento paleontológico. Anuário do Instituto de Geociências (Rio de Janeiro), v. 30, p. 168-174.

FARIA, A.C.G.; MACHADO, D.M.C; PONCIANO, L.C.M.O.; VIEIRA, A.C.M.; SOUZA, A.R. & LIMA, K. P. 2008. Elaboração de material paradidático da Formação Maecuru (Devoniano-Bacia do Amazonas) – uma proposta de divulgação científica. In: XLIII Congresso brasileiro de geologia, Aracajú. Coletânea de trabalhos completos do 43 congresso brasileiro de geologia. Salvador, SBG, p. 78-82.

FERREZ, H.D. 1994. Documentação museológica: teoria para uma boa prática. In: Estudos de Museologia. Rio de Janeiro: IPHAN, p.65-74 (caderno de ensaios 2).

GRAHN, Y. 2005a. Silurian and Lower Devonian chitinozoan taxonomy and biostratigraphy of the Trombetas Group, Amazonas Basin, northern Brazil. Bulletin of Geosciences, 80, p. 245-276.

GRAHN, Y. 2005b. Devonian chitinozoan biozones of Western Gondwana. Acta Geologica Polonica, 55, p. 211-227.

GRAHN, Y. 2006. Ordovician and Silurian chitinozoan biozones of Western Gondwana. Geological Magazine, 143, p. 509-529.

GRAHN, Y. & MELO, J.H.G. 1990. Bioestratigrafia dos quitinozoários do Grupo Trombetas nas faixas marginais da Bacia do Amazonas. Rio de Janeiro, Petrobras/Cenpes/Divex/Sebipe, 43 pp., Anexos 1-2, il. (Relatório produzido para a Eletrobras Eletronorte).

GRAHN, Y. & MELO, J.H.G. 2003. Silurian-Devonian chitinozoan biostratigraphy along the Urubu, Uatumã and Abacate rivers in the western part of the Amazonas Basin, Northern Brazil. Bulletin of Geosciences, 78, p. 373-391.

- GRAHN, Y. & MELO, J.H.G. 2004. Integrated Middle Devonian chitinozoan and miospore zonation of the Amazonas Basin, northern Brazil. *Revue de Micropaléontologie*, 47, p. 71-85.
- JANVIER, P. & MELO, J.H.G. 1988. Acanthodian fish remains from the Upper Silurian or Lower Devonian of the Amazon Basin, Brazil. *Palaeontology*, 31, p. 771-777.
- JANVIER, P. & MELO, J.H.G. 1992. New acanthodian and chondrichthyan remains from the Lower and Middle Devonian of Brazil. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte*, 4, p. 193-206.
- KATZER, F. 1903. *Grundzüge der Geologie des unteren Amazonas-gebietes (des Staates Para in Brasilien)*. Leipzig, Max Weg, 298 pp.
- LEMOS, V.B. 1990. *Assembléias de conodontes do Carbonífero da Bacia do Amazonas*. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 259 pp. (Tese de doutorado).
- LEMOS, V.B. & MEDEIROS, R.A. 1989. Transgressões e regressões cíclicas e ocorrência de conodontes no Morrovano e Atokano da Bacia do Amazonas. In: XI Congresso Brasileiro de Paleontologia, Curitiba. *Anais*, 2, p. 961-969.
- LEMOS, V.B. & MEDEIROS, R.A. 1996. O limite Morrowano/Atokano na Bacia do Amazonas, Brasil, com base em conodontes. *Boletim de Geociências da Petrobras*, 9, p. 165-173.
- Lemos, V.B. & Scomazzon, A.K. 2001. Carboniferous biostratigraphy of the Amazonas Basin, Brazil, based on conodonts. In: Melo, J.H.G. & Terra, G.J.S. (eds.). *Correlação de Seqüências Paleozóicas Sul-Americanas. Ciência-Técnica-Petróleo, Seção: Exploração de Petróleo*, 20, p. 131-138. (CD Rom.)
- LOBOZIAK, S. & MELO, J.H.G. 2000. Miospore events from late Early to Late Devonian strata of Western Gondwana. *Geobios*, 33, p. 399-407.
- LOBOZIAK, S. & MELO, J.H.G. 2002. Devonian miospore successions of Western Gondwana: update and correlation with Southern Euramerican miospore zones. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 121, 133-148.
- LOBOZIAK, S.; MELO, J.H.G.; QUADROS, L.P. & STREEL, M. 1997. Palynological evaluation of the Famennian Protosalvinia (Foerstia) Zone in the Amazon Basin, northern Brazil: a preliminary study. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 96, p. 31-45.
- MELO, J.H.G. & LOBOZIAK, S. 2003. Devonian – Early Carboniferous miospore biostratigraphy of the Amazon Basin, northern Brazil. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 124, p. 131-202.
- PARIS. 1972. Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural de 16 de novembro de 1972. In: CURY, I. (Org.). *Cartas Patrimoniais*. 2.ed. ver. aum. Rio de Janeiro: IPHAN, 2000, p. 177-193.
- PEREIRA, R.; CARVALHO, I.S.; AZEVEDO, D.A. & FERNANDES, A.C.S. 2007. Ocorrências de âmbar nas bacias sedimentares brasileiras - uma revisão. In: Carvalho, I.S. et al. (Org.). *Paleontologia: Cenários de Vida*. 1 ed.: Editora Interciência, v. 1, p. 243-256.

PLAYFORD, G. & DINO, R. 2000. Palynostratigraphy of upper Paleozoic strata (Tapajós Group), Amazonas Basin, Brazil: part two. *Palaeontographica Abt. B*, 255, p. 87-145, pl. 1-14.

PONCIANO, L.C.M.O.; MACHADO, D.M.C.; FARIA, A.C.G. & VIEIRA, A.C.M. 2007a. Hábitos de vida dos Gastropoda e Bellerophontida da Formação Maecuru, Devoniano Médio, Bacia do Amazonas, Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências (Rio de Janeiro)*, v. 30, p. 191-197.

PONCIANO, L.C.M.O.; MACHADO, D.M.C.; SOUZA, A.R.; FARIA, A.C.G. & VIEIRA, A.C.M. 2007b. Hábitos de vida da associação *Mucrospirifer katzeri* - *Ptychopteria eschwegei*, Formação Maecuru (Devoniano), Bacia do Amazonas, Brasil. In: Carvalho, I.S. et al. (Org.). *Paleontologia: Cenários de Vida*. 1 ed. Editora Interciência, v. 1, p. 139-148.

PONCIANO, L.C.M.O. & MACHADO, D.M.C. 2007a. Hábitos de vida da associação *Schuchertella agassizi* – *Ptychopteria eschwegei*, Formação Maecuru, Devoniano, Bacia do Amazonas, Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências (Rio de Janeiro)*, v. 30, p.129-138.

PONCIANO, L.C.M.O. & MACHADO, D.M.C. 2007b. Macroinvertebrados da Formação Maecuru (Devoniano, Bacia do Amazonas, Brasil) - considerações tafonômicas. In: Carvalho, I.S. et al. (Org.). *Paleontologia: Cenários de Vida*. 1ed. Editora Interciência, v. 1, p. 131-137.

PONCIANO, L.C.M.O.; MACHADO, D.M.C.; FARIA, A.C.G.; VIEIRA, A.C.M.; SOUZA, A.R. & LIMA, K.P. 2008. Paleoautoecologia dos Brachiopoda da associação *Schuchertella Agassizi* – *Ptychopteria Eschwegei*, Formação Maecuru, Devoniano Médio da Bacia do Amazonas. In: XLIII Congresso brasileiro de geologia, 2008, Aracajú. *Coletânea de trabalhos completos do 43 congresso brasileiro de geologia*. Salvador, SBG, p. 854-859.

PONCIANO, L.C.M.O. 2010. Fósseis Devonianos da Bacia do Amazonas: Paleoautoecologia dos macroinvertebrados da Formação Maecuru. Editora Bookess, 138 p. Disponível em: <http://www.bookess.com/read/4135-fosseis-devonianos-da-bacia-do-amazonas>.

PONCIANO, L.C.M.O.; FONSECA, V.M.M.; FERNANDES, A.C.S.; MACHADO, D.M.C. & SOUZA, A.R. 2010. Afloramento Fossilífero de Oiti, Bacia do Parnaíba, PI - Registro de um mar devoniano no Nordeste do Brasil. In: Manfredo Winge et al. (Org.). *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*, vol. 3 (versão digital).

PRICE, L.I. 1960. Dentes de Therapoda num testemunho de sonda no Estado do Amazonas. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 32, 79–84.

QUADROS, L.P. & MELO, J.H.G. 1987. Método prático de preparação palinológica em sedimentos do pré-Mesozóico. *Boletim de Geociências da Petrobras*, 1, p. 205-214.

RUEDEMANN, R. 1929. Descrição dos graptolitos do Rio Trombetas. *Monographias do Serviço Geológico e Mineralógico*, 7, p. 20-24.

SBP. Legislação Brasileira sobre fósseis. Sociedade Brasileira de Paleontologia. 2010. Disponível em: <http://www.sbpbrasil.org>. Acesso em dezembro de 2010.

SOUZA, A.R.; MACHADO, D.M.C; PONCIANO, L.C.M.O.; FARIA, A.C.G.; VIEIRA, A.C.M. & PINTO, F.M. 2007. Geoconservação: a preservação e valorização do Patrimônio Geológico.

In: Carvalho, I.S. et al. (Org.). Paleontologia: Cenários de Vida. 1 ed. Editora Interciência, v. 2, p. 79-88.

SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.; WINGE, M. & BERBERT-BORN, M.L.C. 2002. Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Brasília, DNPM, vol.1, 554p.

SOUZA FILHO, E.E.; Santos, M.V.; Borduque, M.; Ribeiro, A.C.O. & PAYOLLA, B.L. 1988. A Formação Trombetas nas proximidades de Belo Monte – PA. Sítio da UHE de Kararaô. In: XXXV Congresso Brasileiro de Geologia, Belém. Anais, 2, p. 713-724.

Stemans, P.; Rubinstein, C. & Melo, J.H.G. 2008. Siluro-Devonian miospore biostratigraphy of the Urubu River area, western Amazon Basin, northern Brazil. *Geobios*, 41, p. 263-282.

VIEIRA, A.C.M.; FARIA, A.C.G.; MACHADO, D.M.C. & PONCIANO, L.C.M.O. 2007. A contribuição dos museus para a institucionalização e difusão da Paleontologia. *Anuário do Instituto de Geociências (Rio de Janeiro)*, v. 30, p. 152-161.

WANDERLEY FILHO, J.R.; MELO, J.H.G.; FONSECA, V.M.M. & MACHADO, D.M.C. 2005. Bacias sedimentares brasileiras: Bacia do Amazonas. *Phoenix*, 82 (Ano 7), 6 p.