

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL - PBA



MADEIRA ENERGIA S.A.

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL



PORTO VELHO / RO

VOLUME III

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SANTO ANTÔNIO

FEVEREIRO / 2008



MADEIRA ENERGIA S.A.

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL



PORTO VELHO / RO

VOLUME III

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SANTO ANTÔNIO

FEVEREIRO / 2008

SUMÁRIO

VOLUME I

- SEÇÃO 01 - Apresentação
- SEÇÃO 02 -
 - Programa Ambiental para a Construção - PAC
 - Sistema de Gestão Ambiental - SGA
- SEÇÃO 03 - Programa de Monitoramento do Lençol Freático
- SEÇÃO 04 - Programa de Monitoramento Sismológico
- SEÇÃO 05 - Programa de Monitoramento Climatológico

VOLUME II

- SEÇÃO 06 - Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico
- SEÇÃO 07 - Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico
- SEÇÃO 08 - Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira
- SEÇÃO 09 - Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico
- SEÇÃO 10 - Programa de Monitoramento Limnológico
- SEÇÃO 11 - Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas
- SEÇÃO 12 - Programa de Conservação da Fauna
- SEÇÃO 13 - Programa de Desmatamento das Áreas de Influência Direta
- SEÇÃO 14 - Programa de Conservação da Fauna

VOLUME III

- SEÇÃO 15 - Programa de Acompanhamento das Atividades de Desmatamento e Resgate da Fauna na Área de Interferência Direta
- SEÇÃO 16 - Programa de Conservação da Ictiofauna
- SEÇÃO 17 - Programa de Compensação Ambiental
- SEÇÃO 18 - Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental
- SEÇÃO 19 - Programa de Saúde Pública
- SEÇÃO 20 - Programa de Apoio às Comunidades Indígenas
- SEÇÃO 21 - Programas Relacionados ao Patrimônio Arqueológico, Pré-Histórico e Histórico
- SEÇÃO 22 - Programa de Remanejamento da População Atingida
- SEÇÃO 23 - Programa de Ações a Jusante
- SEÇÃO 24 - Programa de recuperação da Infra-estrutura Afetada

VOLUME IV

- SEÇÃO 25 - Programa de Compensação Social
- SEÇÃO 26 - Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório
- SEÇÃO 27 - Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo
- SEÇÃO 28 – Equipe Técnica
- SEÇÃO 29 – Anexos

Projeto Básico Ambiental

AHE Santo Antônio

SEÇÃO 15

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES DE DESMATAMENTO E DE RESGATE DA FAUNA NA ÁREA INTERFERÊNCIA DIRETA

0	Emissão inicial	13/02/2008		
REV	Descrição	Data	Elaborado	Revisado

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
2	JUSTIFICATIVA	1
3.	BASE LEGAL	2
4.	OBJETIVOS	2
4.1	Geral	2
4.2	Específicos:	2
4.3	Metas/Resultados Esperados	3
5.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	3
6.	METODOLOGIA.....	3
6.1	Seleção de Áreas para Soltura dos Animais.....	3
6.2	Critérios para Translocação.....	5
6.3	Resgate de Animais no Canteiro de Obras.....	8
6.4	Acompanhamento e Resgate de Fauna Silvestre Durante o Desmatamento.....	9
	da Área do Reservatório.....	9
7.	RESPONSABILIDADES	18
8.	RELATÓRIOS E PRODUTOS	20
9.	INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS	20
10.	BIBLIOGRAFIA.....	21

ANEXOS

Anexo I	Detalhamento do Centro de Triagem e de Destinação Científica
Anexo II	Figura 9 - Polígonos Pré-Selecionados para Relocação da Fauna Silvestre
Anexo III	Modelo – Ficha de Recebimento
Anexo IV	Modelos de Equipamentos Utilizados para Captura e Transporte de Animais Silvestres
Anexo V	Modelo – Registro de Animais
Anexo VI	Modelo – Registro de Biometria
Anexo VII	Cronograma de Atividades

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Acompanhamento de Atividades de Desmatamento e de Resgate da Fauna na Área de Interferência Direta faz parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, que subsidiará a solicitação da Licença de instalação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA (Leme Engenharia, 2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

O Programa de Acompanhamento de Atividades de Desmatamento e de Resgate da Fauna na Área de Interferência Direta apresentado nesta Seção 15 do PBA do AHE Santo Antônio atende às condições de validade da LP Nº 251/2007 relacionadas a seguir: condições de validade Nº 2.1, 2.12 e 2.18.

Este documento encontra-se dividido em dois subprogramas, a saber:

- “Acompanhamento e Resgate da Fauna Silvestre durante o desmatamento”
- “Acompanhamento e Resgate da Fauna Silvestre durante o enchimento do reservatório”

2 JUSTIFICATIVA

A supressão vegetacional consiste em um dos principais impactos ocasionados à fauna de uma região, por interferir na dinâmica biocenótica, não havendo períodos para adaptações pelos organismos afetados. A gravidade de tal evento adverso à fauna autóctone depende de vários fatores, como, por exemplo, habitats que serão suprimidos, nova dimensão do fragmento, mudanças micro-climáticas. As espécies afetadas respondem de modo diferenciado, de acordo com a sua sensibilidade, aos transtornos ambientais e à adaptabilidade ao novo ambiente.

Há de considerar ainda, o efeito do reservatório sobre a capacidade de deslocamento regional da fauna, resultando no isolamento genético de algumas populações ou mesmo de espécies/sub-espécies, impossibilitando o fluxo gênico – impacto que será intensificado na margem direita do rio Madeira, que se encontra sob intenso processo de fragmentação de habitat - e, conseqüentemente, contribuindo para o processo de endogamia a médio e longo prazos.

Esses impactos vêm sendo acompanhados de medidas compensatórias como a criação e/ou manutenção de unidades de conservação, e de medidas mitigadoras como as de resgate de animais durante o desmatamento e enchimento de reservatórios, e ainda com a implementação de projetos de pesquisa.

O Programa de Acompanhamento e Resgate de Fauna Silvestre deverá estar em operação durante a supressão da vegetação na área de Influência Direta do empreendimento, proporcionando captura, manuseio, atendimento médico veterinário e a adequada destinação aos animais afetados por aquela condição.

3. BASE LEGAL

O presente programa tem como base legal a Instrução Normativa do IBAMA nº 146, de 10 de janeiro de 2007, que considera o Art. 225, parágrafo 1º, inciso VII da Constituição da República Federativa do Brasil, o Artigo 1º da Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, Artigo 1º, inciso III, e o Artigo 6º, inciso I, item b, da Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 e o Artigo 4º, inciso V, parágrafo 2º, da Resolução CONAMA nº 237 de 16 de dezembro de 1997, o Artigo 15 do Decreto nº 5.718 de 13 de março de 2006. Esta IN estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei nº 6938/81 e pelas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

Leva em consideração também as condições de validade da Licença Prévia nº 251/2007 concedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

4. OBJETIVOS

4.1 Geral

Promover operações de acompanhamento e resgate de fauna, de forma a diminuir sua mortalidade durante as três fases de implantação do Aproveitamento Hidrelétrico de Santo Antonio: 1) desmatamento das áreas de implantação das estruturas e obras, 2) desmatamento da área de formação do reservatório e 3) acompanhamento de enchimento do reservatório.

4.2 Específicos:

- Resgatar os animais que estejam feridos ou em área de risco;
- Efetuar tratamento médico veterinário em animais eventualmente feridos na fuga ou resgate, de modo a permitir ulterior soltura em áreas pré-estabelecidas, quando essa não implicar em problemas de ordem ecológica, e/ou encaminhamento a criadores científicos e zoológicos;
- Promover o aproveitamento científico do material zoológico da área a ser afetada, atendendo a instituições de ensino/pesquisa e disponibilizando as informações geradas por meio de sua publicação em revistas especializadas e de divulgação científica.
- Firmar parcerias com instituições privadas e públicas para o encaminhamento de animais silvestres vivos e mortos resgatados;
- Documentar a composição zoológica através de registros e de coleções científicas de referência;
- Destinar os espécimes e material zoológico de interesse específico de grupos de pesquisa de referência para trabalharem o material;
- Identificar as principais causas da mortandade de espécimes decorrentes da supressão vegetal e do enchimento do reservatório do AHE de Santo Antônio;
- Contribuir com o Programa de Conservação da Fauna.

4.3 Metas/Resultados Esperados

- Conservar a diversidade gênica e específica dos mamíferos, aves, répteis e anfíbios ocorrentes na área de impacto direto e indireto do AHE Santo Antônio através do resgate do maior número possível destes vertebrados nas três fases do empreendimento acima discriminadas no item 4.1;
- Otimizar o esforço de resgate para tomar dados biológicos e ecológicos, como dados biométricos, biologia reprodutiva, preferência de habitats, identificação de ectoparasitas, distribuição geográfica, comportamento social e dieta, entre outros;
- Aproveitar ao máximo o material zoológico coletado durante o trabalho de resgate (carcaças) para consolidar as coleções de referência da fauna de vertebrados do estado de Rondônia da UNIR/Campus Porto Velho e demais instituições regionais e/ou nacionais e/ou internacionais que manifestarem interesse.

5. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este programa irá gerar dados e informações sobre a diversidade faunística do bioma amazônico, tanto em termos zoológicos como epidemiológicos, de interesse a toda a sociedade brasileira. Estas informações serão disponibilizadas através de publicações técnico-científicas e de divulgação.

Também irá oportunizar uma maior cooperação técnico-científica entre as Instituições de Ensino e Pesquisa da região Amazônica e entre estas e as Universidades do sul/sudeste do país, contribuindo para a formação de recursos humanos regionais altamente qualificados e consolidação dos centros emergentes de ensino e pesquisa.

Outro âmbito de aplicação será a consolidação das coleções zoológicas de referência do Estado, patrimônio natural do país.

6. METODOLOGIA

6.1 Seleção de Áreas para Soltura dos Animais

Esta ação refere-se a seleção e avaliação de áreas para a realização de soltura dos animais resgatados encaminhados ao Centro de Triagem e de Destinação Científica – CTDC (ver detalhes do CTDC no Anexo I). Para esta seleção deverão ser utilizadas ortofotos e imagens de satélites recentes e reconhecimento de campo das mesmas.

A consolidação do processo de seleção das áreas de soltura deverá ocorrer ao longo da execução dos subprogramas de monitoramento da fauna silvestre. A relação final de todas as áreas de soltura deverá ser apresentada previamente ao enchimento do reservatório.

Estas áreas devem ser próximas à área de origem dos animais, de forma a reduzir ao máximo o estresse decorrente do transporte, a introdução de doenças e misturas genéticas. Entretanto, devem distar da área de influência do futuro lago o suficiente para evitar os problemas de adensamento provocados pelo deslocamento induzido da fauna devido à inundação dos habitats ou aos desmatamentos (VIÉ, 1998; PAVAN, 2001). É importante ainda que a área tenha características semelhantes à área de origem e que não apresente densidades elevadas

de populações animais, de forma a evitar adensamentos e pressões sobre as populações locais. Como a translocação consiste em transferência de espécimes silvestres de uma localidade para outra, dentro de sua área de distribuição natural, esta deve necessariamente estar nos limites de ocorrência natural das espécies em questão.

Nesta análise preliminar utilizou-se os seguintes critérios para a seleção prévia das áreas de soltura: tamanho dos blocos e/ou remanescentes florestais (em relação ao tamanho da área, quanto maior melhor), distância da área de proveniência dos animais (quanto menor a distância, melhor), grau de conectividade, matriz de entorno e representatividade da tipologia vegetal (similaridade dos tipos de habitat e uma representação destes em proporções semelhantes à da área de origem).

Desta forma, foram pré-selecionados, na margem esquerda, dois blocos florestais (Anexo II) situados na região do mosaico de Unidades de Conservação (UCs) formado pelas Florestas Estaduais de Rendimento Sustentável (FERS) Rio Vermelho A e B, próximas às Estações Ecológicas Estaduais Serra dos Três Irmãos e Antônio Mujica Nava.

Na margem direita, a área mais próxima ao AHE Santo Antônio (Anexo II) deverá receber, a princípio, prioritariamente vertebrados de pequeno porte: basicamente roedores e marsupiais com até 3 kg de peso. Os carnívoros serão destinados a segunda área, que por ser maior, potencialmente apresente uma maior capacidade de suporte. Esta destinação diferenciada, conforme nível trófico e tamanho corpóreo, visa a, entre outros objetivos, minimizar a taxa de predação dos animais. Na margem esquerda, devido à sua superior qualidade ambiental e maior extensão de área com estrutura vegetal íntegra - composta por um mosaico de UCs (ESECs, FERs e APA) -, será priorizada a soltura de predadores de topo e demais vertebrados de médio e grande porte.

Para a definição das áreas de soltura na margem direita deverá obter-se autorização dos proprietários das terras e na margem esquerda – *a priori* as FERS – a autorização do órgão gestor, ou seja, a SEDAM - Secretaria Estadual do Desenvolvimento Ambiental. Segundo a alínea 2ª do artigo 15 do Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza de Rondônia - SEUC/RO, instituído pelo Decreto Lei nº 1144 de 12 de dezembro de 2002, “As Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado são constituídas em áreas de domínio público, do Estado ou com concessão de uso da União para o Estado, destinam-se a assegurar, mediante exploração racional, um suprimento de produtos florestais, **a proteção da fauna** e a flora local, de modo a garantir a sobrevivência de suas espécies em condições naturais, proporcionar condições ao desenvolvimento da educação, do lazer e o turismo”. Desta forma, sendo a proteção da fauna local uma atribuição desta UC de Uso Sustentável, a concessão da autorização de soltura dos animais resgatados na mesma deverá ser viabilizada pela SEDAM.

Todas as áreas selecionadas para soltura deverão ter sua vegetação caracterizada, o que envolve sua diferenciação em tipos fitofisionômicos.

Entretanto, deve-se salientar que há uma série de problemas relacionados à soltura maciça de animais em uma determinada localidade, dentre os quais, a competição com animais residentes, a possibilidade de disseminação de zoonoses e o aumento de estresse devido ao aumento de competição e/ou predação, com conseqüente redução das taxas de natalidade e aumento das taxas de mortalidade das populações residentes. Conforme salientado por Lindenbergh (1999), medidas de translocação podem resultar, paradoxalmente, em perda de biomassa nas áreas receptoras. Desta forma, a translocação dos animais resgatados ocorrerá mediante vários critérios.

6.2 Critérios para Translocação

A presença de uma espécie em um determinado local, assim como as densidades de suas diferentes populações, obedece a causas históricas (origem e evolução), ecológicas (relação com os fatores ambientais) e genéticas. Portanto, é necessário respeitar a distribuição geográfica natural de cada espécie animal e vegetal (KREBS, 2001).

Dado o estágio do conhecimento e aos riscos ecológicos, genéticos e de saúde para as populações das áreas receptoras, as translocações devem se dar somente em caráter experimental com espécies e espécimes limitados.

Esses experimentos demandam planejamento bastante antecipado que considere a área receptora e devem ser acompanhados através de levantamentos e monitoramentos. O planejamento além de detalhar o experimento permitindo sua execução deve prestar-se a subsidiar o IBAMA na análise e autorização para o estudo. Translocação é a movimentação de organismos vivos, pelo homem, de uma determinada área para outra, com soltura nesta última.

Podem-se distinguir três tipos de translocação, definidos a seguir:

- Introdução é a soltura intencional ou acidental de um organismo, em área fora da distribuição geográfica conhecida para aquela espécie;
- Reintrodução é a soltura intencional de um organismo em área que se encontra dentro da distribuição geográfica da espécie, mas que foi localmente extinta, como resultado de atividades humanas ou catástrofes naturais;
- Revigoramento Populacional é a soltura de espécimes de uma determinada espécie, com a intenção de aumentar o número de indivíduos de uma população, em seu hábitat e distribuição geográfica originais.

As translocações são ferramentas para o manejo de populações em ambientes naturais e em ambientes que sofreram a intervenção humana, e, se bem utilizadas, podem trazer benefícios para os sistemas naturais e para o homem. Mas se utilizadas de maneira não técnica, as consequências são desastrosas, causando enormes danos ao meio ambiente (MEFFE & CARROLL, 1997).

Entretanto, um quarto tipo de translocação se constituiu parte das ações mitigadoras de empreendimentos de grande impacto local: o da tentativa de garantir os estoques locais com solturas próximas às áreas originais modificadas.

Em função do conhecimento científico adquirido nessa área, conclui-se que os manejos de fauna, visando à retirada dos animais de áreas de desmatamento e sua transferência para as áreas não desmatadas, não atingem o efeito esperado do salvamento dos animais, e ainda acarretam desequilíbrios drásticos nas populações das áreas receptoras, com o potencial de grandes mortalidades em ambas as populações. Dessa forma, entende-se que o resgate deva ser direcionado para populações de animais com *status* de conservação mais preocupantes, ou que tenham algum significado especial em termos regionais, ou ainda, que sejam objeto de estudos ecológicos e para o aproveitamento científico.

Para translocação da fauna resgatada na área do desmatamento devem ser consideradas algumas medidas como: a) conhecimento das necessidades biológicas do animal (idade ideal, proporção sexual ideal, estação do ano, técnicas de captura e transporte, livrar os animais de aprendizagem de vários comportamentos necessários a sua sobrevivência, entre outros) e a dinâmica ecológica da área de reintrodução; b) condução de monitoramento para determinar a taxa de adaptação e a dispersão dos animais soltos, a necessidade de futuras solturas e a

identificação das razões de sucesso ou falha do programa; c) monitoramento dos possíveis impactos da reintrodução das espécies no novo habitat às necessidades de condução de programa de educação ambientais relativos ao projeto de relocação e soltura de animais.

Não deverão ser realizados estudos de capacidade de suporte das áreas de soltura conforme justificativa a seguir:

6.2.1 Estudos de capacitação de suporte - Justificativa

As translocações são ferramentas para o manejo de populações em ambientes naturais e em ambientes que sofreram a intervenção humana, e, se bem utilizadas, podem trazer benefícios para os sistemas naturais e para o homem. Mas se utilizadas de maneira não técnica, as consequências são desastrosas, causando enormes danos ao meio ambiente (MEFFE & CARROLL, 1997).

Entretanto, um tipo de translocação se constituiu parte das ações mitigadoras de empreendimentos de grande impacto local: o da tentativa de garantir os estoques locais, com solturas próximas às áreas originais modificadas.

Em função do conhecimento científico adquirido nessa área, conclui-se que os manejos de fauna, visando à retirada dos animais de áreas de desmatamento e sua transferência para as áreas não desmatadas, não atingem o efeito esperado do salvamento dos animais, e ainda acarretam desequilíbrios drásticos nas populações das áreas receptoras, com o potencial de grandes mortalidades em ambas as populações. Dessa forma, entende-se que o resgate deva ser direcionado para populações de animais com *status* de conservação mais preocupantes, ou que tenham algum significado especial em termos regionais, ou ainda, que sejam objeto de estudos ecológicos e para o aproveitamento científico.

Para translocação da fauna resgatada na área do desmatamento devem ser consideradas algumas medidas como: a) conhecimento as necessidades biológicas do animal (idade ideal, proporção sexual ideal, estação do ano, técnicas de captura e transporte, livrar os animais de aprendizagem de vários comportamentos necessários à sua sobrevivência, entre outros) e a dinâmica ecológica da área de reintrodução; b) condução de monitoramento para determinar a taxa de adaptação e a dispersão dos animais soltos, a necessidade de futuras solturas e a identificação das razões de sucesso ou falha do programa; c) monitoramento dos possíveis impactos da reintrodução das espécies no novo hábitat às necessidades de condução de programas de educação ambiental relativos ao projeto de relocação e soltura de animais.

A distribuição espacial, abundância e densidade são parâmetros, ou seja, são fixos, mas desconhecidos dentro de uma área e tempo definidos. Obviamente o número e a distribuição espacial de animais se modificarão com o tempo e espaço e, conseqüentemente, esses parâmetros são fixos somente em um período curto de tempo e espaço definido. O fato de populações biológicas estarem sujeitas a processos de nascimentos, mortes, imigração e emigração, fazem com que os processos de coleta de dados em uma área de estudo, em um dado período, sejam encarados como um sistema em mudanças contínuas.

Uma população biológica é considerada demograficamente fechada quando o período amostral é tão curto que nascimentos e mortes não ocorrem. Uma população é geograficamente fechada quando está confinada a uma área distinta ou espaço durante o esforço amostral e, conseqüentemente, não há movimento de indivíduos além dos limites da área de estudo (sem processos de migração), ou seja, é um grupo de indivíduos que é fixo em número e composição durante um dado período. Uma população aberta possui um ou mais processos operando que afetam o número e a composição de seus indivíduos (natalidade, mortalidade, imigração e emigração) (SEBER, 1982).

Dentro deste contexto, leva-se em consideração, também, a capacidade de suporte de uma determinada população em um determinado habitat, que reflete uma relação direta entre o número viável de indivíduos para os recursos naturais disponíveis.

Como uma máxima da ecologia teórica, os estudos de capacidade de suporte (K) são extremamente complexos e limitados, razão pela qual são teóricos, em uma equação conhecida como Equação Logística:

$$\Delta N/\Delta t = rN (K - N)/K$$

onde:

K = número máximo de indivíduos que o ambiente pode suportar

ΔN = mudança em número

Δt = mudança em tempo

r = ritmo máximo de crescimento potencial per capita

N = número de indivíduos em uma população

Quando a população (N) se aproxima de K, $K - N$ se aproxima de zero. Quando uma população fica muito grande relativo ao número que o ambiente pode suportar, seu ritmo de crescimento se aproxima a zero, ou seja, seu ritmo máximo de crescimento potencial (rN) é multiplicado pelo fator $(K - N)/K$. A equação logística produz uma curva sigmóide e o ponto de sustentabilidade máxima corresponde ao maior ritmo de recrutamento da população ($K/2$) em um ambiente. As populações podem, às vezes, exceder o número máximo que o ambiente pode suportar e nesse caso o termo $(K - N)$ é negativo e, conseqüentemente, $\Delta N/\Delta t$ também é negativo.

As populações animais não são controladas pela equação logística determinística. Somente algumas populações artificiais de laboratório parecem seguir a curva de crescimento logístico. O valor K (capacidade de suporte) é essencialmente impossível de se identificar com precisão – não é um valor constante. O fato de existirem fontes importantes de estocasticidade ambiental que influenciam ritmos de natalidade e mortalidade, o ritmo intrínseco de crescimento (r) não é uma função simples da densidade populacional (N) e fisiologia reprodutiva. A pressão de mortalidade (caça) é aumentada para indivíduos de porte maior ou mais velhos e a sobrevivência relativa é aumentada entre indivíduos mais jovens. Isso é o inverso do padrão de mortalidade específico de idade normalmente encontrado em populações naturais e pode levar a mudanças evolutivas nos parâmetros de história de vida. O crescimento populacional é altamente influenciado pelo número de indivíduos entrando e saindo de uma população (imigração e emigração). A migração em qualquer população é influenciada pelo padrão espacial, a qualidade de habitats e a densidade de populações nas áreas circunvizinhas (PISTER, 1991).

A capacidade de suporte para animais pode mudar, de tempo em tempo, de acordo com a disponibilidade de alimentos, cobertura vegetal, água e outros fatores ambientais que variam sazonalmente em anos sucessivos. Fatores como o comportamento territorial e resposta a superpopulação podem interagir com esses fatores externos ocasionando uma desaceleração da população antes mesmo de uma possível avaliação de alimentos, água e cobertura vegetal em um habitat.

Qualquer fator que cause alta mortalidade ou reduza a natalidade, no processo em que a população se torna mais densa, é referido como fator densidade-dependente, e pode incluir quantidade de alimento, predação, doenças e comportamento territorial. Fatores como as variações climáticas e episódios ambientais (incêndios, inundações artificiais, etc.) são

referidos como fatores densidade-independentes e não seguem uma lógica de previsões, mas afetam as populações animais.

A equação logística é puramente baseada na operação de fatores densidade-dependentes. Se uma alteração ambiental drástica ocorrer em um dado momento, a irregularidade no crescimento populacional não será explicada por essa equação. A equação logística é útil na ilustração dos princípios gerais do crescimento populacional bem como nos efeitos teóricos da capacidade de suporte reduzindo ou expandindo uma população.

Dessa forma, os estudos das populações animais a priori e posteriori são extremamente importantes para um diagnóstico de α -diversidade e um prognóstico para as ações durante e após o enchimento do reservatório, visando o contraste com o quadro a priori ao enchimento e os dados de capacidade de suporte (K) não vão responder ou subsidiar ações, como explicado anteriormente, mas sim um protocolo de acompanhamento populacional, tendo como premissas a captura-marcação-soltura-recaptura e um conjunto de outras técnicas que demonstrem a resposta dessa fauna ao impacto densidade-independente causado pelas alterações ambientais decorrentes das ações relacionadas com a implantação deste empreendimento.

Por outro lado, como enfatizado por vários autores (PIMM, 1980, 1982, 1991; MEFFE and CARROLL, 1997; MEFFE *et al.*, 1997), em translocações animais espera-se uma estabilidade após certo período de tempo na qual, em teoria, se possa mensurar a resiliência, persistência e resistência do sistema afetado e suas conseqüências na variabilidade local. Essas ações fazem parte do monitoramento e justificam a escolha de um maior número possível de áreas potenciais (soltura branda) na tentativa de diminuir os possíveis efeitos negativos de adensamentos faunísticos.

Também os métodos utilizados para estimativa de capacidade de suporte do meio retratam, no melhor das hipóteses, apenas “um momento” das relações tróficas da comunidade biótica local, baseado em uma amostragem pontual das respectivas populações das espécies, não sendo possível avaliar as flutuações populacionais naturais da mesma e, portanto inferir, de forma mais próxima a realidade, a capacidade de suporte das áreas.

6.3 Resgate de Animais no Canteiro de Obras

Esta ação contempla as atividades de resgate da fauna silvestre durante a primeira etapa de desmatamento para instalação do canteiro de obras, bem como das áreas destinadas a construção dos alojamentos e bota-foras do empreendimento.

6.3.1 Constituição de equipes e de infra-estrutura de apoio

Será constituída 01 (uma) equipe de resgate de animais, para acompanhamento de cada frente de desmatamento, estabelecendo-se antecipadamente cronograma de atividades de desmate.

Cada equipe será constituída por 01 (um) biólogo e por 01 (um) técnico com experiência em resgate de animais. Antes do início das atividades será oferecido um curso de capacitação pessoal, abordando temas relacionados a segurança em campo, animais peçonhentos, captura e imobilização da fauna, zoonoses, dentre outros tópicos relevantes a operação. O número de equipes será definido em virtude da velocidade do desmatamento. Para resguardar e prevenir acidentes, os técnicos e auxiliares serão vacinados para algumas enfermidades antes do início dos trabalhos, segundo critério médico.

Será instalado um Centro Veterinário provisório com laboratório de campo para procedimentos de triagem, identificação taxonômica, sexagem, registro, biometria e taxidermia.

Deverão ser atualizados os estoques de soros nos Hospitais Municipais e Estaduais de Porto Velho e deverá ser realizado treinamento de pessoal para prevenção e primeiros socorros em caso de acidente com animais peçonhentos.

6.3.2 Acompanhamento e resgate de fauna silvestre durante desmatamento no canteiro de obras

Os desmatamentos serão conduzidos de forma a induzir o deslocamento dos animais para áreas adjacentes. Para atingir este objetivo, os cortes deverão ser feitos de forma gradativa e da parte central da área a ser desmatada para as bordas em direção a áreas florestais adjacentes. Os troncos e materiais vegetais menores deverão ser retirados gradualmente. Toda a atividade de desmate deverá ser comunicada antecipadamente a equipe responsável pelo resgate.

Ainda que sejam adotados procedimentos de desmatamento que propiciem o afastamento de animais, deve-se considerar que espécies de menor mobilidade e mais dependentes do habitat, geralmente de pequeno porte, permanecerão na área.

Assim, as atividades de desmatamento na área do canteiro de obras deverão ser acompanhadas de procedimentos de resgate de fauna, cuja licença deverá ser solicitada junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Durante a fase de supressão vegetal, equipes deverão permanecer em campo durante todo o período do desmatamento e em cada uma de suas etapas (da roçada do sub- bosque ao corte de árvores e limpeza total da área). O método utilizado deverá ser a busca ativa e aleatória da fauna abrigada no substrato ou na vegetação atingida; as atividades de corte deverão ser temporariamente suspensas em quaisquer casos de avistamentos de espécimes da fauna, bem como de “ocos ou buracos” em árvores, até que se verifique a existência de ninhos nos mesmos ou que seja efetivada a captura do animal avistado.

No caso de necessidade de translocação, uma série de cuidados deverão ser observados para reduzir, na medida do possível, o estresse dos animais. Dentre estes, destacam-se os cuidados com animais de hábitos sociais, evitando mistura de grupos ou separação de seus membros. É importante também evitar adensamentos de animais em uma única localidade, o que implica em realizar solturas de reduzido número de indivíduos de uma determinada espécie em uma mesma área.

Quando encontrados, invertebrados também serão capturados, triados e posteriormente encaminhados para soltura ou colecionamento.

6.4 Acompanhamento e Resgate de Fauna Silvestre Durante o Desmatamento da Área do Reservatório

6.4.1 Resgate

Estes serviços compreendem a captura dos animais silvestres que não se auto-relocarem e que estiverem com a sobrevivência ameaçada durante as etapas de desmatamento.

Com a movimentação de máquinas e atividades de desmatamento da área de implantação das obras e da bacia de acumulação, muitos animais acabam se auto-relocando em áreas acima das cotas de inundação, porém filhotes e/ou animais de hábito arborícola (macacos, quatis, cobras verdes, etc) permanecem nessas áreas necessitando de captura e translocação para áreas seguras.

As equipes deverão permanecer em campo durante todo o período do desmatamento e em cada uma de suas etapas (da roçada do sub bosque ao corte de árvores e limpeza total da área). O método utilizado deverá ser a busca ativa e aleatória da fauna abrigada no substrato ou na vegetação atingida; as atividades de corte deverão ser temporariamente suspensas em quaisquer casos de avistamentos de espécimes da fauna, bem como de “ocos ou buracos” em árvores, até que se verifique a existência de ninhos nos mesmos ou que seja efetivada a captura do animal avistado.

Está prevista uma equipe de captura/resgate para cada frente de desmatamento em ambas as margens. Cada equipe será composta por um (1) biólogo e um (1) assistente. Animais enquadrados na categoria de animais raros ou ameaçados de extinção, caso sejam encontrados, deverão ser resgatados pela Equipe Especial de Captura composta por veterinário, biólogo e técnicos habilitados. Além dessas espécies, exemplares que demandem uso de contenção química para a captura (ex. anta) também deverão ser resgatados pela Equipe Especial.

Antes do início das atividades será oferecido um curso de capacitação pessoal, abordando temas relacionados a segurança em campo, animais peçonhentos, captura e imobilização da fauna, zoonoses, dentre outros tópicos relevantes à operação. Para resguardar e prevenir acidentes, os técnicos e auxiliares serão vacinados para algumas enfermidades antes do início dos trabalhos, segundo critério médico.

A operação de resgate consiste em conter e acondicionar em embalagens de transporte, os animais (vertebrados e invertebrados) que estiverem nas áreas de desmatamento, apresentando risco de sobrevivência.

Todos os animais capturados deverão ser avaliados quanto a possibilidade de relocação imediata (soltura branda) ou da necessidade de manutenção provisória em estruturas de cativeiro para que readquiram condições de vitalidade mínima.

No caso de cobras peçonhentas, aranhas e escorpiões deverão ser estabelecidos contatos formais prévios com instituições de ensino e pesquisa, verificando o interesse destas em receber este tipo de material.

O método de captura poderá variar de acordo com a espécie animal, porém, para a grande maioria das espécies será usado o método de Contenção Física, sempre sendo utilizados os equipamentos de proteção individual, indicado no caso de captura de macacos, ouriços, quatis, tamanduás-mirins, pequenos roedores, entre outros. Também poderão ser usados os equipamentos de captura como puçás, laços, tesouras de ofídios, redes, a serem escolhidos conforme as necessidades de cada espécie ou mesmo tamanho do animal.

Como a grande maioria dos animais vertebrados que deverão ser capturados possui hábito arborícola a situação desses animais deverá ser monitorada, avaliando as condições mais favoráveis e seguras para a realização da captura.

Após a contenção, os animais deverão ser cuidadosamente acondicionados em embalagens de transporte (caixas, sacos, ou similar) específicas para as diferentes espécies, tamanhos e distância do percurso e, em seguida, anotados os dados (coordenadas geográficas, animal isolado ou bando, entre outros) na ficha de captura.

O acondicionamento e o transporte deverão ser, preferencialmente, individuais, porém, na impossibilidade disso ocorrer, deverão ser respeitadas as incompatibilidades inter ou intra-específicas. Exemplares debilitados deverão, obrigatoriamente, ser acondicionados isoladamente.

Deverão ser confeccionadas caixas de transporte em número e modelos suficientes para o atendimento da demanda dessa etapa do resgate.

O tempo de permanência dos animais nas embalagens de transporte deverá ser o menor possível.

Carcaças de animais encontrados mortos ou que vierem a óbito durante a captura deverão ser enviadas o mais rápido possível ao Centro de Triagem e Destinação Científica - CTDC.

Os animais resgatados serão triados no local de captura, e somente os espécimes não identificados ou com necessidade de atendimento veterinário serão encaminhados ao Centro Veterinário e Destinação Científica – CVDC (Anexo I), o qual deverá estar totalmente concluído e devidamente equipado antes do início do desmatamento da área da bacia de acumulação.

Parte dos animais que serão translocados receberão rádio-colar para monitoramento de seus deslocamentos, área de vida e taxa de sobrevivência. Esta atividade está prevista no Programa de Conservação da Fauna, no subprograma de monitoramento de mamíferos de médio e grande porte, parte integrante do PBA (Seção 14).

6.4.2 Triagem

O papel de veterinários e biólogos em resgates de fauna é de extrema importância, pois a atividade envolve captura, contenção e manipulação de espécimes, o que aumenta o risco de traumas, lesões e estresse no animal (FOWLER, 1986; KREEGER, 1999). Assim, durante as atividades de desmatamento, todos os indivíduos resgatados pelas equipes serão avaliados quanto à necessidade de encaminhamento ao CVDC para exame físico completo.

A operação de triagem consiste em submeter os exemplares capturados a exames físicos na qual será feita a identificação das espécies e, se possível, a determinação do sexo de todos os animais resgatados. Além disso, deverá ser selecionada uma população amostral para a coleta de material biológico e realização de biometria (peso, comprimento, entre outras).

A triagem deverá ser efetuada sempre que possível no local de captura, para evitar transporte, manejo e acondicionamento dos animais por período desnecessário, que pode acentuar o nível de estresse dos mesmos e provocar alterações fisiopatológicas indesejáveis nos animais. Somente filhotes, espécimes não identificados ou com necessidade de atendimento veterinário serão encaminhados ao Centro Veterinário e Destinação Científica – CVDC.

A equipe do CVDC será composta, no mínimo, pelos seguintes profissionais: 02 (dois) médicos veterinários, 01 (um) biólogo, 01 (um) ajudante geral (manutenção dos animais em quarentena, limpeza, etc), 01 (um) técnico em enfermagem, 01 (um) de técnico administrativo (para inserção de dados no banco de dados) e 01 (um) motorista/barqueiro.

Para todos os indivíduos resgatados deverá ser preenchida uma Ficha de Recebimento numerada (Anexo III), onde constarão seus dados biométricos, identificação no menor nível taxonômico possível (até mesmo para os mortos), local de origem e apreensão (coordenada geográfica se possível), nome do responsável pela captura e resgate, dentre outras informações relevantes. Caso o animal apresente algum problema médico, esse será registrado em ficha clínica e receberá tratamento adequado.

Todos os animais selecionados para soltura deverão ser reconhecidos individualmente por meio de uma marcação permanente (p.ex., brincos, anilhas metálicas, tatuagens) e, em casos de espécies raras ou ameaçadas de extinção, rádios transmissores. Este procedimento permitirá seu posterior acompanhamento, quando dos trabalhos de monitoramento previstos pelo programa “Conservação da Fauna”, subprograma de monitoramento de mamíferos de médio e grande porte.

6.4.3 Tratamento e internação

Todo espécime recebido no CVDC deverá passar por exame físico realizado pelos médicos veterinários. Cabe salientar que o exame clínico de animais silvestres requer prática e habilidade, devido as diferenças entre os grupos animais (FOWLER, 1986); portanto, a equipe será composta por profissionais especializados.

Indivíduos que apresentarem ferimentos decorrentes de traumas como fraturas e lesões de continuidade ou queimaduras, permanecerão internados até completa alta médica. O internamento será dividido em três áreas, de acordo com o grupo faunístico. Anfíbios e répteis ficarão juntos em mesmo ambiente, aves e mamíferos terão ambientes separados (McKEOWN, 1996). A separação justifica-se pela biologia de cada grupo, conforto térmico e fatores estressantes que devem ser minimizados. Os animais permanecerão em gaiolas e caixas-de-transporte, próprias para cada grupo, durante a internação (FOSTER, 1986).

Os animais serão constantemente observados e avaliados quanto às condições físicas e comportamentais, com a finalidade de se obter informações sobre a sua capacidade de, eventualmente, retornar a vida livre. Se aptos, receberão alta e serão encaminhados para o seu melhor destino, segundo critérios médicos e biológicos. Salienta-se que a estadia dos indivíduos hígidos no CVDC se fará no mínimo tempo possível, porém aqueles debilitados ou enfermos receberão cuidados médico veterinários até a estabilização do quadro clínico, antes de serem encaminhados a outra instituição.

6.4.4 Destinação

Inúmeros problemas relacionados a soltura de animais são referidos na literatura especializada. Richard-Hansen *et al* (2000) apontam como possíveis causas da fragmentação de grupos sociais de primatas translocados o estresse, o forrageamento em ambiente desconhecido, onde o animal não tem referências espaciais e as prováveis misturas não intencionais de grupos diferentes durante os procedimentos de captura. Infanticídios, menores cuidados maternos e abandono de filhotes são também mencionados pelo autor em estudos de monitoramento pós-resgate de primatas (*Alouatta seniculus*). As reações dos animais podem variar bastante de indivíduo para indivíduo e certamente variam nas diferentes espécies (MARINHO-FILHO, 1999). De acordo com o autor, parece que tamanduás-mirins se ajustam mais rapidamente nas áreas de soltura do que gatos-pintados, que tendem a se deslocar por longas distâncias.

Para a relocação dos animais aptos a soltura, o responsável pelo CVDC deverá utilizar a Relação das Áreas de Soltura, estabelecendo a destinação final através do cruzamento dos dados de superioridade das áreas com os parâmetros abaixo:

- Proximidade do local da captura;
- Margem do rio Madeira ou afluente (direita ou esquerda) que foi capturado;
- Nível trófico e tamanho corpóreo da espécie
- Comportamento social (gregário ou solitário);

- Capacidade de recepção das áreas;
- Tipo de fitofisionomia e qualidade ambiental (tamanho do fragmento florestal, tipo de matriz de entorno, integridade da estrutura vegetacional).

Além desses parâmetros deverá existir a preocupação de contemplar todas as áreas de soltura com a maior diversidade faunística. Dessa forma, exemplares de mesma espécie cujo comportamento é reconhecidamente solitário deverão ser distribuídos nas áreas selecionadas e não concentrá-los, mesmo que existam áreas com capacidade para receber todos os exemplares resgatados.

Todos os dados coletados, inclusive a destinação final, deverão ser anotados em fichas de acompanhamento e encaminhadas a Coordenação Geral do Programa de Resgate para compilação em banco de dados e divulgação ao Órgão Ambiental.

Para fins de planejamento será proposta a escala de prioridade abaixo descrita:

- 1ª Relocação, quando houver integridade vegetacional suficiente, em áreas contíguas ao reservatório através de soltura branda, e quando não for possível, nas áreas de soltura selecionadas;
- 2ª Instituições Científicas do Estado para formação e/ou consolidação de coleções de referências da fauna regional, com prioridade a UNIR – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Campus Porto Velho.
- 3ª Instituições Científicas da região norte com coleções consolidadas de vertebrados (como INPA e Museu Paraense Emílio Goeldi) para enriquecimento do acervo da fauna amazônica.
- 4ª Criadouros Científicos, Conservacionistas, Zoológicos e Fiéis Depositários.

Os animais recomendados para a relocação nas áreas de soltura deverão ser, preferencialmente, soltos no mesmo dia da captura e nas horas de temperaturas mais amenas. Serão, *a priori*, cinco (5) as áreas de soltura pré-selecionadas para a relocação de animais, sendo duas na margem esquerda e três áreas na margem direita, de acordo com a imagem de satélite em anexo com alocação dos polígonos (Anexo II). Esta seleção é prévia, e a mesma deverá ser confirmada no início do trabalho de resgate, com auxílio de sobrevôos na área, boas imagens de satélite atualizadas e ortofotos.

Estas áreas deverão ter sua composição florística inventariada para a devida caracterização da vegetação.

Os animais debilitados, órfãos ou com traumatismos, bem como as carcaças para estudos deverão ser respectivamente, após tratamento e processamento, destinados as Instituições Científicas regularizadas pelo IBAMA. Essas instituições deverão ser contatadas previamente, a fim de se definir as espécies e as quantidades de interesse. Quando do recebimento das cartas de aceitação e compromisso de coleções zoológicas, estas serão encaminhadas ao Órgão Licenciador. A instituição científica interessada deverá solicitar ao IBAMA as devidas Licenças de Transporte, assim como remeter os números de tombamento do material recebido à Coordenação do Resgate.

O acondicionamento para o transporte deverá ser, preferencialmente, individual, porém, na impossibilidade disso ocorrer, deverão ser respeitadas as incompatibilidades inter ou intra-específicas. Exemplares debilitados deverão, obrigatoriamente, ser acondicionados isoladamente.

A destinação dos animais deverá ser feita em caixas de transporte específicas para cada tipo de animal (tamanho e espécie), as quais deverão ser devidamente acondicionadas em veículos de carga.

Após a emissão das licenças, as remessas de animais ou material biológico serão de responsabilidade do empreendedor em parceria com a UNIR, devendo esta última manter um controle em meio digital de tudo que foi solicitado e enviado, incluindo um retorno das instituições de informações sobre confirmação de identificação taxonômica, sexagem, e todos estudos realizados com os mesmos, publicados ou não. Este retorno será implementado mediante assinatura de termo de compromisso entre a coordenação do programa e a instituição receptora, tornando fundamental para a complementação do banco de dados do programa de resgate e geração de futuras informações e pesquisas.

6.4.5 Controle de zoonoses

Quando da supressão de grandes maciços florestais e enchimento dos lagos de usinas hidrelétricas há um maior contato de animais silvestres com a população ribeirinha decorrentes dos deslocamentos feitos pela fauna desalojada de seus territórios. Tal aspecto demanda a necessidade de se investigar potenciais problemas sanitários ocasionados pela fauna autóctone, em especial daquelas espécies tradicionalmente conhecidas como vetores ou reservatórios de doenças.

As zoonoses são as doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre os animais vertebrados e o homem. Desde que foram reconhecidas, causam problemas em todos os países, estando associadas ao ambiente silvestre, rural ou urbano.

No Brasil, evidenciamos majestosos biomas com riquezas florística e faunística. Lamentavelmente, a destruição desses ecossistemas pela ação antrópica pode promover consequências desastrosas. Além disso, o avanço da agricultura e da pecuária próximos às áreas naturais tem proporcionado contato estreito entre as populações humanas, as de animais domésticos e as de animais silvestres. Essa aproximação favorece a disseminação de agentes infecciosos e parasitários para novos hospedeiros e ambientes, estabelecendo-se assim novas relações entre hospedeiros e parasitas, e novos nichos ecológicos na cadeia de transmissão das doenças.

Segundo alguns pesquisadores, a escassez de informações sobre a ecoepidemiologia dos animais silvestres é um dos principais fatores que provocam dúvidas e falhas quando se procura sua utilização no estudo e no controle de zoonoses. Dessa maneira, o estudo da epidemiologia das zoonoses torna-se vital para o conhecimento dos focos naturais, permitindo avaliar quais são os fatores de risco associados e quais as doenças que ocorrem nos animais silvestres.

Nesse contexto, há a necessidade de que o empreendedor implemente um Laboratório de Sanidade de Animais Silvestres – LASAS - e Domésticos junto ao CVDC, já que não existe no estado um instituto de pesquisa ou órgão específico para esse fim, além de firmar acordos com demais órgãos públicos de saúde.

Deve ser dispensada especial atenção as enfermidades consideradas zoonoses, como a Leptospirose, a Toxoplasmose, a Leishmaniose, a Febre Maculosa, Doença de Chagas, Brucelose, Salmonelose, Tuberculose e Raiva, nas quais está comprovada na literatura especializada a participação epidemiológica de diferentes espécies de animais silvestres, que atuam como transmissores ou reservatório das mesmas.

Com o desmatamento e enchimento do reservatório, bem como o incremento populacional na região, é possível prever que haverá um maior contato entre elementos da fauna silvestre com animais domésticos, que podem ser portadores e/ou reservatórios de inúmeros agentes infecciosos e que podem provocar doenças na população humana bem como na fauna silvestre.

Neste sentido é de grande importância estabelecer um programa de diagnóstico e monitoramento da ocorrência de enfermidades comuns em espécies domésticas nas espécies de animais silvestres. Especial atenção deverá ser dispensada aos canídeos, felídeos e demais carnívoros, espécies altamente susceptíveis a doenças como a Parvovirose, a Cinomose, a Panleucopenia Felina, Peritonite Infecciosa Felina, como principais viroses; o Tétano, a Leptospirose, a Brucelose, o Botulismo, a Tuberculose e a Salmonelose como principais doenças bacterianas; a Aspergilose, Criptococose, Candidíase e Histoplasmoses como principais doenças fúngicas; entre outras.

Outra finalidade deste monitoramento é avaliar a possível participação de espécies silvestres como reservatórios de enfermidades que possam ser transmitidas para animais domésticos, especialmente para animais de produção, como aves, suínos, eqüinos e bovinos leiteiros e de corte. Nesta categoria podem ser citadas a Doença de Newcastle, que pode acometer qualquer espécie de aves; Influenza, Encefalites virais eqüinas, Febre Aftosa, Raiva, Tétano, Botulismo, Brucelose e Leptospirose.

Adicionalmente, animais peçonhentos (vertebrados e invertebrados) tem sido alvo de estudos por esses órgãos, sendo bastante apreciável a participação desses durante todo período de atividade do empreendimento que envolva a captura de representantes da fauna.

6.4.6 Salvaguarda de população durante o desmatamento

Com o objetivo de desenvolver ações preventivas em função das atividades de desmate, principalmente com relação a preparar a população mais propensa a riscos de acidentes com animais peçonhentos, como centros populacionais próximos ao reservatório, estão previstas três (3) equipes de salvaguarda de população, que deverão começar as atividades a partir do início da implementação do canteiro de obras. Uma (1) para atender aos trabalhadores da obra e comunidades vizinhas na margem esquerda, e duas (2) na margem direita atendendo ao canteiro de obras e a população em geral da cidade de Porto Velho. No plano de atividades destas equipes estão previstas palestras, cursos, treinamentos para diversos segmentos sociais (médicos, enfermeiros, trabalhadores, comunidades ribeirinhas, etc). Cada equipe será composta por um (1) biólogo e um (1) assistente.

Acompanhamento e Resgate de Fauna durante o enchimento do reservatório

Estas atividades compreendem a captura dos animais silvestres que não se auto-relocarem e que estiverem com a sobrevivência ameaçada durante o enchimento do reservatório.

Durante o período de enchimento do reservatório alguns animais tenderão a ficar ilhados nos pontos mais elevados dos terrenos ou nas copas das árvores, principalmente, filhotes e/ou de grupos de hábito arborícola, necessitando de resgate para garantir sua sobrevivência.

Esta atividade terá seu início com o fechamento das comportas da barragem estendendo-se até o final do enchimento do reservatório, sendo sucedida pela Operação de Rescaldo, item

6.4.7 Repasse ou Rescaldo da operação de resgate

Este resgate será realizado em toda a área afetada pelo reservatório acompanhando a elevação do seu nível até alcançar a cota máxima de alagamento.

O planejamento desta operação deverá ser feito com suficiente antecedência. A interação com o Órgão Ambiental incluirá não apenas a solicitação de Autorização de Captura, mas também a participação no estabelecimento de quantitativos de material zoológico a ser enviado a Instituições Científicas, bem como no acompanhamento e fiscalização das atividades. O envio de relatórios sobre as atividades realizadas, reuniões de discussão e vistorias conjuntas deverão também fazer parte das estratégias de envolvimento do Órgão Ambiental.

6.4.8 Resgate

A operação de captura consiste em conter e acondicionar em embalagens de transporte, os animais (vertebrados e invertebrados) que estiverem na área do reservatório, apresentando risco de sobrevivência.

Durante todo o período do resgate, as equipes de captura deverão percorrer, diariamente, as áreas inundadas com o objetivo de retirar desses locais os animais que não conseguirem se auto-relocar.

Estão previstas quatro (4) equipes de captura/monitoramento, sendo duas (2) para cada margem do rio Madeira. Cada equipe será composta por nove profissionais alocados em três barcos. Em cada barco haverá um (1) biólogo, um (1) assistente (catador) e um (1) barqueiro. Cada barco deverá transportar, no máximo, 03 (três) pessoas, sempre respeitando as normas de segurança para a integridade física dos tripulantes e dos animais.

Dentro de cada equipe, os barcos serão divididos em: barcos de captura propriamente dita (2/3); e Barcos de transporte de equipamentos (1/3). Assim, cada grupo de 03(três) barcos terá 02(dois) barcos de captura e 01(um) barco de transporte.

As equipes deverão manter-se distantes, só agrupando em caso de captura de animais de comportamento gregário (ex. macacos) ou situações que necessitem um esforço conjunto das equipes.

A comunicação inter e intra-equipes e com as demais frentes de serviço do resgate deverá ser feita através de rádios transceptores móveis.

Os deslocamentos deverão ser efetuados por meio de barcos tipo semi-chatão tracionados por motor de popa de 25Hp. Deverão ser utilizados laços, ganchos, redes, puçás, caixas transporte e armadilhas para captura e transporte.

Todos os animais capturados deverão ser avaliados quanto a possibilidade de relocação imediata (soltura branda) ou da necessidade de manutenção provisória no CVDC para que readquiram condições de vitalidade mínima.

No caso de cobras peçonhentas, aranhas e escorpiões deverão ser estabelecidos contatos formais prévios com instituições de ensino e pesquisa, verificando o interesse destas em receber este tipo de material.

O planejamento diário das atividades e a distribuição dos barcos no reservatório dependerão das informações repassadas pela jornada do dia anterior que indicarão as coordenadas de localização dos animais. Para tanto, cada coordenador de equipe deverá portar 01 (um)

aparelho de GPS para a indicação e determinação do ponto exato de localização dos animais avistados no dia anterior.

O método de captura poderá variar de acordo com a espécie animal, porém, para a grande maioria das espécies poderá ser usado o método de contenção física, indicado no caso de captura de macacos, ouriços, quatis, tamanduás-mirins, pequenos roedores, entre outros.

Também poderão ser usados os equipamentos de captura como puçás, laços, tesouras de ofídios, redes, a serem escolhidos conforme as necessidades de cada espécie ou mesmo tamanho do animal.

Animais enquadrados na categoria de animais raros ou ameaçados de extinção, caso sejam encontrados, deverão ser resgatados pela Equipe Especial de Captura composta por veterinário, biólogo e técnicos habilitados. Além dessas espécies, exemplares que demandem do uso de contenção química para a captura (ex. anta) também deverão ser resgatados pela equipe especial.

Como a grande maioria dos animais vertebrados que deverão ser capturados possui hábito arborícola (cobras verdes, macacos, ouriços, etc.) a situação desses animais deverá ser monitorada, avaliando as condições mais favoráveis e seguras para a realização da captura.

Após a contenção, os animais deverão ser acondicionados em embalagens de transporte (caixas, sacos, etc; conforme ANEXO IV) específicas para as diferentes espécies, tamanhos e distância do percurso, confeccionadas em número e modelos suficientes para o atendimento da demanda de resgate. Em seguida, serão anotados na ficha de captura os dados como coordenadas geográficas do local da captura, se o animal estava isolado ou em bando, bem como outras informações relevantes.

O acondicionamento e o transporte deverão ser, preferencialmente, individuais, porém, na impossibilidade disso ocorrer, deverão ser respeitadas as incompatibilidades inter ou intra-específicas. Exemplares debilitados deverão, obrigatoriamente, ser acondicionados isoladamente.

O tempo de permanência dos animais nas embalagens de transporte deverá ser o menor possível.

Carcaças de animais encontrados mortos ou que vierem a óbito durante a captura deverão ser enviadas o mais rápido possível ao CVDC.

Além dos barcos das equipes de captura deverá ser disponibilizado mais 01 (um) barco para o atendimento às entidades científicas que deverão ser convidadas a acompanhar os serviços.

Situações de maior densidade de animais poderão implicar em concentração dos grupos de captura em determinados locais e períodos.

Além destes profissionais, haverá uma equipe responsável pelo transporte de animais ao CVDC. Desta forma, a equipe de resgate contará com 21 profissionais no início do resgate.

Estão previstos sobrevôos durante o resgate para auxiliar na detecção de eventuais animais em perigo de afogamento e orientação geográfica das equipes de resgate.

6.4.9 Triagem

Esta atividade consiste em receber e submeter a exames clínicos os espécimes capturados.

Nesta etapa será feita a identificação das espécies e se possível a determinação do sexo de todos os animais resgatados. Além disso, deverá ser selecionada uma população amostral para a coleta de material biológico e realização de biometria (peso, comprimento, entre outras).

A triagem deverá ser efetuada sempre que possível ainda no barco, para evitar transporte, manejo e acondicionamento dos animais por período desnecessário, que pode acentuar o nível de estresse dos mesmos e provocar alterações fisiopatológicas indesejáveis nos animais. Somente filhotes, espécimes não identificados ou com necessidade de atendimento veterinário serão encaminhados ao Centro Veterinário e Destinação Científica – CVDC.

A recepção no CVDC dos animais capturados deverá ocorrer ao longo de todo o dia, porém com picos de trabalho próximo ao horário de almoço e ao final do expediente das equipes de captura.

A composição da equipe do CVDC, bem como os procedimentos de triagem e internação são os mesmos descritos nos itens 7.4.1 e 7.4.2.

6.4.10 Destinação

Estas atividades são totalmente similares às descritas no item 7.4.3, referente ao procedimento de destinação dos animais resgatados durante o desmatamento.

6.4.11 Repasse ou rescaldo da operação de resgate

Todas as operações técnicas descritas para a captura, triagem e destinação na quantificação e qualificação acima descritas deverão ter continuidade, mesmo após o enchimento, por um período mínimo de 60 (sessenta) dias. Durante esse período as equipes poderão, a critério da coordenação do programa, ser reduzidas paulatinamente em função do número de animais e as atividades mantidas. Este período poderá ser expandido ou reduzido conforme orientação do órgão licenciador.

6.4.12 Salvaguarda de população durante o enchimento do reservatório

Esta atividade tem como objetivo desenvolver ações preventivas em função do enchimento do reservatório, principalmente com relação a preparar a população mais propensa a riscos de acidentes com animais peçonhentos, como centros populacionais próximos ao reservatório.

Esta equipe terá como atribuições ministrar palestras, cursos, workshops e outras atividades informativas para preparar as comunidades ribeirinhas para potenciais acidentes com animais peçonhentos.

Estão previstas duas (2) equipes de salvaguarda durante o enchimento, uma em cada margem do rio que trabalharão, até dois meses após o enchimento até a cota máxima. Cada equipe será composta por um (1) biólogo e um (1) assistente.

7. RESPONSABILIDADES

A implantação deste programa é responsabilidade do empreendedor, contando com a seguinte estrutura e responsabilidades específicas:

a) Coordenação Técnica Geral.

Atribuições:

- Supervisão geral;
- Contatos com instituições;
- Emissão de relatórios;
- Solicitação de licenças;
- Dimensionamento de tarefas, equipes e recursos materiais;
- Contato com a empresa contratante;
- Destinação adequada a cada espécime;
- Contatos com a imprensa.

b) Coordenação Administrativa:

Atribuições:

- Apoio de transporte;
- Manutenção de barcos, veículos e equipamentos;
- Refeições e alojamentos;
- Aquisição de materiais;
- Entrada de dados do banco de dados.

c) Coordenação de Captura

Atribuições:

- Captura de animais;
- Soltura branda de animais;
- Identificação dos animais resgatados;
- Registro das informações nas fichas de controle;
- Cautela de equipamentos.

d) Coordenação veterinária e destinação científica.

Atribuições:

- Atendimento a animais debilitados ou jovens órfãos;
- Registro das informações nas fichas de controle;
- Controle e higienização de caixas e utensílios;
- Emissão de laudo de saúde para transporte e acondicionamento adequado para o mesmo (com sedação se necessário);
- Responsável pela adequada manutenção dos animais em quarentena e/ou esperando ser transportado e/ou realocado.

e) Coordenação de salvaguarda de população.

Fase de desmatamento:

Fará atendimentos domiciliares de resgate de animais peçonhentos, assim como serviço de prestação de informações (todos através de chamada telefônica). As equipes elaborarão, em conjunto as diversas representações sociais – como, p.ex., escolas, associações de bairros, igrejas, ONGs, prefeitura - um cronograma de palestras, cursos, workshops e outras atividades informativas para preparar as comunidades mais susceptíveis a potenciais acidentes com animais peçonhentos, como as ribeirinhas e bairros próximos ao canteiro de obras.

Fase de enchimento do reservatório:

Ministrará palestras, cursos, workshops e outras atividades informativas para preparar as comunidades ribeirinhas para potenciais acidentes com animais peçonhentos.

8. RELATÓRIOS E PRODUTOS

Tendo em vista o acompanhamento do desenvolvimento das ações e sua avaliação, bem como o planejamento das etapas subseqüentes, os relatórios parciais com resultados preliminares deverão ser emitidos ao Órgão Ambiental Licenciador com periodicidade semestral. Após o término da operação de resgate, será enviado ao Órgão Ambiental Licenciador o relatório final com interpretação biológica de todos os dados do processo de licenciamento.

A divulgação dos resultados poderá ser feita por meio de apresentação em Congressos e Seminários Científicos, oficinas e publicações em revistas especializadas e de divulgação científica.

9. INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Este programa apresenta interface com diversos PBAs, como: desmatamento, saúde pública, apoio a populações indígenas, educação ambiental, comunicação social, resgate de flora e com vários subprogramas do PBA de Conservação de Fauna, como os de monitoramento de aves, répteis e de todos subgrupos de mamíferos.

Com relação ao programa de desmatamento, todo dimensionamento do resgate de fauna nesta fase do empreendimento depende diretamente do cronograma e do número de frentes de desmatamento que trabalharão simultaneamente. É importante ressaltar que cada frente de desmatamento será acompanhada por uma equipe de resgate, que fará uma avaliação previa da área a ser desmatada, procurando evidências da presença de animais no local, presença de ninhos de aves, etc. Caso seja verificada uma destas situações, a atividade de desmatamento deverá ser interrompida até que os animais sejam devidamente resgatados.

Em relação ao PBA de educação ambiental e comunicação social, este gera dados e informações relevantes e de interesse às comunidades locais e a sociedade brasileira em geral, como, por exemplo, informações ecológicas e comportamentais de espécies de interesse de saúde pública, como animais peçonhentos e vetores de diversas doenças.

Em relação ao PBA de Saúde Pública e o de Segurança e medicina no trabalho, a coordenação deste PBA terá intensiva comunicação e cooperação técnica com as secretarias municipais e estaduais de saúde, visando entre outros, liberação de soro antiofídico.

10. BIBLIOGRAFIA

ATLAS GEOAMBIENTAL DE RONDÔNIA. Porto Velho: SEDAM, p. v2. 2002.

BATISTA, H. B. C. R., VICENTINI, F. K. FRANCO, A. C., SPILKI, F. R., SILVA, J. C. R., ADANIA, C. H., ROEHE, P. M. Neutralizing antibodies against Feline Herpesvirus Type 1 in captive wild felids of Brazil. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine** 36(3): 447–450, 2005.

BODMER, R.E., EISENBERG, J.F. e REDFORD, K.H. Hunting and the likelihood of extinction of Amazonian mammals. **Conservation Biology** v.11, n. 2, p.460-466. 1997.

BROCKELMAN, W.Y e ALI, R. Methods of surveying and sampling forest primate populations. In: MARSH, C.W. E MITTERMEIER, R.A. (Eds). **Primate conservation in the tropical rainforest**. New York, Alan R, Liss, Inc. p.21-62. 1986.

CARNIELI JR, P., FAHL, W. O., CASTILHO, J. G., OLIVEIRA, R. N., MACEDO, C. I., DURYMANOVA, E., JORGE, R. S. P., MORATO, R. G., SPÍNDOLA, R. O., MACHADO, L. M., SÁ, J. E. U., CARRIERI, M. L., KOTAIT, I. Characterization of Rabies virus isolated from canids and identification of the main wild canid host in Northeastern Brazil. **Virus Research**. Article *in press*. 14p. 2007.

CAUGHLEY, G. **Analysis of Vertebrate Populations**. Jojn Wiley & Sons, New York. 299p. 1977.

CEULP/ULBRA. **Plano de resgate e relocação da fauna silvestre**. AHE Luís Eduardo Magalhães. Palmas/TO. 2001.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - **AGENDA 21** – Senado Federal/Capítulo 36 – Promoção do ensino, da conscientização e do treinamento – 1992.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução n. 01 de 23 de janeiro de 1986**. Estabelece os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. 1986.

CORNER, L. A. L. The role of wild animal populations in the epidemiology of tuberculosis in domestic animals: How to assess the risk. **Veterinary Microbiology** 112. pgs. 303–312. 2006.

COSTA, L.P. **A importância do Brasil Central na história evolutiva dos pequenos mamíferos da Amazônia e da Mata Atlântica**. Berkeley, CA, EUA: Universidade da Califórnia, Museu de Zoologia de Vertebrados, (Proposta de Tese de Doutorado). 1998.

CUBAS, Z. S., SILVA, J. C. R., CATÃO-DIAS, J. L. (ED). **Tratado de animais silvestres – Medicina Veterinária**. São Paulo: Roca. 1354p. 2007.

EMMONS, L.H. Geographic variation in densities and diversities of non-flying mammals in Amazonia. **Biotropical**, v.16, n.3, p. 210-222, 1984.

FAO. **Forest resources assessment 1990: Tropical countries**. FAO Forestry paper 112 p. 1993.

- FILONI, C., ADANIA, C. H., DURIGON, E. L., CATÃO-DIAS, J. L. Serosurvey for Feline Leukemia Virus and lentiviruses in captive small neotropic felids in São Paulo State, Brazil. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**. 34(1): 65–68, 2003.
- FIORELLO, C. V., ROBBINS, R. G., MAFFEI, L., WADE, S. E. Parasites of free-ranging small canids and felids in the Bolivian Chaco. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine** 37(2): 130–134, 2006.
- FONSECA, G. A. B. The vanishing Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, 34(1): 17-34. 1985.
- FOSTER, J. W. 1986. Behavior of Captive Animals. p. 20-31. In: FOWLER, M. E (Ed.). **Zoo & Wild Animal Medicine**. Philadelphia, W. B. Saunders Company, pp. 20-31. 1986.
- FOWLER, M. E. 1986. Restraint. p. 38-50. In: FOWLER, M. E (Ed.). **Zoo & Wild Animal Medicine**. Philadelphia, W. B. Saunders Company.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA: **Sistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde**. Brasília, D.F.: Fundação Nacional da Saúde, Ministério da Saúde, 2001.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA. **Guia de vigilância epidemiológica**. 5ª ed. Brasília: v. II 2002.
- GONDIM, L. F. P. *Neospora caninum* in wildlife. **Trends in Parasitology** Vol.22 No.6 June 2006.
- GOUDING, M., BARTHEM, R., FERREIRA, E.J.G. **The Smithsonian atlas of the Amazon**. The Smithsonian Institution. 2003.
- HAEFNER, M., BURKE, T. J., KITCHELL, B.E., LAMONT, L. A., SCHAEFFER, D. J., BEHR, M., MESSICK, J. B. Identification of *Haemobartonella felis* (*Mycoplasma haemofelis*) in captive nondomestic cats. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine** 34(2): pgs.139–143. 2003.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA/MMA. **Lei de Crimes Ambientais**, Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998.
- JIJÓN, S., WETZEL, A. LEJEUNE, J. *Salmonella enterica* isolated from wildlife at two Ohio rehabilitation centers. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine** 38(3): 409–413, 2007.
- KREEGER, T. J. The capture event, p.41-51. In: KREEGER, T.J. (Ed.). **Handbook of Wildlife Chemical Immobilization**. Fort Collins, Wildlife Pharmaceuticals.1999.
- LINDEBERG, S. M. Terrestrial fauna. In: Eletrobrás (Eds). 1998. Reunião Temática. **O Tratamento do Impacto das Hidrelétricas sobre a Fauna Terrestre**. 1999. www.eletrobras.gov.br.
- LUNA, J. O., SANTOS, M. A. A., DURIGON, E. L., ARAUJO JR., J. P., DUARTE, J. M. B. Tuberculosis survey of free-ranging marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) in Brazil. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine** 34(4): 414–415, 2003.
- MARINHO-FILHO, J. Hidroelétricas e fauna Terrestre. In: Eletrobrás, 1998. Reunião Temática **"O Tratamento do Impacto das Hidrelétricas sobre a Fauna Terrestre"**. www.eletrobras.gov.br. 1999.

- MCKEOWN, S. General Husbandry and Management, p. 9-19. In: MADER, R. D. (Ed.). **Reptile Medicine and Surgery**. Philadelphia, W. B. Saunders Company. 1996.
- MEFFE, G. K. & CARROL, C. R. **Principles of conservation biology**. Sinauer Ass., Inc. 1994.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL e Organização Pan-Americana da Saúde/Brasil. Doenças Relacionadas ao Trabalho. Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde. Série A. **Normas e Manuais Técnicos**; n. 114 Brasília/DF – Brasil. 2001.
- MITTERMEIER, R. A.; COIMBRA-FILHO, A. F.; CONSTABLE, I. D.; RYLANDS, A. B. & VALLE, C. M. Conservation of primates in the Atlantic Forest of Brazil. **Int. Zoo. Yearbook** 22: 2-17. 1982.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B., KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, p.853-858, 2000.
- PAGLIA, A.P.; DE MARCO P.Jr; COSTA, F.M.; PEREIRA R.F. & LESSA, G. Heterogeneidade estrutural e diversidade de pequenos mamíferos em um fragmento de mata secundária de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 12: 67-79. 1995.
- PATTERSON, B. D. The integral role of biogeographic theory in conservation of tropical forest diversity. In: MARES, M. A. & SCHMIDLY, D. J. (ed) **Latin American mammalogy: history, biodiversity and conservation**. pp 124-149. University of Oklahoma Press, Norman. 1991.
- PAVAM, D. **Considerações ecológicas sobre a fauna de sapos e lagartos de uma área do cerrado brasileiro sob impacto do enchimento do reservatório de Serra da Mesa**. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado (Zoologia). 2001.
- PBA-10 - Projeto Básico Ambiental Nº 10 - Programa Ambiental de Levantamento, Acompanhamento e Manejo de Fauna. 71p. **Enerpeixe**. 2003.
- PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL – PCA da Rodovia Federal BR – 010/TO. 2007.
- RICHARD-HANSEN, C; VIÉ, J.-C & THOISY, B. de. Translocation of red howler monkeys (*Alouatta seniculus*) in French Guiana. **Biological Conservation**, 93: 247-253. 2000.
- RODRIGUES, M.T.U. Construção de hidrelétricas, resgate de fauna e coleções zoológicas visando assegurar a preservação da biodiversidade e a formação de recursos humanos qualificados. In: Eletrobrás (Eds), **Reunião Temática O Tratamento do Impacto das Hidrelétricas sobre a Fauna Terrestre**. 1998. <http://www.eletrobras.gov.br/>. 1998.
- SISTEMA ESTADUAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA DE RONDÔNIA - SEUC/RO. Decreto Lei nº 1144 de 12 de dezembro de 2002.
- SICK, H, "**Ornitologia Brasileira, Uma Introdução**", 2a Ed. Brasília, Ed. Universidade de Brasília, vols. 1 e 2, 1985.
- RYLANDS, A.B.; COSTA, C.M.R.; MACHADO, R.B. & LEITE, Y.L.R.(Eds). **Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, p.317-324. 1994.

- THEMAG Engenharia. Estudos complementares de flora e fauna. AHE Lajeado – Investco SA. 1998.
- TIEMANN, J. C. H., RODRIGUES, A. A. R., SOUZA, S. L. P., DUARTE, J. M. B., GENNARI, S. M. Occurrence of anti-Neospora caninum antibodies in Brazilian cervids kept in captivity. **Veterinary Parasitology** 129. pgs. 341–343. 2005.
- TURNER, I. M. & CORLETT, R.T. The conservation value of small isolated fragments of lowland tropical rainforest. **Tree**, 11(8):330-333. 1996.
- VIÉ, J. C. Wildlife rescues – the case of the Petit Saut hydroelectric dam in French Guiana. **Oryx**, 33 (2): 115-126. 1999.
- VILLELA, N. P. Programa de Conservação da Fauna Silvestre do Aproveitamento Hidrelétrico Serra da Mesa. In: SILVA JR., N.J., BRANDÃO, C.R.F. & SANTOS, H.G.P. (Eds) Workshop. **A Fauna do AHE Serra da Mesa**. Resumos. Goiânia. Furnas/Universidade Católica de Goiás. 1999.
- VIVO, M. How many species of mammals are there in Brazil? Taxonomic practice and diversity evaluation. In: BICUDO, C. E. & MENEZES, N. A. (eds.) **Biodiversity in Brazil**. Pp. 331 - 321. 1996.
- VOSS, R. S. & EMMONS, L. H. Mammalian diversity in Neotropical lowlands rainforests: a preliminar assessment. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.** 230: 1-115. 1996.
- WARD, M. P., LAFFAN, S. W., HIGHFIELD, L. D. The potential role of wild and feral animals as reservoirs of foot-and-mouth disease. **Preventive Veterinary Medicine** 80. pgs. 9–23. 2007.
- WILSON, D. E.; COLE, F.R.; NICHOLS, J.D.; RUDRAN, R. & FUSTER, M.S. **Measuring and Monitoring Biological Diversity Standard Methods for Mammals**. Washington and London, Smithsonian Institution Press, 353p. 1996.
- WIRSING, A. J., AZEVEDO, F. C. C., LARIVIERE, S., MURRAY, D. L. Patterns of gastrointestinal parasitism among five sympatric prairie carnivores: are males reservoirs? **J. Parasitol.**, 93(3), pp. 504–510. 2007.

ANEXO I

**DETALHAMENTO DO CENTRO DE TRIAGEM E DE DESTINAÇÃO
CIENTÍFICA**

DETALHAMENTO DO CENTRO DE TRIAGEM E DE DESTINAÇÃO CIENTÍFICA

1. Centro de triagem/laboratório (figura 1)

Composto de uma sala para procedimentos clínicos, um laboratório e um escritório com banheiro e depósito, totalizando 56,00m², coberta por telha isolante térmica e ar condicionado. Para facilitar o procedimento de recepção e acomodação dos animais que chegarem ao CVDC, este deverá ter uma varanda com pelo menos 2 metros de largura ao redor do mesmo.

A sala para procedimentos clínicos deverá ser equipada com pias, bancada, mesa de atendimento clínico, calhas cirúrgicas de vários tamanhos e armários.

O laboratório deverá ser equipado com uma pia, bancada, um freezer e demais equipamentos laboratoriais que se fizerem necessários, como microscópio ótico, microcentrífuga, banho-maria, autoclave para esterilização dos materiais, etc.

O escritório, montado com computador, impressora, acesso rápido a internet, arquivos e armários servirá de apoio às atividades médico-veterinária.

2. Recinto para carnívoros (figura 2)

Composto por quatro módulos, separados 2 (dois) a 2 (dois), para facilitar o uso de porta corredeira, o qual é feita a descrição individual, a seguir:

- Área total interna – 32,00m²;
- Altura – 2,20m;
- Solário – 16,00m²;
- Dormitório – 16,00m², apresentando cobertura de telhas sob a tela;
- Substrato - concreto, apresentando uma inclinação de aproximadamente 10°;
- Frente e cobertura-tela (malha nº1);
- Laterais e fundos em pré-moldados (menos no solário);
- Abertura: um total de três, todas em porta corredeira, uma de acesso ao recinto, medindo 0,60 x 1,20m, outra entre o dormitório e o solário, medindo 0,80m x 0,80m e outra de acesso ao solário, medindo 0,60m x 1,20m.
- Corredor de segurança de um (01) metro de largura.

3. Recinto para cervídeos (figura 3)

Trata-se de dois módulos, com as seguintes características:

- Baia – tem o substrato com piso de concreto, vazado, a fim de que não se torne escorregadio, com inclinação de 10°, facilitando o escoamento de água e dejetos para o canal de drenagem; desempenha o papel de abrigo, quarentena, além de facilitar a contenção do animal. Construída em alvenaria, com os cantos arredondados, coberta por telha isolante térmica. A baia apresenta pé-direito de 2,20m sendo que, entre o telhado e as paredes, existe um vão de 20cm, visando a ventilação da mesma. No interior da baia deverão existir dois cochos, um fixo para água, feito de alvenaria

diretamente na parede e outro tipo basculante, utilizado para o fornecimento de forragem.

- Solário – cercado por tela de malha nº 3, com altura de 2,20m, sendo que internamente à tela, deve ser utilizado sombrite (75%), visando o estabelecimento de uma barreira visual. Esse solário apresenta dois portões, medindo 1,00m x 1,80m, um de acesso à rua e outro de acesso a baia, sendo que ambos apresentam rodas para facilitar o seu deslizamento em um trilho colocado no chão.
- Área total interna- 50,00m²;
- Baia – 10,00m²
- Solário – 40,00m²

4. Recinto para primatas (figura 4)

Composto por quatro módulos, separados 2 (dois) a 2 (dois), para facilitar o uso de porta corredeira, o qual é feita a descrição individual, a seguir:

- Área total interna – 32,00m²;
- Altura - 2,20m;
- Exposição – 24,00m², apresentando cobertura de telhas sob a tela
- Dormitório – 8,00m², apresentando cobertura de telhas sob a tela;
- Substrato - piso de concreto de baixa abrasividade e com inclinação de 10°;
- Cobertura - feita com tela no. 3 visando o aspecto de segurança, porém é necessário que haja a colocação de telhas sobre esta tela, a fim de garantir o sombreamento da área;
- Laterais: em pré-moldados, o que garante o isolamento de animais de procedências diferentes;
- Corredor de segurança – O recinto terá um corredor de segurança de 1 (um) metro de largura.
- Frentes e fundos: revestida com tela de malha no. 3;
- Abertura: uma no corredor de segurança, medindo 0,80m x 1,80m, uma de acesso ao recinto, medindo 0,60 x 1,20m, outra entre a exposição e dormitório, medindo 0,80m x 0,80m e outra de acesso ao dormitório, medindo 0,60m x 1,20m;
- Abrigos: construídos em pré-moldados, na parede dos fundos do recinto.

5. Recinto para mamíferos terrestres (canídeos, tamanduás, etc.) (figura 5)

Composto por 2 (dois) módulos, o qual é feita a descrição individual, a seguir:

- Área total interna – 35,00m²;
- Altura - 2,20m;
- Dormitório – 10,00m², apresentando cobertura de telhas sob a tela, com repartições internas pré-moldadas e cercas metálicas com malha nº 1, cobrindo o teto, cada um com dimensões de 2,00m X 2,50m.
- Substrato - concreto, apresentando uma inclinação de aproximadamente 10° (menos no solário);
- Cobertura e solário - tela (malha nº3);
- Laterais, frente e fundos em pré-moldados (menos no solário);

- Abertura: um total de três, todas em porta corrediça, uma de acesso ao recinto, medindo 0,60m x 1,20m, outra entre o dormitório e o solário, medindo 0,80m x 0,80m e outra de acesso ao solário, medindo 0,60m x 1,20m.

6. Recinto para pequenos mamíferos (figura 6)

Composto por 10 (dez) módulos, o qual é feita a descrição individual, a seguir:

- Área total interna – 20,00m²;
- Altura - 2,20m;
- Módulo – 2,00m², apresentando cobertura de telhas sob a tela, com repartições internas pré-moldadas e cercas metálicas com malha nº 1, cobrindo teto e frente, cada um com dimensões de 2,00m X 1,00m.

7. Recinto para aves (figura 7)

Composto por 10 (dez) módulos, o qual é feita a descrição individual, a seguir:

- Área total interna – 15,00 m²;
- Altura - 2,20m;
- Módulo – 1,50m², apresentando cobertura de telhas sob a tela, com repartições internas de cercas metálicas com malha nº 1, cobrindo teto, frente e fundos, cada um com dimensões de 1,00m X 1,50m.

8. Recinto para répteis (figura 8)

Composto por 10 (dez) módulos em alvenaria, o qual é feita a descrição individual, a seguir:

- Área total interna – 20,00 m²
- Módulo – 1,00m de largura X 2,00m de comprimento e 1,2 m de altura, com piso em cimento com inclinação de 10° e cobertura externa em madeira e telhas de fibrocimento de 6mm.

O Centro de Veterinária e Destinação Científica deverá apresentar sistema de esgoto convencional. Devido a provável rotatividade existente nesse recinto, os mesmos deverão apresentar piso de cimento, visando facilitar a limpeza e um manejo sanitário satisfatório. Outra medida, nesse sentido, é a colocação de pedilúvio com solução iodada ou de hipoclorito em todas as entradas. Deve ser ressaltada a necessidade de um enriquecimento psicológico no interior dos recintos, assim como recipientes para arraçoamento.

Toda a área de circulação deve ser revestida por camada de brita, cercada para impedir acesso de pessoas estranhas como de animais ao recinto e bem iluminada para facilitar as atividades noturnas eventuais.

Na área do CVDC deverá haver um galpão para os equipamentos utilizados no programa de resgate, como caixas de transporte, materiais de captura, barcos, etc.

Figura 1 - Centro de triagem/laboratório

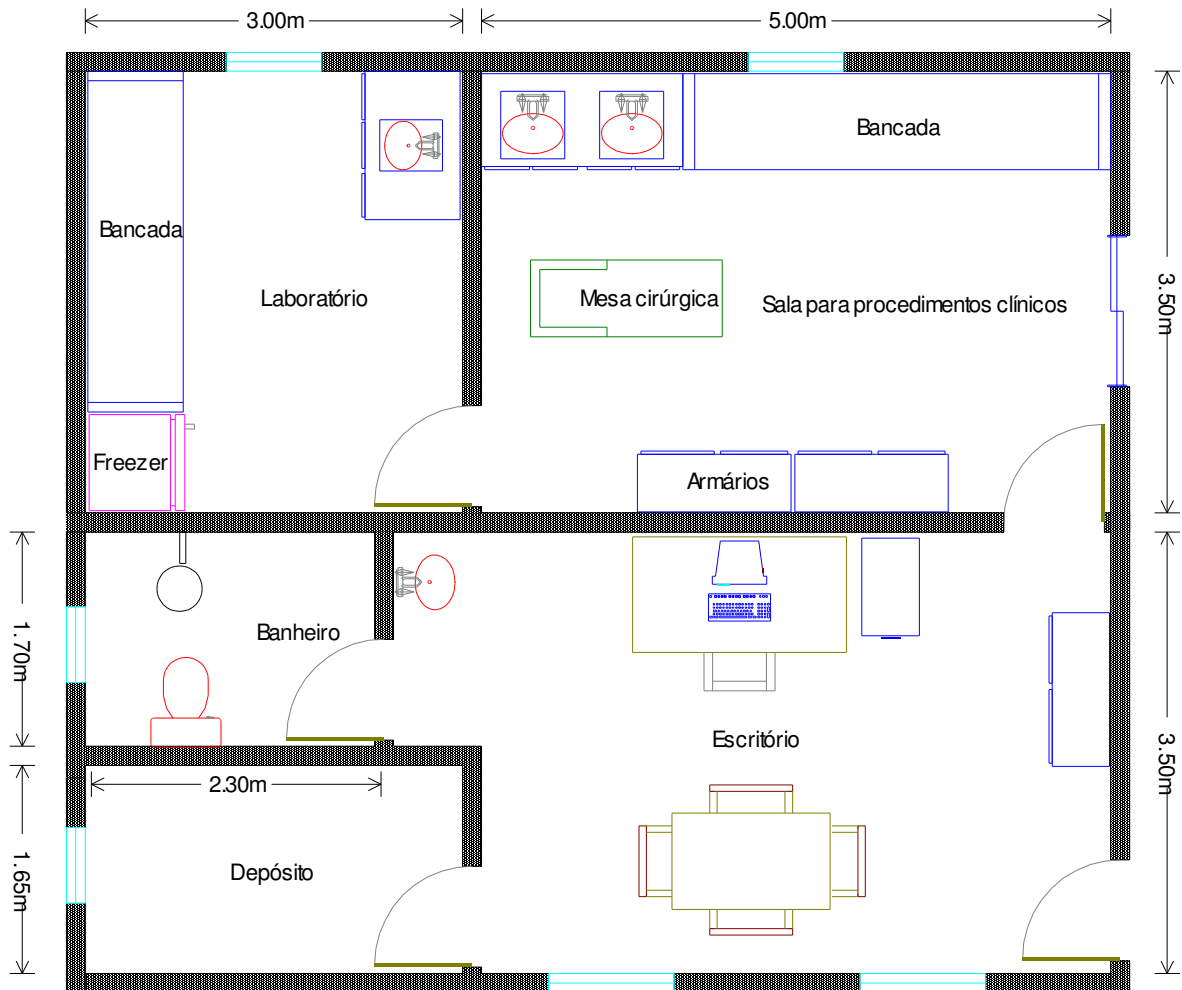


Figura 2 - Recinto para carnívoros

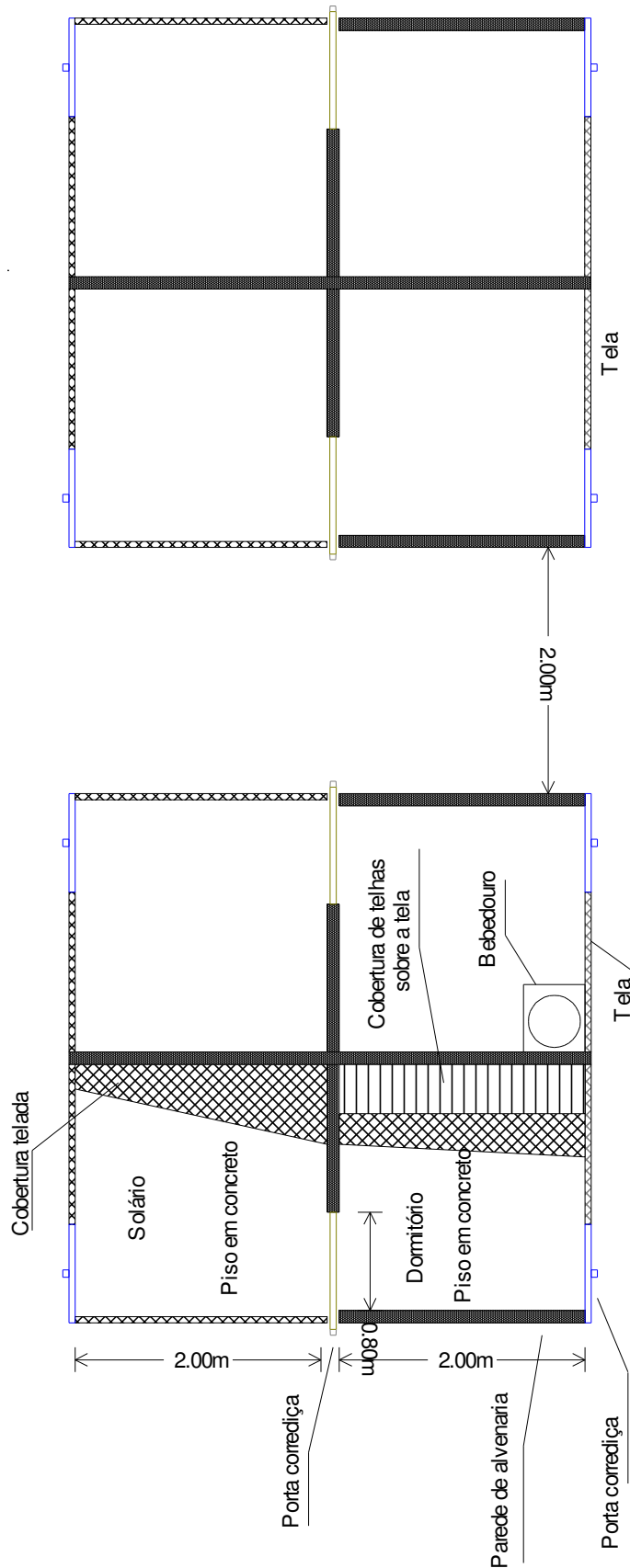


Figura 3 - Recinto para cervídeos

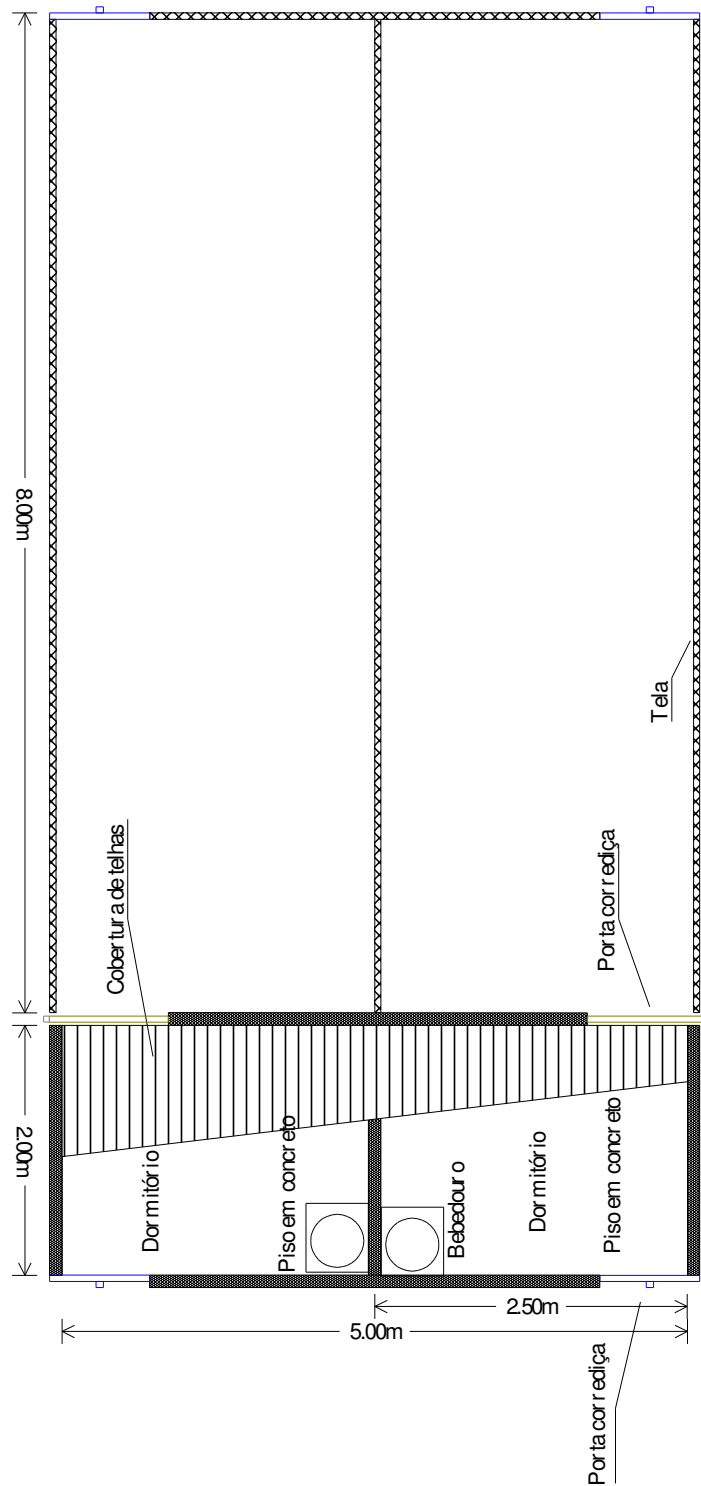


Figura 4 - Recinto para primatas

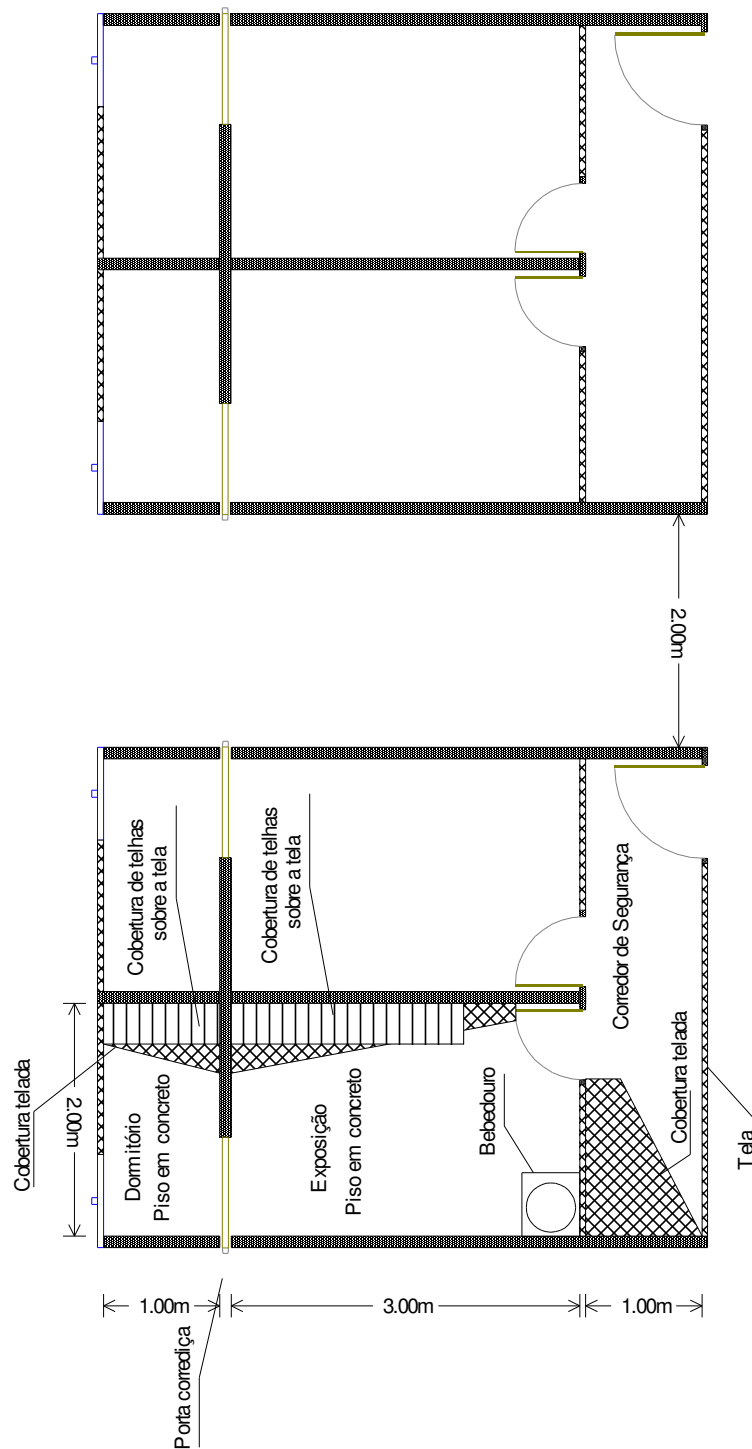


Figura 5 - Recinto para mamíferos terrestres (canídeos, tamanduás, etc.).

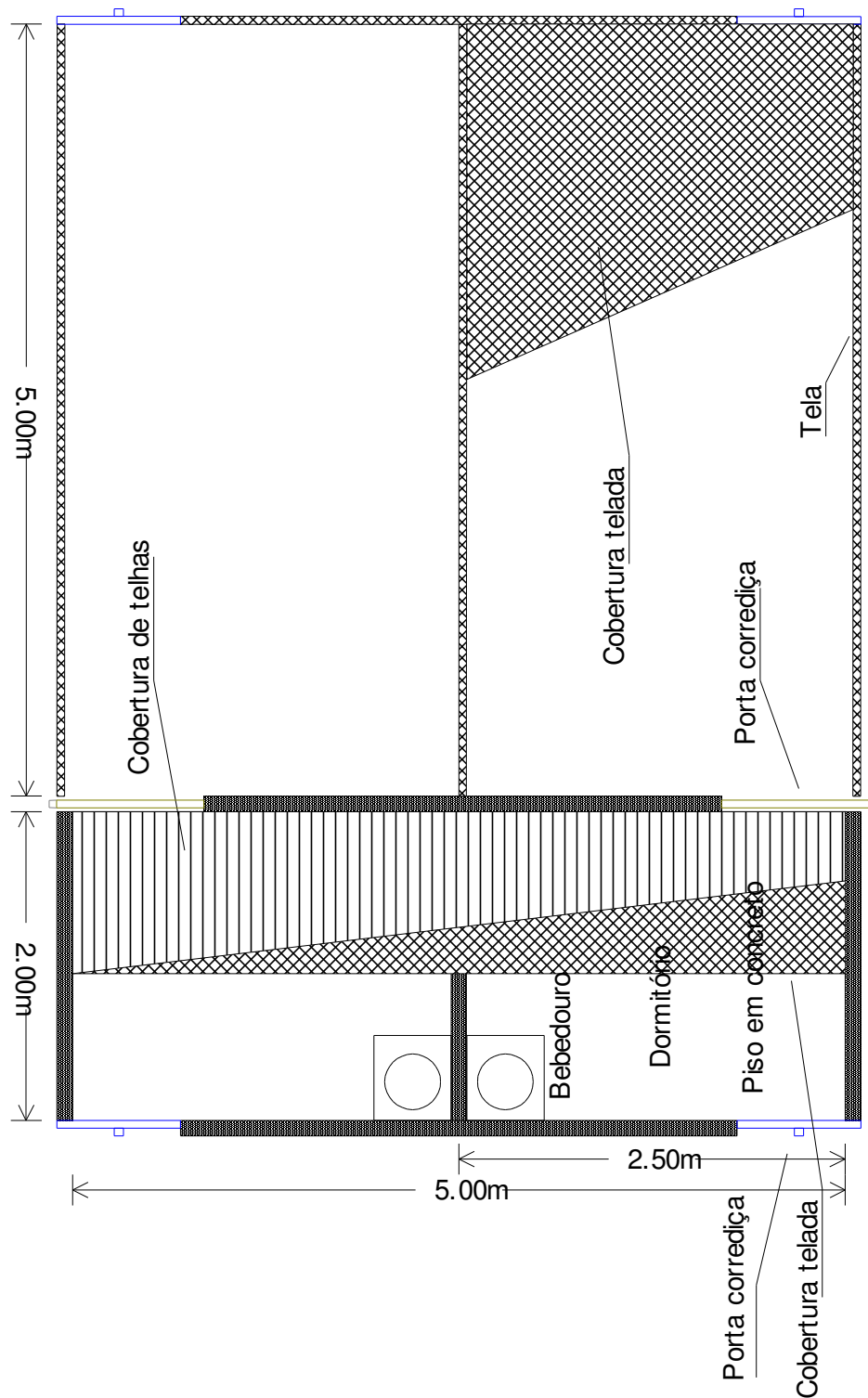


Figura 6 - Recinto para pequenos mamíferos

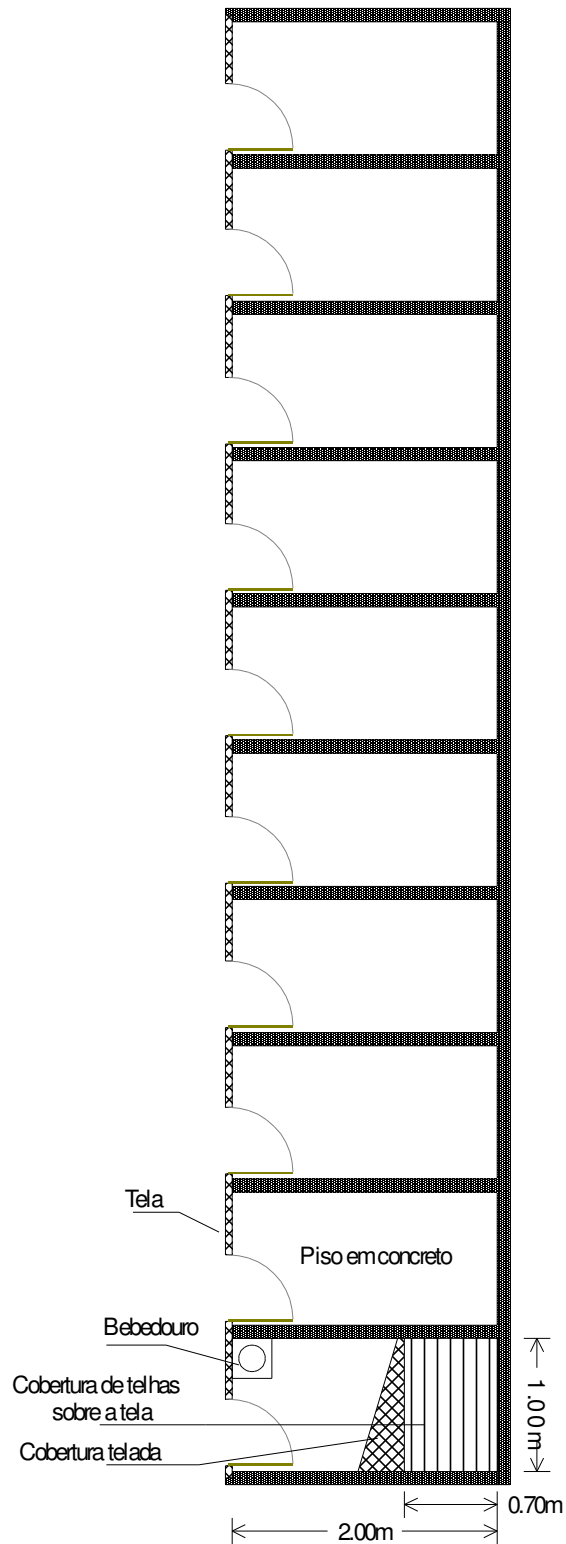


Figura 7 - Recinto para aves

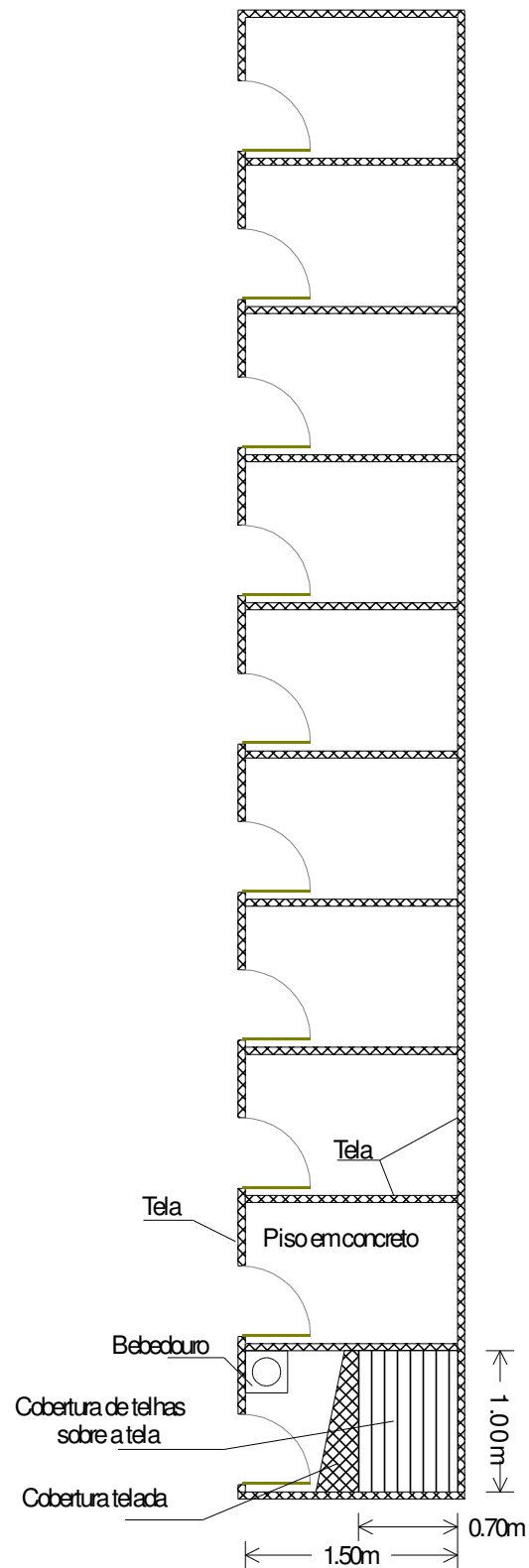
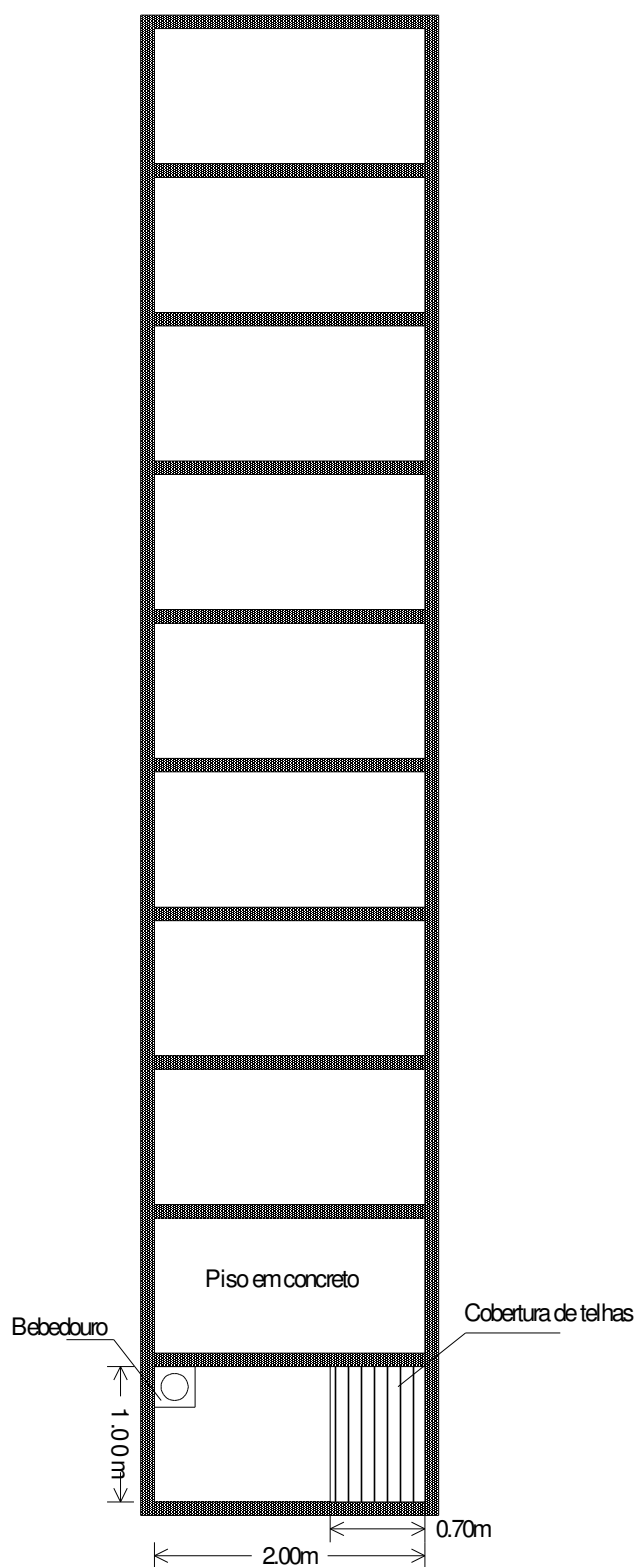


Figura 8 - Recinto para répteis



ANEXO II

Figura 9

Imagem de satélite com alocação dos polígonos pré-selecionados para
relocação da fauna silvestre.

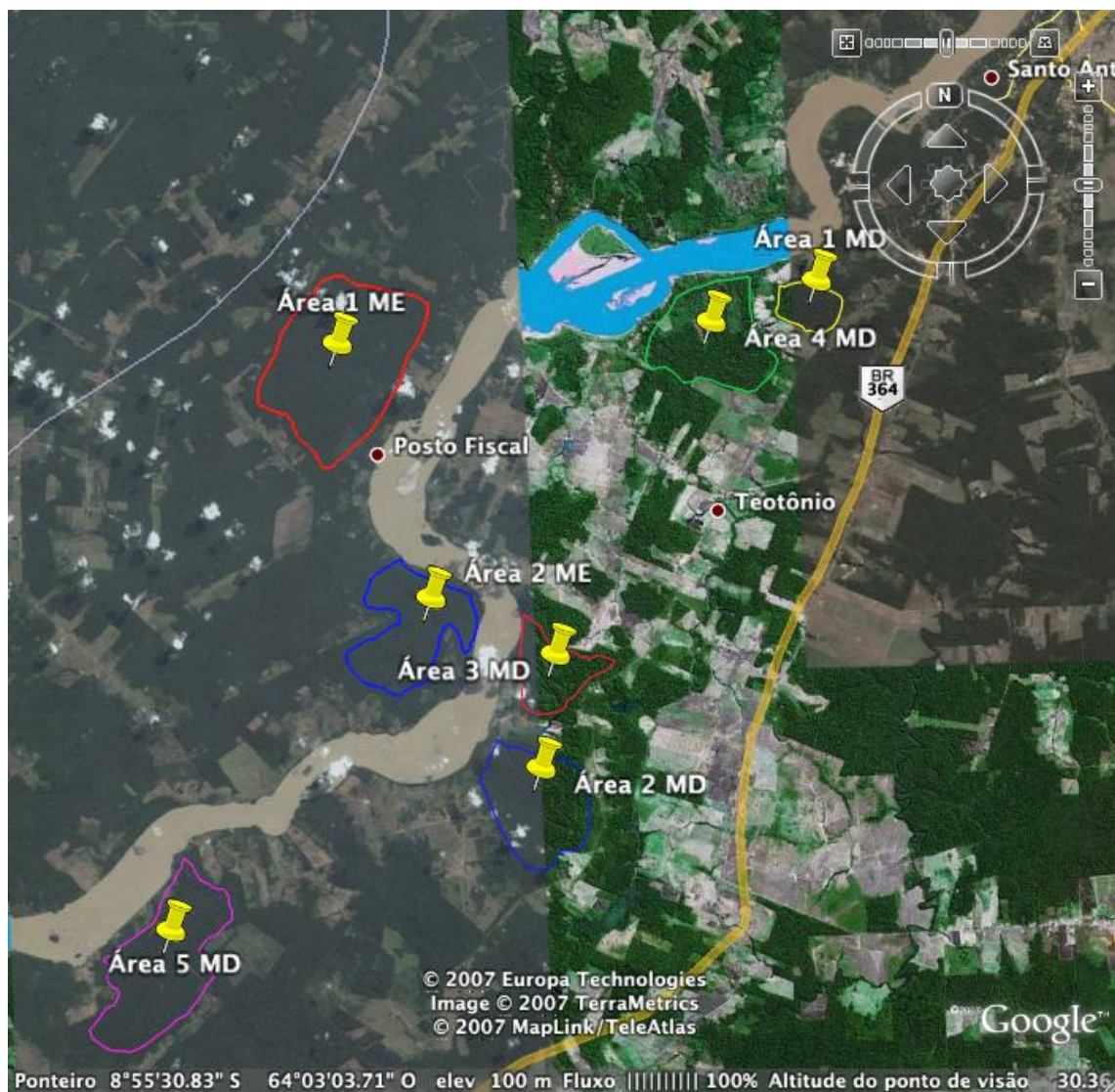


Figura 9 - Imagem de satélite com alocação dos polígonos pré-selecionados para relocação da fauna silvestre.

ANEXO III

Ficha para recebimento de animais no CVDC

Ficha para recebimento de animais no CVDC

Ficha para Recebimento de Animais	
Número:	_____
Data de entrada:	____/____/____
Responsável pela coleta:	_____
Condição e ambiente de coleta:	_____

Coordenada da origem/coleta do animal:	_____
Nome científico:	_____
Nome popular:	_____
Marcação:	_____ Número Ficha Clínica: _____

Sexo:	Macho () Fêmea () Indeterminado ()
Idade:	Filhote () Adulto () Idoso ()
Biometria:	
Massa corporal (g):	_____
Comprimento corpo (mm):	_____ Comprimento da cabeça: (mm): _____
Comprimento da cauda (mm):	_____ Circunferência do pescoço (mm): _____
Circunferência tórax (mm):	_____ Circunferência da cabeça (mm): _____
Outras medidas:	_____

Data de saída:	____/____/____
Destino:	_____
Técnicos responsáveis pelo procedimento:	_____

ANEXO IV

MODELOS DE EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A CAPTURA E TRANSPORTE DE ANIMAIS SILVESTRES

Figura 01

CAIXAS PARA OFÍDIOS (MODELO BUTANTAN)



MODELO Nº 1

Caixa baixa (13cm alt.; 28cm larg.; 51cm compr.), confeccionada em madeira, com dois compartimentos conjugados, com tampa travada através de parafusos. Indicada para animais peçonhentos em trajetos curtos.

MODELO Nº 2

Caixa alta (24cm alt.; 28cm larg. e 51,5 comp.) confeccionada em madeira, com dois compartimentos conjugados, com tampa travada através de parafusos. Indicada para animais não-peçonhentos em trajetos curtos.

Figura 02

**CAIXA PARA OFÍDEOS NÃO-PEÇONHENTOS
(MODELO BUTANTAN)**



gancho para coleta de ofídios (150cm comp.). cabo de madeira roliça e ponta de ferro em “I” com 20cm , ou seja 10cm para cada lado do ângulo de 90 graus. Indicado para manejo de ofídios.

Caixa alta (80cm alt.; 50,5cm larg.; 50,5cm comp.) confeccionada em madeira, com apenas um compartimento, tendo boca afunilada e tampa com tela tipo mosquito. Indicada para transporte de ofídeos não-peçonhentos.

Figura 03

**CAIXAS PARA OFÍDEOS NÃO-PEÇONHENTOS
TESOURA PARA OFÍDEOS
CAIXA PARA OFÍDEOS PEÇONHENTOS**



Caixa alta (72cm alt.; 48,5cm larg.; 90cm compr.) confeccionada em madeira, com apenas um compartimento, com as laterais perfuradas com broca de pequeno diâmetro; possui alças laterais para facilitar o carregamento e descarregamento. Indicada para o transporte a longas distâncias de ofídeos não-peçonhentos.

Tesoura (110cm comp.) confeccionada em ferro roliço. Indicada para captura de ofídeos.

Caixa baixa (20,5 alt.; 35,5cm larg.; 75cm comp.) confeccionada em madeira com três compartimentos, tendo a parte frontal perfurada, porém com tela de mosquito na face interna; tampa com trinco para cadeado e alças nas extremidades para facilitar o carregamento e o descarregamento. Indicada para ofídeos peçonhentos.

Figura 04

CAIXA PARA MAMÍFEROS



MODELO Nº 01

Caixa pequena (41cm alt.;
39cm larg.; 50,5cm comp.)
confeccionada em madeira,
com as laterais de ripas
espaçadas, vedadas na parte
interna com tela metálica de
malha fina; teto fechado e
porta tipo guilhotina.

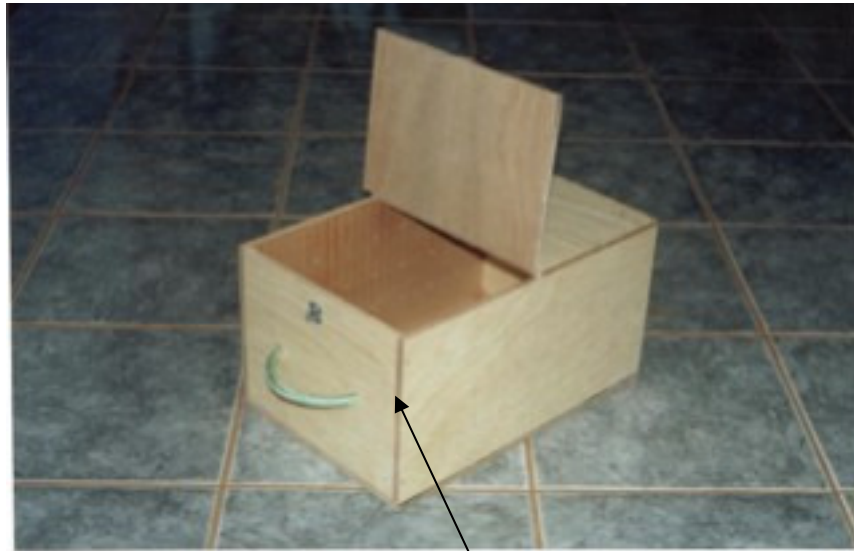
Indicada para o transporte

MODELO Nº 02

Caixa grande (51cm alt.;
44cm larg.; 55cm comp.)
confeccionada em madeira,
com as laterais de ripas
espaçadas, vedadas na
parte interna com tela
metálica de malha fina; teto
fechado e porta tipo
guilhotina. Indicada para o
transporte individual de
mamíferos em trajetos
longos.

Figura 05

CAIXA PARA MAMÍFEROS



MODELO N° 03

Caixa pequena (40cm alt.; 30cm larg.; 50cm comp.) confeccionada em madeira; teto fechado e porta tipo escotilha. Indicada para o transporte individual de mamíferos em trajetos curtos.

Figuras 06 e 07

GANCHOS PARA OFÍDIOS



MODELO I – com cabo de madeira medindo 120cm e gancho ferro em I com 12cm de cada lado.



MODELO II - com cabo de alumínio (importado)

Figura 08

PUÇÁ DE CAPTURA



Puçá de captura com cabo de madeira medindo 120cm; aro de ferro com raio de 20cm e rede de malha nº 25 de nylon mole, fio 210/36 com 100cm de comprimento.

ANEXO V

REGISTRO DE ANIMAIS – AHE Santo Antônio

MODELO

Registro de Animais – AHE Santo Antônio

Demonstrativo Diário e Acumulado de resgate do Desmatamento - Período de __/__/__ a __/__/__

Nome Comum	Reg.	Nome Científico	Classe	Total	Sexo	Idade	Peso	Entrada	Procedência (UTM)	Saída	Destino (UTM)	Observação
											Soma	
											Porcentagem	
											Soma	
											Porcentagem	
											Soma	
											Porcentagem	
											Soma	
											Porcentagem	
											Soma	
											Porcentagem	
											Total geral	

ANEXO VI
REGISTRO DE BIOMETRIA

REGISTRO DE BIOMETRIA

MODELO	
Registro de Animais – AHE Santo Antônio	
Demonstrativo de Biometria - Resgate do Desmatamento	
Nome Comum	Jacaretinga (exemplo)
Nome Científico	<i>Caiman crocodilus</i>
Origem	Desmatamento trecho 01
Registro	4
Classe	Répteis
Sexo	Ind.
Idade	Jovem
Peso	3,3
Entrada	12/8/2002
Procedência	8644844-785622
Saída	1/1/2005
Destino	8647990-776646
Observação	
Cp Total	82 cm
Cp Cabeça	14 cm
Cp Orelha	
Cp Cauda	41 cm
Cp Unha	
Cp Memb Diant	12 cm
Cp Memb Traz	18 cm
Cp Pata Diant	
Cp Pata Traz	

ANEXO VII

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Projeto Básico Ambiental

AHE Santo Antônio

SEÇÃO 16

PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA

0	Emissão inicial	13/02/2008		
REV	Descrição	Data	Elaborado	Revisado

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	JUSTIFICATIVA	1
3.	ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS	4
4.	SUBPROGRAMA DE ECOLOGIA E BIOLOGIA	5
4.1	Introduçãoe Justificativa	5
4.2	Objetivos	6
4.3	Metas / Resultados Esperados	6
4.4	Âmbito de aplicação	7
4.5	Metodologia	7
4.6	Responsabilidades	13
4.7	Produtos	14
4.8	Cronograma	14
4.9	Interfaces com outros Programas	15
4.10	Bibliografia	15
5.	SUBPROGRAMA DE INVENTÁRIO TAXONÔMICO	16
5.1	Introdução e justificativas	16
5.2	Objetivos do Inventário	16
5.3	Metas/Resultados esperados	16
5.4	Procedimentos	17
5.5	Responsabilidades	17
5.6	Relatórios/Produtos	17
5.7	Cronograma	17
5.8	Interfaces com outros Subprogramas e Programas de monitoramento	18
6.	SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON	18
6.1	Introdução / Justificativas	18
6.2	Objetivos	19
6.3	Metas / Resultados Esperados	20
6.4	Âmbito de aplicação	20
6.5	Metodologia	20
6.6	Responsabilidades	23
6.7	Produtos	23
6.8	Cronograma	24
6.9	Segurança	24
6.10	Interfaces com outros programas	24
6.11	Bibliografia	25
7.	SUBPROGRAMA DE RESGATE DA ICTIOFAUNA	26
7.1	Introdução / Justificativas	26
7.2	Objetivos	26
7.3	Metas / Resultados Esperados	26
7.4	Âmbito de Aplicação	26
7.5	Metodologia	27
7.6	Responsabilidades	28

7.7	Produtos.....	28
7.8	Cronograma	28
7.9	Interface com outros programas.....	28
8.	SUBPROGRAMA DE GENÉTICA DE POPULAÇÕES.....	29
8.1	Justificativas e Objetivos	29
8.2	Objetivo geral	29
8.3	Metas/Resultados esperados	30
8.4	Procedimentos	30
8.5	Responsabilidades	30
8.6	Produtos.....	31
8.7	Cronograma	31
8.8	Interface com outros programas.....	31
8.9	Bibliografia	31
9.	SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA	33
9.1	Introdução/Justificativas	33
9.2	Objetivos	34
9.3	Metas	34
9.4	Âmbito de aplicação	34
9.5	Metodologia.....	34
9.6	Responsabilidades	38
9.7	Produtos.....	38
9.8	Cronograma	39
9.9	Interfaces entre Programas	39
9.10	Bibliografia.....	39
10.	SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO	39
10.1	Introdução/Justificativas	39
10.2	Objetivos	41
10.3	Metas / Resultados Esperados	42
10.4	Âmbito de Aplicação	42
10.5	Metodologia.....	42
10.6	Responsabilidades	48
10.7	Produtos	48
10.8	Cronograma	49
10.9	Interfaces com outros Programas.....	49
10.10	Bibliografia.....	49

ANEXO

Anexo I Cronograma de Atividades

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Conservação da Ictiofauna faz parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, que subsidiará a solicitação da Licença de instalação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA (Leme Engenharia, 2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

O Programa de Conservação da Ictiofauna apresentado nesta Seção 16 do PBA do AHE Santo Antônio atende às condições de validade 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.23 e 2.32 da LP Nº 251/2007.

O documento encontra-se dividido em subprogramas, a saber:

- Subprograma de Ecologia e Biologia
- Subprograma de Inventário Taxonômico
- Subprograma de Ictioplâncton (Ovos, Larvas e Juvenis de peixes)
- Subprograma de Genética de Populações
- Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira
- Subprograma de Monitoramento do Sistema de Transposição
- Subprograma de Resgate da Ictiofauna

2. JUSTIFICATIVA

Este programa tem como objetivo geral acompanhar as transformações das comunidades de peixes e da pesca no rio Madeira, decorrentes das atividades de implantação do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio. Além disso, os resultados a serem obtidos nos subprogramas atendem às exigências de informações e pretendem orientar e gerar resultados para a adoção de estratégias que possam mitigar os impactos causados pelo empreendimento. Para acompanhar as mudanças decorrentes das alterações ambientais, será necessário subdividir o estudo em 4 etapas:

- 1ª Etapa: Caracterização do histórico de distribuição da ictiofauna (meses 1 ao 34, período entre a instalação do empreendimento e o início efetivo de obras no rio Madeira);
- 2ª Etapa: Acompanhamento das modificações durante as obras no rio (meses 34 ao 40, mês em que será iniciada a formação do reservatório);
- 3ª Etapa: Caracterização do impacto da formação do reservatório (meses 41 ao 52);
- 4ª Etapa: Monitoramento (meses 54 ao 108) da comunidade ictiofaunística e da pesca, nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento.

Cabe ressaltar que o subprograma de Resgate da Ictiofauna previsto no EIA (2005) dos AHEs Santo Antônio e Jirau como um Programa independente do Programa de Conservação da Ictiofauna, foi incorporado neste PBA, como subprograma do Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna por ser considerado como parte integrante e complementar deste programa. Os resultados obtidos no resgate serão utilizados diretamente por outros subprogramas do Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna, especialmente pelo subprograma de Inventário Taxonômico.

Ao longo do processo de avaliação da viabilidade ambiental dos aproveitamentos hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, no rio Madeira, uma das questões fundamentais para a concessão da licença ambiental prévia centrou-se nas lacunas de informação sobre a representatividade do rio Madeira (considerando sua longa extensão de cerca de 3500 km) na migração de peixes economicamente importantes na pesca local e regional. O rio Madeira é um rio de águas brancas e o maior afluente em transporte de sedimentos para o rio Amazonas. Na paisagem Amazônica, o rio Madeira é uma das principais rotas migratórias para diversas espécies de peixes migradores, cuja área de vida pode se estender desde 50 até 5000 km, iniciando a migração no baixo rio Amazonas, entrando via rio Madeira e outros tributários e formadores do rio Amazonas, e seguindo até suas cabeceiras, nos Andes. Além da migração dos grandes bagres da ordem Siluriformes, que são conhecidos como peixes de couro, os Characiformes migradores (peixes de escamas) também têm grande importância na pesca comercial, representando a maior parte da biomassa pesqueira em algumas regiões (BATISTA & PETRERE Jr, 2003). Entre esses peixes se incluem os jaraquis, curimatãs, aracus, pacus, espécies importantes comercialmente, com distribuição em diferentes extensões ao longo dos rios amazônicos, e que realizam migrações em distâncias variáveis (migrações macro e meso regionais).

O formato deste programa pode oferecer resultados que elucidem aspectos sobre os mecanismos migratórios para uma parcela das espécies que ocorrem no trecho do rio Madeira onde será implantado o AHE Santo Antônio, e sobre o papel deste trecho como rota migratória para diversas espécies. Para isso, foram determinados pontos de coleta geograficamente espaçados ao longo da área de influência direta, indireta e de influência desconhecida (áreas-controle) deste empreendimento. A área de coleta 1 para a ictiofauna e a pesca consiste na área de formação do reservatório e suas imediações a montante e a jusante, onde as variações sazonais do nível do rio Madeira serão alteradas ou atenuadas em função da formação do reservatório e do funcionamento da usina hidrelétrica. A área de coleta 2 para a ictiofauna e a pesca inclui pontos de coleta a jusante da barragem e pontos em tributários situados no trecho a montante da atual área de corredeiras do rio Madeira. A área-controle (AC) foi estabelecida na intenção de verificar os limites de influência a montante e jusante das áreas ÁREA DE COLETA 1 e ÁREA DE COLETA 2 que possam sofrer os efeitos do AHE Santo Antonio, especialmente no que diz respeito do papel do rio Madeira para as rotas migratórias dos peixes.

A 1ª etapa dos Subprogramas prevê organizar e complementar dados para **caracterização** do padrão de riqueza e distribuição das espécies da comunidade de peixes antes do início de qualquer obra na área do leito do rio. Essas informações constituirão um marco histórico para acompanhar as alterações impostas a esse componente e à pesca durante a construção e a operação do AHE Santo Antônio.

O **acompanhamento** prevê comparações dos resultados a serem obtidos nas etapas subseqüentes, com o padrão obtido na 1ª etapa, reunindo informações suficientes para monitorar a ictiofauna e a pesca e estabelecer novas metas que procurem minimizar os impactos possíveis de serem causados pela implantação do AHE Santo Antônio.

A 3ª etapa estabelecerá um novo marco de comparação, e a 4ª etapa consiste no **monitoramento** da ictiofauna e da pesca durante a implantação das demais turbinas e o início da operação plena da usina.

Desta forma, o Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna está subdividido em quatro etapas, previstas para serem iniciadas por volta de setembro de 2008. Deve-se reforçar que o rio Madeira tem um longo histórico de uso e impactos ambientais antrópicos (especialmente na

região de corredeiras próximas a Porto Velho, incluindo a área do aproveitamento hidrelétrico Santo Antônio). Neste sentido, um dos objetivos dos Subprogramas será registrar o estado atual da ictiofauna, buscando identificar os efeitos provenientes de ações antrópicas no rio Madeira (e.g. garimpo, desmatamento), anteriores à implantação dos aproveitamentos hidrelétricos previstos para aquela área. É importante garantir que os subprogramas do Programa de Conservação da Ictiofauna sejam devidamente planejados, de forma a serem executados de maneira acoplada e sem interrupções, desde o início da construção do empreendimento, com duração de no mínimo 60 meses.

A partir dos resultados obtidos ao longo da execução deste Programa, os estudos e monitoramentos executados deverão ser avaliados periodicamente (anualmente), para que o Programa possa ser redimensionado à luz das informações obtidas e do novo panorama ambiental gerado pela implantação deste empreendimento e, eventualmente, de outros empreendimentos de grande porte no rio Madeira.

O intenso trabalho realizado na etapa de viabilidade ambiental dos AHEs Santo Antônio e Jirau forneceu uma base de dados importante para orientar as estratégias de estudos e monitoramentos a serem abordadas nos subprogramas do Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna, a fim de levantar informações que possam subsidiar a proposta de ações para minimizar os impactos identificados que constam no EIA-RIMA (2005). A estrutura dos sete subprogramas aqui apresentados contempla as orientações do EIA-RIMA (2005) para os Programas de Conservação da Ictiofauna e de Resgate da Ictiofauna, sendo que os códigos originais dos impactos apresentados na tabela hierarquizada do EIA foram mantidos (**Tabela 1**).

Tabela 1

Relação dos impactos sobre a ictiofauna e a pesca elencados no EIA/RIMA e contemplados nos sete subprogramas propostos para o Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna,.

Código	Impacto	Subprograma
3.35	Interferência na rota de deriva de ovos, larvas e juvenis de peixes migradores	STP, EB; OL, GP
3.33	Introdução de espécies alóctones provocada pela eliminação de barreiras físicas naturais	EB, OL
3.32	Alteração da composição de espécies devido a mudanças na dinâmica da água pela formação dos reservatórios	EB, OL
3.37	Perda de áreas de desova e crescimento da ictiofauna	EB, OL GP
3.36	Perda local de biodiversidade de peixes	EB
3.34	Interrupção de rotas migratórias de peixes em consequência dos barramentos	STP; EB, GP
3.38	Modificação da pesca nos reservatórios devido à alteração nos recursos pesqueiros disponíveis	AP
2.58	Comprometimento das comunidades ribeirinhas	AP
2.57	Comprometimento dos povoados de Teotônio e Amazonas	AP
2.61	Alterações na qualidade de vida da população na formação dos reservatórios	AP
3.29	Interferência em Unidades de Conservação	EB
3.47	Possibilidade de comprometimento das atividades (pesca) da população ribeirinha a jusante	AP, EB, OL
2.13	Conflito social sobre a atividade pesqueira local	AP

Continua...

...Continuação

Código	Impacto	Subprograma
2.12	Perda de elementos da ictiofauna devido ao aumento da pressão de pesca	EB, AP
2.11	Aumento da pressão antrópica sobre os recursos da fauna e da flora	AP
3.2	Alteração do regime hidrológico	EB, OL
2.39	Perda de elementos da ictiofauna devido ao aprisionamento de peixes nos poços formados no interior das áreas ensecadas	EB; RI
2.34	Perda e/ou afugentamento da fauna terrestre e aquática	RI
2.16	Alteração da paisagem aquática	EB, OL
2.38	Interferência local sobre a ictiofauna devido à implantação dos canteiros de obras e acampamentos	RI
1.4	Aumento do conhecimento técnico-científico	GERAL
3.18	Compartimentação Horizontal - Aumento da Produção Primária o que não deve ser visto como um efeito positivo (eutrofização).	EB, AP
2.14	Alterações na qualidade de vida da população da população	AP
3.30	Criação de novos ambientes nas margens dos reservatórios	EB, OL
3.42	Alteração na renda dos pescadores	AP
3.46	Possibilidade de alteração das polarizações regionais	AP
3.48	Modificação dos usos no entorno dos reservatórios	AP

Legenda: EB- Ecologia e Biologia; AP – Atividade Pesqueira, OL – Ovos, larvas e juvenis, RI – Resgate da Ictiofauna; STP – Sistema de Transposição

Fonte: EIA-RIMA (2005)

3. ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS

O presente programa tem como base legal a Instrução Normativa do IBAMA nº 146, de 10 de janeiro de 2007, que considera o Art. 225, parágrafo 1º, inciso VII da Constituição da República Federativa do Brasil, o Artigo 1º da Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, Artigo 1º, inciso III, e o Artigo 6º, inciso I, item b, da Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 e o Artigo 4º, inciso V, parágrafo 2º, da Resolução CONAMA nº 237 de 16 de dezembro de 1997, o Artigo 15 do Decreto nº 5.718 de 13 de março de 2006. Esta IN estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei nº 6938/81 e pelas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

Leva em consideração também as condições de validade da Licença Prévia nº 251/2007 concedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

São citados, a seguir, documentos legais a serem cumpridos, que deverão ser analisados quanto a sua aplicação a ictiofauna.

- Decreto 58.054/66, de 23/03/66 – Promulga a Convenção para a proteção da flora, fauna e das belezas cênicas naturais dos países da América, assinada pelo Brasil, em 27/02/40.
- Lei 5.197/67, de 03/01/67 – Dispõe sobre a proteção a fauna (alterada pelas Leis 7.584/87, 7.653/88, 7.679/88 e 9.111/75; v. Lei 9.605/98, Decreto 97.633/89 e Portaria IBAMA 1.522/89).

- Decreto Legislativo 74/77, de 30/06/77 – Aprova o texto da Convenção Relativa a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural (promulgado pelo Decreto 80.978/77).
- Lei 7.584/87, de 06/01/87 – Acrescenta parágrafo ao Artigo 33 da Lei 5.197/67, que dispõe sobre a proteção à fauna.
- Decreto 97.633/89, de 10/04/89 – Dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna (INFF).
- CNPF (v. Lei 5.197/67).
- Lei 9.111/95, de 10/10/95 – Acrescenta dispositivo à Lei 5.197/67, que dispõe sobre a proteção à fauna.

4. SUBPROGRAMA DE ECOLOGIA E BIOLOGIA

4.1 Introdução e Justificativa

Impactos ambientais exercidos pelo homem afetam a biodiversidade porque acarretam o declínio na riqueza e diversidade de espécies e modificam a estrutura das comunidades pela substituição ou alteração da abundância das espécies, o que resulta, muitas vezes, na proliferação de espécies oportunistas, com estratégia de vida adaptada as novas condições impostas pelo ambiente. Uma parte do declínio e alterações da biodiversidade em sistemas lóticos é resultado de alterações ambientais provocadas por barramentos (RICHTER *et al.*, 1997). No caso do rio Madeira, considerando toda sua extensão, tanto o padrão estrutural quanto funcional da ictiofauna são pouco conhecidos, mas apresentam um histórico de impacto ambiental causado por ações antrópicas na bacia, principalmente o desmatamento da vegetação ciliar e o garimpo de ouro no leito e nas barrancas do rio Madeira. Ainda não se sabe ao certo de que maneira e em qual escala espacial o declínio e as alterações da ictiofauna nesse importante afluente do rio Amazonas interferiram nas assembleias de peixes a montante e a jusante da área do empreendimento (EIA-RIMA, 2005).

O barramento de rios resulta em modificações nas condições físico-químicas do ambiente, com resultados, muitas vezes, imprevisíveis, especialmente a jusante dos empreendimentos (LIGON *et al.*, 1995). As alterações ocasionadas pelos barramentos são refletidas na riqueza, composição e abundância das espécies (BONNER & WILD, 2000) e as respostas a essas interferências são observáveis em escala espaço-temporal. Conseqüentemente, alterações ecológicas provocadas por barramentos são refletidas na economia local e podem ser observadas na alteração da produtividade da pesca, tanto local quanto regionalmente e ao longo dos anos. Neste sentido, é fundamental o monitoramento das variações em escala temporal (intra e interanual), e em escala espacial (área geográfica de estudo ampliada) das assembleias de peixes.

Desta forma, poder-se-á entender como o sistema funciona na atualidade, isolando efeitos antecedentes as atividades anteriores à implantação do aproveitamento hidrelétrico Santo Antonio, identificando a dimensão dos impactos e desenhando propostas para mitigar os efeitos causados ao longo dos anos pelo barramento. Espera-se uma alteração estrutural e funcional gradativa naquela área, com possível estabilização das assembleias de peixes após um período de tempo ainda desconhecido, no entanto, posterior à conclusão da entrada em operação plena do empreendimento. As eventuais medidas de manejo para a conservação da biodiversidade e/ou manutenção da produtividade pesqueira na área de influência direta do empreendimento poderão ser propostas com base nos resultados obtidos a partir desse programa, acoplado aos resultados

dos subprogramas de Inventário Taxonômico (IT), Ictioplâncton (Ovos, larvas e juvenis), Genética de Populações (GP) e Monitoramento da Atividade Pesqueira (AP).

4.2 Objetivos

- Gerar um referencial para comparação do padrão estrutural (composição, riqueza, diversidade, equitabilidade, similaridade) e funcional (uso da área: atividade alimentar, acúmulo de gordura, atividades reprodutivas) da ictiofauna em escala espaço-temporal mais abrangente, nas áreas de coleta 1 e 2 e na área-controle (AC) do empreendimento proposto no rio Madeira.
- Acompanhar as modificações do padrão estrutural e funcional da ictiofauna em escala espaço-temporal nas áreas de coleta 1 e 2 e na AC, para efeitos de comparação com as alterações que ocorrem na etapa da construção que interfere diretamente no leito do rio; com o enchimento do reservatório, e a operação plena da usina.
- Fornecer material para o Subprograma de Inventário Taxonômico
- Acompanhar as alterações na abundância e biomassa (CPUE) das espécies de peixes da área de influência direta do empreendimento em todas as situações descritas acima.
- Fornecer amostras para o Subprograma de Genética de Populações

4.3 Metas / Resultados Esperados

As metas e resultados esperados são apresentados na **Tabela 2**.

Tabela 2.
Metas, e resultados esperados.

Meta / Resultados Esperados	Período
Gerar o referencial sobre o padrão estrutural de distribuição da ictiofauna nas áreas de influências direta e indireta, a montante e a jusante, do empreendimento no rio Madeira.	Etapa 1: (histórico).
Comparar o padrão estrutural e funcional na escala espacial interanual.	Etapa 2 (acompanhamento); Etapa 3 (impacto); e Etapa 4 (monitoramento).
Confirmar padrão estrutural e funcional na escala de efeito direto do empreendimento proposto.	Etapa 1 (histórico).
Medir a abundância e biomassa das espécies de peixes, tanto na área de influência direta quanto indireta.	Etapa 1 (histórico).
Acompanhar e comparar a abundância e biomassa das espécies de peixes, tanto na área de influência direta quanto indireta.	Etapa 2 (acompanhamento); Etapa 3 (impacto); Etapa 4 (monitoramento).

4.4 Âmbito de aplicação

Aplicado nos trechos do rio Madeira passíveis de sofrerem influência direta e indireta da implantação do empreendimento, e em áreas que possivelmente não sofrerão qualquer influência da sua implantação. A área total coberta é indicada na **Figura 1**.

4.5 Metodologia

O Subprograma de Ecologia e Biologia deverá ser iniciado na Etapa 1, a fim de que sejam registradas as características necessárias às comparações futuras. As atividades previstas neste subprograma deverão ter continuidade, de forma ininterrupta a partir da primeira coleta e se estender durante todo o período de conclusão da construção da barragem (Etapas 2 a 4), para o acompanhamento as modificações impostas pela implantação do empreendimento.

4.5.1 Área de estudo e locais de coleta

Resultados de trabalhos obtidos na literatura recente e nas análises dos dados do EIA-RIMA (2005) foram utilizados para determinar as áreas de coleta aqui propostas (Figura 1). Esse subprograma inclui três grandes áreas a serem trabalhadas, duas das quais serão amostradas com periodicidade distinta.

Área de Coleta 1

Definida como a área do rio Madeira e afluentes onde será formado o futuro lago do AHE Santo Antônio, bem como áreas imediatamente a montante e a jusante onde as variações sazonais do nível do rio Madeira serão alteradas ou atenuadas em função da formação do reservatório e do funcionamento da usina hidrelétrica (Figura 1).

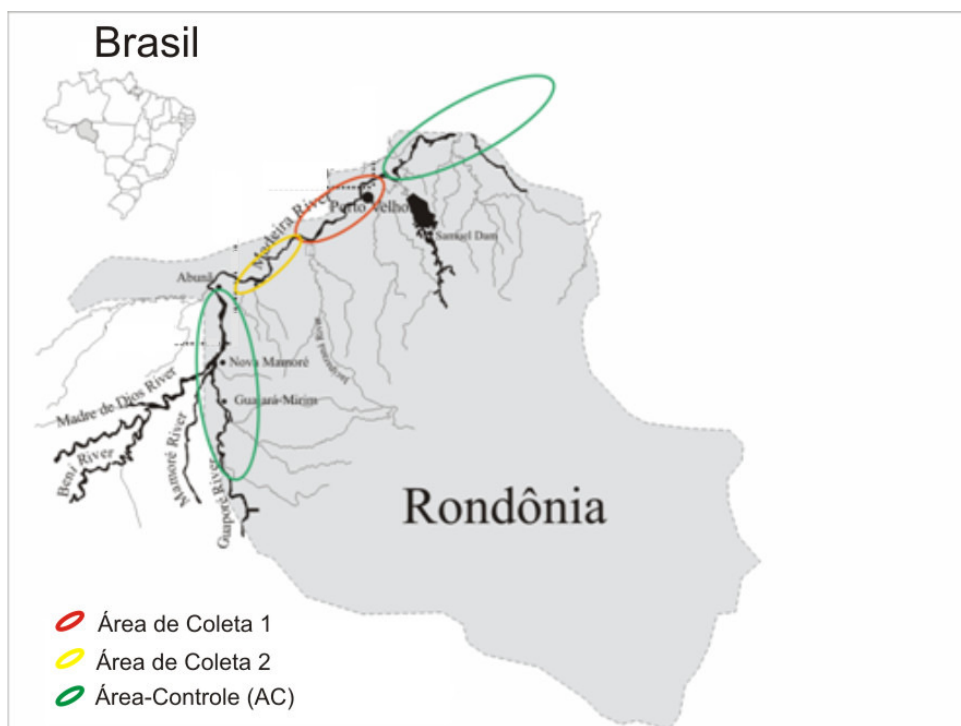


FIGURA 1. Mapa da área de estudo, delimitando a área de coleta 1, a área de coleta 2, e a área-controle (AC) do AHE Santo Antônio, no rio Madeira.

Área de Coleta 2

Definida como a área que não contempla o futuro lago do AHE Santo Antônio ou suas imediações. No entanto, essas áreas sofrerão interferências indiretas das modificações ocasionadas pelo barramento e formação do reservatório, bem como no estabelecimento de espécies da ictiofauna melhor adaptadas as novas condições impostas pelo empreendimento.

Área-de Controle (AC)

O AHE de Santo Antonio é o primeiro barramento em águas brancas inserido na Amazônia brasileira, em um rio com grandes proporções em volume de água e extensa bacia de drenagem como é o rio Madeira. Este fato tornou indispensável prever e incluir áreas a montante e a jusante do empreendimento como um todo para determinar a extensão espacial no padrão estrutural e funcional da ictiofauna, de alcance desconhecido para este tipo de ambiente, mas possível de ser identificado e delimitado ao longo do monitoramento proposto (Figura 1).

Independente da área de estudo, anos atípicos, com ciclos hidrológicos regidos por eventos como “El Niño” e “La Niña” (PIECHOTA & DRACUP, 1996; POVEDA & MESA, 1997) podem alterar profundamente os padrões naturais da comunidade da ictiofauna (SMOLDERS, 2000), gerando dados distorcidos no padrão original. Assim, coletas em anos hidrológicos consecutivos devem ser previstas para evitar perdas de informações, especialmente nos primeiros anos, para que o padrão gerado (1º ano do subprograma) possa ser utilizado sem ressalvas como marco comparativo.

4.5.2 Localização dos pontos de coleta

Área de Coleta 1

Os 4 pontos situados na área de coleta 1 (lago Cuniã, igarapé Belmont, igarapé Jatuarana I, rio Jaciparaná) fazem parte da lista apresentada pelo EIA-RIMA (2005).

Na Etapa 1, considerando ainda a inclusão de informações a serem obtidas na área de influência indireta e área-controle, representará um marco histórico (o maior da Amazônia e único a ser conhecido para o rio Madeira) sobre o atual estado da ictiofauna no rio Madeira. Posteriormente, as coletas na área de efeitos diretos terão diminuição na periodicidade, com o objetivo de acompanhar as modificações impostas pelo empreendimento.

Os pontos para a área de coleta 1 (**Tabela 3 e Figura 1**) foram determinados com base nos seguintes critérios: 1) abranger a maior variedade possível de habitats (afluentes, praias e cachoeiras) e permitir condições de acesso aos locais nos diferentes períodos do ciclo hidrológico, possibilitando periodicidade na obtenção do material; 2) localizar pontos no futuro reservatório, determinando coletas preferencialmente na área onde será formado o lago e áreas a jusante e a montante do eixo da barragem, dentro da área de coleta 1. As coordenadas apresentadas abaixo referem-se a um ponto na região selecionada podendo ser alterado nas atividades de campo iniciais. No caso do AHE Santo Antonio, há 2 pontos de coleta dentro da área de formação do reservatório (igarapé Jatuarana I e rio Jaci-Paraná) e 2 a jusante (lago Cuniã e igarapé Belmont). Tendo em vista as características físicas dos afluentes daquela região explicitadas no diagnóstico, ressalta-se que estes afluentes e igarapés serão trabalhados na sua foz com o rio Madeira.

Caso seja necessário, a equipe de estudo poderá propor ao longo da execução do Programa alterações na periodicidade das coletas e nos locais de amostragem, visando a obtenção de mais informações sobre a biologia das espécies.

Área de Coleta 2

Os 4 pontos da área de coleta 2 complementam, no total, 8 pontos de estudo da lista apresentada pelo EIA-RIMA e foram determinados para observar modificações na ictiofauna em escala local. Dentre os 4 pontos da área de coleta 2, 2 deles (rio Mutumparaná e rio Karipuna) sofrerão uma sobreposição com o segundo empreendimento proposto para o rio Madeira onde o rio Mutumparaná possivelmente fará parte do lago Jirau e o rio Karipuna será a área imediatamente a jusante do AHE Jirau. No entanto, devem ser considerados, nesse momento, como área de coleta 2 do AHE Santo Antonio e, posteriormente, serão entendidos como área de influência direta do AHE Jirau, caso o empreendimento venha a ser implantado (Tabela 3).

Área-Controle (AC)

Em função da necessidade de obter informações sobre o uso das áreas e as possíveis rotas migratórias da ictiofauna, os demais pontos previstos no EIA para serem estabelecidos dentro das áreas de coleta 1 e 2 foram redimensionados e espaçados em escala mais abrangente no rio Madeira, a montante e a jusante dessas áreas (**Tabela 3 e Figura 1**). Assim, os dez pontos restantes são referentes a área-controle (AC) do AHE Santo Antonio, representando a expansão da área de estudo apresentada nas discussões anteriores a emissão da LP, pois poderão informar sobre os limites da influência do AHE Santo Antonio sobre a ictiofauna.

Tabela 3.

Pontos de coleta nas áreas de 1 e 2, onde serão realizadas as amostragens.
E=empreendimento; JE=jusante do empreendimento; ME=montante do empreendimento.

N_Ponto	Área	Posição	Coord UTM (long)	Coord UTM (lat)	Descrição
P01	Área de coleta 1	JE	455.511,03	9.078.861,85	Região do Lago Cuniã
P02	Área de coleta 1	JE	399.187,93	9.033.863,42	Igarapé Belmont
P03	Área de coleta 1	E	387.550,80	9.025.259,38	Igarapé Jatuarana
P04	Área de coleta 1	E	348.080,77	8.983.354,00	Rio Jaci – Paraná
P05	Área de coleta 2	ME	292.783,08	8.940.968,66	Rio São Lourenço
P06	Área de coleta 2	ME			Rio Karipuna
P07	Área de coleta 2	ME	231.519,63	8.930.998,94	Rio Mutum-Paraná
P08	Área de coleta 2	ME			Igarapé do Arara na cachoeira do Arara
P09	AC	JE	512.002,40	9.110.679,47	Rio Machado
P10	AC	JE	512.832,27	9.210.590,31	Região dos Lagos de Humaitá e Puruzinho
P11	AC	JE	684.748,79	9.354.537,68	Região de Manicoré
P12	AC	JE	788.440,69	9.433.450,34	Região de Aripuanã
P13	AC	JE	932.817,69	9.573.484,74	Região de Nova Olinda/Itacoatiara
P14	AC	ME	238.157,64	8.846.688,00	Região à Jusante da Foz do Rio Beni
P15	AC	ME	254.612,69	8.782.249,01	Região à Montante da Foz do Rio Beni
P16	AC	ME			Rio Ouro Preto
P17	AC	ME	265.029,76	8.707.067,07	Região de Surpresa
P18	AC	ME	332.583,83	8.643.106,26	Rio Cautário

Na figura 1 estão relacionados os pontos de coleta na área de coleta 1 (em vermelho), na área de coleta 2 (em amarelo) e na área-controle (AC), em verde. Os pontos no mapa referem-se a regiões aproximadas do rio, onde serão realizadas as amostragens.

Periodicidade das coletas

As coletas deverão ser realizadas com a seguinte periodicidade:

Área de coleta 1 (4 pontos) e Área de coleta 2 (4 pontos)

- Campanhas mensais, nos 12 primeiros meses da Etapa 1; campanhas bimestrais a partir do 13º mês, até o fim da Etapa 1.
- Campanhas bimestrais, na Etapa 2;
- Campanhas mensais na Etapa 3;
- Campanhas trimestrais na Etapa 4.

Área-controle (AC: 10 pontos)

4.53 Coletas semestrais nas Etapas 1 a 4, conforme o cronograma da obra.

Os dez pontos propostos na AC deverão ter coletas semestrais durante os três primeiros anos. Desta forma, serão gerados dados consistentes sobre o padrão espaço-temporal da ictiofauna antes do estabelecimento do empreendimento. Na Etapa 4, as coletas deverão ser realizadas nos mesmos pontos, mas com menor frequência (2 coletas no primeiro ano após o término das obras no rio).

4.5.4 Métodos no campo

Fatores abióticos

Informações sobre parâmetros ambientais, como oxigênio dissolvido, pH, condutividade, temperatura e velocidade da água deverão ser obtidas para cada amostra coletada da ictiofauna, independente do aparelho de pesca utilizado. Essas variáveis ambientais deverão ser utilizadas em análises para verificar como a ictiofauna (ecologia e biologia) responde a esses parâmetros e suas alterações em toda a extensão da área de estudo (escalas espacial e temporal), antes, durante e após os impactos produzidos pela implantação e operação do empreendimento. Dados georreferenciados deverão ser disponibilizados para análises, sempre que possível, bem como informações ambientais geradas por outros programas ambientais deste PBA, durante a execução deste programa (e.g. sedimento).

Ictiofauna

As amostras deverão ser obtidas com uso de baterias de malhadeiras (com malhas entre 30 e 200 mm, medidos entre nós opostos) para períodos de 24 horas. Espinhéis e anzóis de galho, de diferentes tamanhos, com diversos tipos de iscas deverão ser colocados em pontos estratégicos, para a captura dos grandes peixes piscívoros, especialmente os bagres comercialmente importantes na pesca local. Parte da equipe de ecologia e biologia deverá, em algumas ocasiões, viajar com a equipe de pesca para obter mais facilmente essas informações dos exemplares capturados na pesca artesanal. Redes de cerco (100 m² de área estimada de captura) com malha 0,2 mm entre nós opostos deverão ser utilizadas para capturar espécies de pequeno porte, que não são capturadas com os demais aparelhos de pesca, em praias de areia ou lama, pedrais e bancos de macrófitas aquáticas, conforme a disponibilidade desses ambientes ao longo do ciclo hidrológico.

As amostragens da ictiofauna bentônica do canal do rio Madeira deverão ser realizadas com uso de redes de arrasto de fundo do tipo “*trawl net*”. A rede apresenta forma de funil, com abertura de boca de 3m e 6m de comprimento, com um saco de coleta interno com malha de 6 mm entre nós opostos. Um par de portas de madeira com armação de ferro, faz com que a rede permaneça com a boca aberta, ao ser rebocada rio abaixo por uma canoa motorizada. Em cada área amostrada, deverão ser realizados, no mínimo, três a cinco lances com esse aparelho, por período, sendo que esses lances deverão ser realizados em locais próximos aos pontos fixos de coletas com malhadeiras, de forma a complementar o inventário da ictiofauna presente em cada local.

Puçás, covos e peneiras deverão ser utilizados sempre que as condições do ambiente permitirem, priorizando a aplicação de um esforço padronizado de coleta. A utilização desses apetrechos tem como objetivo complementar o inventário taxonômico, capturando espécies de pequeno porte em

ambientes especiais (e.g., troncos submersos, folhço em igarapés, raízes adventícias, kinon, etc.), normalmente não amostrados eficientemente com os demais aparelhos.

Das espécies coletadas serão retiradas amostras de tecido, as quais serão fixadas em álcool (procedimento-padrão), em ependófilos, e devidamente armazenadas e identificadas por espécie, local e data da coleta. Este material formará o banco de dados genéticos.

4.5.5 Métodos no laboratório

Amostras obtidas com malhadeiras e espinhel

Os espécimes capturados com malhadeiras e espinhel deverão ser acondicionados em sacos plásticos etiquetados com o código do local, data e hora da captura, e mantidos em gelo até o momento do transporte para um laboratório. No laboratório, cada exemplar deverá ser identificado, enumerado e em seguida medido e pesado, anotando-se os dados referentes a biologia (comprimento padrão, peso, sexo, estágio de maturação sexual, grau de repleção estomacal, grau de gordura e demais informações pertinentes para a biologia), com metodologia baseada em literatura recente. Estômagos de algumas espécies, com itens alimentares deverão ser coletados para avaliações sobre modificações no espectro alimentar das espécies. As espécies serão determinadas pela importância ecológica e econômica.

Será feita a identificação macroscópica dos estádios de maturação dos ovários e testículos. Após a obtenção dos dados biológicos, exemplares representativos de cada espécie, em cada local, deverão ser preservados em formalina 10%.

Amostras obtidas com redes de cerco e rede de arrasto de fundo

As amostras obtidas com estes apetrechos de pesca deverão ser imediatamente preservadas em formalina 10%, identificadas por uma etiqueta e uma ficha de campo contendo dados sobre o local e coordenadas geográficas, data, hora e tipo de substrato, quantificadas por espécie, para posterior triagem em laboratório. Dados biológicos serão obtidos a partir do material fixado, conforme a necessidade de estudo e capacidade de suporte da equipe.

4.5.6 Análise dos dados

As informações obtidas em campo serão transferidas para planilhas eletrônicas, constituindo um banco de dados sobre a ictiofauna. As análises deverão incluir tratamento estatístico dos dados.

Abundância e biomassa da ictiofauna

Deverão ser expressas por ordem, família e espécie por local e apetrecho de pesca, bem como em situações especiais de análise (conjunto de dados), em Captura por Unidade de Esforço (CPUE) para cada aparelho de pesca.

Padrão estrutural da ictiofauna

O padrão de riqueza e composição da comunidade pode ser analisado em diferentes situações, considerando os pontos de coleta ou agrupando-os em áreas de estudo, conforme os resultados obtidos no 1º ano de estudo (marco inicial de comparação). Uma das maneiras de se observar o padrão de riqueza ou composição da comunidade poderia ser obtido por uma análise multivariada

(um NMDS, por exemplo) e pode-se aplicar uma regressão múltipla dos escores obtidos nessa análise com dados ambientais para verificar de que maneira a riqueza ou a comunidade responde as alterações físicas e químicas na escala espacial e temporal. De qualquer forma, novas análises para obtenção de padrões têm sido propostas ao longo dos anos pela literatura científica e qualquer proposta de análise estatística dos dados deverá ser passível de modificações, acompanhando estudos cada vez mais atualizados sobre ecologia de comunidades. Entretanto, deve-se garantir dois enfoques para essas análises: espacial, considerando variáveis georreferenciadas que esclareçam padrões biogeográficos de distribuição e; temporal, contemplando parâmetros limnológicos ao longo dos anos (comparações interanuais) com resultados equivalentes obtidos durante o período anterior as diferentes etapas de implantação e operação dos empreendimentos.

Padrão funcional da comunidade ictiofaunística

Para compreender as alterações no padrão funcional da comunidade ictiofaunística nas diferentes áreas (ÁREA DE COLETA 1, ÁREA DE COLETA 2 e AC), deverão ser feitas análises dos seguintes temas:

- Riqueza geral e riqueza de espécies por categoria trófica para cada local de coleta com base em dados secundários;
- Abundância de exemplares coletados por categoria trófica para cada local de coleta com base em dados secundários;
- 3. Atividade alimentar e acúmulo de gorduras nas espécies que compõem a comunidade de cada local (ou área) de coleta;
- Atividade e intensidade reprodutiva e as modificações nas estratégias reprodutivas da comunidade.

O tratamento estatístico dos dados deverá acompanhar a literatura recente para cada situação, respeitando dois enfoques para análise: espacial e temporal.

Biologia das populações

Para o estudo de aspectos biológicos da comunidade ictiofaunística da área de inserção do empreendimento, será feita a análise da estrutura populacional das espécies mais abundantes do sistema. Deve-se incluir ainda a análise dos comprimentos médios das populações-chave para o estudo por local de coleta, especialmente das espécies migradoras, para verificar se existe um padrão de distribuição dos comprimentos em escala abrangente de estudo, ao longo do rio Madeira e, se esse padrão poderia ter relações com a migração rio acima, especialmente para o grupo dos Characiformes (peixes de escamas) e Siluriformes de importância comercial.

4.6 Responsabilidades

O empreendedor é responsável pela execução do programa, podendo contratar instituições de ensino e/ou pesquisa de atuação na região.

4.7 Produtos

Serão feitos relatórios analíticos trimestrais de acordo com a condição de validade 2.32 da LP 251/2007 e um de consolidação ao final de cada etapa, contendo os itens apresentados abaixo. Comparações deverão ser feitas entre os resultados obtidos nas campanhas, bem como entre etapas, para melhor avaliação das influências do empreendimento.

Estruturação do relatório analítico

1.0 Introdução]

2.0 Objetivos

3.0 Metodologia

3.1 Área de estudo

3.2 Localização dos pontos e periodicidade as coletas

3.3 Métodos no campo

3.4 Métodos no laboratório

4.0 Resultados

4.1 Fatores abióticos

4.2 Abundância e biomassa da ictiofauna

Táxons por apetrecho de pesca

Captura por unidade de esforço (CPUE)

4.3 Padrão estrutural da ictiofauna

Composição, riqueza, equitabilidade e similaridade

4.4 Espécies endêmicas, raras, em extinção

4.5 Padrão funcional espaço-temporal

Riqueza e abundância nas categorias tróficas

Espectro alimentar de espécies-chave (dourada, babão, tambaqui, piramutaba e pirapitinga)

Reprodução e estratégias

4.6 Biologia das populações

Estrutura etária: morfometria e biomassa

4.7 Banco genético: relação das espécies com suas respectivas identificações (códigos etc.)

5.0 Considerações finais

5.1 Fatores abióticos

5.2 Relação da ictiofauna com fatores abióticos

5.3 Relação entre padrões estruturais e funcionais da ictiofauna e o empreendimento

5.4 Comentários sobre endemismo, extinção e sobreexploração

5.5 Relação entre estrutura etária das populações e o empreendimento

5.6 Comparações com campanhas e etapas anteriores

6.0 Ações mitigadoras a impactos detectados

7.0 Literatura citada

8.0 Próximas atividades

9.0 Equipe técnica

4.8 Cronograma

O Cronograma do presente programa é apresentado no anexo 1.

4.9 Interfaces com outros Programas

Este subprograma apresenta interfaces com os seguintes programas: Monitoramento Limnológico, de Macrófitas Aquáticas, de Conservação da Flora (Sucessão nas Margens do Reservatório) e Hidrosedimentológico.

4.10 Bibliografia

- BATISTA, V.S.; PETRERE Jr., M. 2003. Characterization of the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brasil. *Acta Amazonica*, 33(1): 53-63.
- BONNER, T.H; WILDE, G.R. 2000. *Changes in the Canadian River Fish Assemblage Associated with Reservoir Construction. Journal of Freshwater Ecology*. 15 (2):189-198
- LIGON, F.K; DIETRICH, W.E; TRUSH, W.J. 1995. *Downstream Ecological Effects of Dams BioScience*, 45(3):183-192
- PIECHOTA, T.C; DRACUP, J.A. 1996. Drought and regional hydrologic variation in the United States: associations with the El Niño-Southern Oscillation. *Water Resour.Res.* 32:1359-1373.
- POVEDA, G.; MESA, OJ. 1997. Feedbacks between hydrological process in tropical South América and large scale ocean-atmospheric phenomena. *J.Climate*. 10:2690-2702.
- RICHTER, B.D; BRAUN, D.P; MENDELSON, M.A; MASTER L.L. 1997. *Threats to imperiled freshwater fauna. Conservation Biology*. 11(5):1081-1093
- SMOLDERS, A.J.P.; Van DER VELDE, G.; ROELOFS, J.G.M.; GUERRERO HIZA, M.A. 2000. El Niño caused collapse of the sábalo fishery (*Prochilodus lineatus*, Pisces: Prochilodontidae) in a South America river. *Naturwissenschaften*. 87:30-32.

5. SUBPROGRAMA DE INVENTÁRIO TAXONÔMICO

5.1 Introdução e justificativas

No diagnóstico do EIA dos AHE's Santo Antônio e Jirau, as estimativas realizadas a partir dos cálculos das curvas de rarefação de espécies, para cada aparelho de pesca, demonstraram a necessidade de realizar a complementação do inventário nessa região do rio Madeira. Os resultados obtidos para os aparelhos utilizados naquele estudo demonstraram efetividade de 81% para malhadeiras, 75% das espécies possíveis de serem capturadas pela rede de cerco e 65% de efetividade na ictiofauna capturada por *trawl-net*. A riqueza encontrada no período foi de 459 espécies, sendo que as estimativas do número de espécies para a bacia do rio Madeira giram em torno de 750 espécies.

Os esforços apontam para amostragens efetivas, gerando estimativas confiáveis; no entanto, esforços concentrados em determinados ambientes e aparelhos de pesca, especialmente na rede de arrasto de fundo, poderão contribuir para o aumento do conhecimento sobre a ictiofauna da bacia do rio Madeira, gerando mais novos registros de ocorrência para Rondônia e/ou para a Amazônia brasileira.

5.2 Objetivos do Inventário

- a) gerar um conhecimento da ictiofauna em escala mais abrangente, incluindo a área-controle e complementar o inventário na escala de influência direta e indireta do empreendimento proposto para o rio Madeira. (18 pontos de coleta).
- b) complementar e acompanhar as alterações no inventário das espécies da ictiofauna da área de influência indireta e direta do empreendimento proposto no rio Madeira, ao longo dos 9 anos de estudo.

5.3 Metas/Resultados esperados

Tabela 4

Área-Controle (AC)	
Meta Resultados esperados	Período
Gerar e acompanhar as modificações do inventário da ictiofauna do rio Madeira, na área de efeitos diretos e indiretos, considerando escala abrangente (área-controle) entre os municípios de Costa Marques (RO) e Nova Olinda do Norte (AM).	1 ano de estudo (12 meses), após a emissão da LI, complementando-o ao longo dos 9 anos de estudo.
Áreas de Coleta 1 e 2	
Meta Resultados esperados	Período
Complementar e acompanhar as modificações no inventário existente da ictiofauna do rio Madeira, na área de efeitos diretos e indiretos, entre os municípios de Nova Mamoré e Porto Velho.	1 ano de estudo, após a emissão da LI, complementando-o ao longo dos 9 anos de estudo.

5.4 Procedimentos

Para a complementação do inventário ictiofaunístico, as coletas deverão ser direcionadas para áreas não exploradas na etapa de estudos de viabilidade (pré-impactos), utilizando uma ampla gama de aparelhos e técnicas de coleta de material ictiológico, entre elas, redes de cerco, tarrafas, puçás, redes de arrasto bentônico, linha e anzol, coleta manual em pedrais, etc. Parte dos exemplares deverá ser obtido das pescarias experimentais padronizadas com malhadeiras, redes de cerco e de arrasto bentônico, usadas para coletar dados biológicos e ecológicos sobre a ictiofauna nas áreas dos empreendimentos. Espécies desconhecidas e novos registros de ocorrência, provenientes dessas coletas padronizadas, deverão ser encaminhados para Coleções de Referência de instituições científicas conveniadas. Além disso, também deverão ser selecionados exemplares entre os peixes resgatados nas ensecadeiras, por ocasião da realização do desvio do rio para a construção da barragem.

Todo o material coletado ou selecionado para esse fim deverá ser preservado em formalina 10%, devidamente identificado, etiquetado e fotografado. Para identificação das espécies, deverá ser utilizado apoio de bibliografia específica, além dos serviços de especialistas em grupos taxonômicos específicos.

Inventário da ictiofauna

A complementação do inventário ictiofaunístico deverá ser acompanhada por meio da construção de curvas do coletor (curvas de saturação de espécies), bem como por métodos de rarefação para demonstrar a confiabilidade dos dados a serem analisados com tratamento estatístico nos demais subprogramas (exemplo: Ecologia e Biologia). Da mesma forma, os resultados deverão ser expressos, por apetrecho de pesca, na forma de riqueza bruta, estimativas de riqueza de espécies e suas variações espaço-temporais, diversidade, equitabilidade, constância de ocorrência e dominância das espécies.

5.5 Responsabilidades

A responsabilidade de implantação deste subprograma é do empreendedor, podendo este contratar especialistas vinculados a instituições de pesquisa ou a empresas de consultoria.

5.6 Relatórios/Produtos

Os resultados deverão ser inseridos nos relatórios do subprograma de Ecologia e Biologia.

5.7 Cronograma

O cronograma deste subprograma é apresentado em anexo .

5.8 Interfaces com outros Subprogramas e Programas de monitoramento

O subprograma de Inventário Taxonômico tem interfaces com os seguintes subprogramas: 1. Ecologia e Biologia; 2. (Ovos, larvas e juvenis) 3. Genética de Populações (GP); 4. Atividade Pesqueira (AP) e Monitoramento do Sistema de Transposição (STP). Dados gerados pelos programas de monitoramento da fauna deverão ser disponibilizados para o subprograma de Ictioplâncton e para o programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna.

6. SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON

6.1 Introdução / Justificativas

Há indícios de que a maioria das espécies de peixes encontradas no rio Madeira, na área de influência direta do AHE de Santo Antônio é composta por indivíduos migradores adultos, isto é, peixes fisiologicamente preparados para a migração reprodutiva. O rio Madeira, dentro de um modelo regional (águas brancas, maior afluente do rio Amazonas em aporte de sedimentos e volume de água) pode ser considerado como um rio de convergência na Amazônia. Essa convergência se caracteriza sob a perspectiva de que grande parte da ictiofauna supostamente sai de outros rios que drenam áreas mais empobrecidas em nutrientes (águas negras e claras da Amazônia) e de lagos adjacentes, especialmente das várzeas, durante o período de vazante para, no início da subida do nível das águas do rio Madeira, dirigir-se aos locais de desova (GOULDING, 1980).

A maior frequência de peixes desovando no período que compreende a enchente de um rio é entendida como uma forma que a ictiofauna encontrou para a manutenção de seus estoques futuros, uma vez que, com a subida do nível do rio, as águas invadem áreas laterais, despejando uma boa carga de nutrientes. Nesse mesmo período ocorre o novo ciclo de vida de plantas aquáticas que servem de abrigo para os juvenis iniciais e, ao mesmo tempo, para muitos invertebrados, incluindo o zooplâncton, que são a base da alimentação das larvas e juvenis de peixes (LEITE, 2000).

Embora exista um pico reprodutivo na época da enchente dos rios da Amazônia, observado principalmente para peixes das ordens Characiformes e Siluriformes (ARAÚJO-LIMA e OLIVEIRA, 1998), peixes de outras ordens adotam estratégias particulares de reprodução, o que resulta em eventos reprodutivos de intensidade diferenciada durante o ano todo, principalmente nos rios de águas brancas. Um fato interessante que ocorre no rio Madeira é a utilização do seu canal principal como caminho de migração dos juvenis dos grandes bagres rumo ao rio Amazonas. Esses peixes adotam estratégia aparentemente pouco comum às demais espécies, tanto daquelas pertencentes a outros Siluriformes quanto a Characiformes, no que diz respeito à utilização do rio no processo de recrutamento de suas futuras gerações. Este tópico precisa ser avaliado cuidadosamente para que possam ser adotadas estratégias adequadas de monitoramento futuro do AHE Santo Antônio, caso sejam observadas interferências que venham obstruir a passagem de juvenis, especialmente de espécies comercialmente importantes rumo ao rio Amazonas e, posteriormente, para o estuário amazônico.

A abundância de ovos e larvas é um forte indicativo do sucesso da atividade reprodutiva das espécies de peixes e, se ocorrem em abundância, significa que não há um desequilíbrio na

natureza. Como os rios Amazônicos são bastante diversos em termos de número de espécies de peixes, a presença de larvas de muitas espécies é sempre esperada quando se faz um levantamento do ictioplâncton. Portanto, o estudo de ovos e larvas de peixes é de fundamental importância para a detecção de alterações na atividade reprodutiva da ictiofauna local.

Inicialmente as larvas dependem de áreas do rio que apresentem uma velocidade de corrente razoável para que ocorra a sua dispersão e, logicamente, o sentido da dispersão das larvas é o mesmo sentido das correntes de água, uma vez que no início do desenvolvimento ontogenético, os peixes não estão completamente formados e possuem apenas vestígios de nadadeiras, que possibilitam unicamente a deriva na correnteza.

A presença de ovos e larvas no canal principal do rio e em suas áreas de influência é um dos mais eficientes meios para a verificação da desova dos peixes. Estudos sobre distribuição de ovos e larvas de peixes fornecem evidências consistentes sobre época de desova, locais de reprodução e criadouros naturais por retrocálculo. O registro de adultos em estádios finais de desenvolvimento gonadal, ou com evidências de desova recente no local, associado ao período de maior densidade de ovos e larvas em um sistema é recurso adicional para comprovar a atividade reprodutiva na região.

O barramento de rios interfere significativamente na deriva natural de ovos e larvas de peixes para os trechos a jusante, afetando o recrutamento nos anos que se seguem após a formação do reservatório. No entanto, os novos ambientes formados pelos barramentos podem oferecer criadouros para espécies cuja estratégia reprodutiva é favorecida nas novas condições ambientais. Entender e acompanhar as modificações são fundamentais para verificar os impactos ocasionados na biologia das populações e seus reflexos na atividade pesqueira regional. Além disso, desenhos experimentais dirigidos para a sobrevivência dos ovos e larvas ao impacto da passagem pelo vertedouro e pelas turbinas, incluídos durante todas as etapas de operação do empreendimento, comparando os novos resultados com os anteriormente obtidos, na condição atual (ausência de qualquer modificação hidrológica) do sistema, são importantes para a compreensão e manejo desse componente da biota.

6.2 Objetivos

- Estudar a abundância de ovos, larvas e juvenis de peixes do rio Madeira, na área de influência direta e indireta do empreendimento, bem como áreas a montante e a jusante, para avaliar a reprodução das espécies e sua ocorrência ao longo do ciclo hidrológico.
- Verificar se o empreendimento afetará a reprodução dos peixes do rio Madeira através da observação da abundância das larvas.
- Verificar se o empreendimento afetará a passagem de ovos, larvas e juvenis de grandes bagres da região a montante para a jusante da barragem.
- Estudar em detalhe as etapas jovens das espécies-chave: dourada, piramutaba, babão, tambaqui e pirapitinga ao longo do ciclo hidrológico, de acordo com a condicionante 2.4 da LP nº 251/2007.
- Fornecer subsídios para ações mitigadoras para os efeitos adversos das estruturas e funcionamento do empreendimento.

6.3 Metas / Resultados Esperados

A **Tabela 5** lista metas, indicadores e meios de verificação do subprograma.

Tabela 5.

Metas e resultados esperados

Área de Coleta 1
Metas \ Resultados Esperados
Avaliar a influência do empreendimento sobre a reprodução dos peixes do rio Madeira nas áreas de coleta 1 e 2 e na AC, com reflexos sobre o recrutamento na bacia
Avaliar a influência do empreendimento sobre a passagem de ovos, larvas e juvenis das espécies-chave de montante para jusante da barragem
Subsidiar decisões que minimizem os impactos do empreendimento no que diz respeito a manutenção da deriva de ovos e larvas de peixes, especialmente da ictiofauna migradora
Definir estratégias de mitigação dos impactos da construção de hidrelétrica no local com respeito ao não bloqueio da passagem de ovos, larvas e juvenis de grandes bagres no canal principal do rio Madeira.

6.4 Âmbito de aplicação

Aplicado nos trechos passíveis de sofrerem influência direta e indireta do empreendimento.

6.5 Metodologia

6.5.1 Localização dos pontos de coleta (Área de Coleta 1)

Foram estabelecidos 8 pontos de amostragem, somente na áreas de coleta 1 e 2, coincidindo com as áreas de amostragens de peixes do Subprograma Ecologia e Biologia (Figura 2). Neles, as amostragens deverão se concentrar nas áreas marginais, onde as primeiras etapas são mais abundantes, conforme resultados do EIA-RIMA dos AHE's Santo Antônio e Jirau. Serão feitas amostragens também no canal artificial lateral a ser implantado para transposição de peixes adultos, a partir do início do enchimento do reservatório.

Para o atendimento às condições de validade 2.2 e 2.4 da LP 251/2007, 60 dias após a assinatura do contrato de concessão para o AHE Santo Antônio (quando o Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna deverá ser integralmente implantado), deverão ser realizadas amostragens mensais de ovos, larvas e juvenis de peixes em dois pontos de coleta situados imediatamente a montante e a jusante da cachoeira de Santo Antônio (eixo da barragem do AHE Santo Antônio).

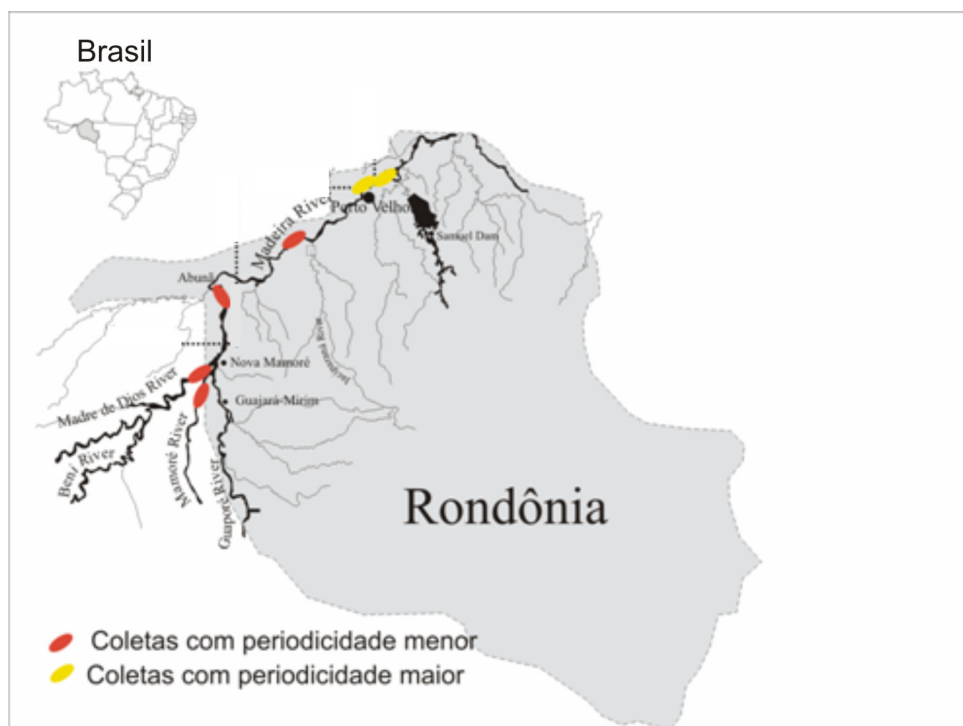


FIGURA 2: Mapa da área de estudo, delimitando os pontos de coleta de periodicidade maior (em amarelo) e menor (em vermelho) nas áreas de coleta 1 e 2, e na área-controle (AC) do impacto ambiental a ser produzido pelo AHE de Santo Antônio, no rio Madeira.

6.5.2 Periodicidade de coletas

Para avaliar a ocorrência de desovas no rio Madeira, serão realizadas coletas mensais nas Etapas 1 e 2 de monitoramento de ictioplâncton, sendo as coletas quinzenais no primeiro ano da Etapa 1, feitas em dois pontos estratégicos – um situado à montante do local do empreendimento e outro a jusante deste local.

6.5.3 Métodos no campo

Fatores abióticos

Informações sobre parâmetros ambientais, como oxigênio dissolvido, pH, condutividade, temperatura e velocidade da água deverão ser obtidas em cada período de coleta da ictiofauna, realizada conjuntamente com as de ovos, larvas e juvenis. Essas variáveis ambientais deverão ser utilizadas em análises para verificar como a ictiofauna (ecologia e biologia) responde a esses parâmetros e suas alterações em toda a extensão da área de estudo (escalas espacial e temporal), antes, durante e após os impactos produzidos pela implantação e operação do empreendimento. Dados georreferenciados deverão ser incluídos nas análises, sempre que possível, bem como informações ambientais geradas por outros componentes durante o programa (e.g. sedimento).

Ovos, larvas e juvenis

A metodologia adotada para a coleta de larvas e ovos de peixes levará em consideração o volume de água filtrado e, a partir desta informação será estimada a abundância das larvas e ovos.

Serão utilizadas redes de ictioplâncton com malhas de 350µm equipadas com um fluxômetro no aro da rede e um copo coletor na sua parte posterior. A cada coleta o copo será destacado e o material coletado será acondicionado em frascos plásticos contendo formalina a 10%, sendo identificados com data, local e hora de coleta. Após este procedimento cada amostra será tratada em laboratório com triagem inicial e acondicionamento em solução de formalina a 4% tamponada para preservação e, a partir daí o conteúdo das amostras será identificado e contado para a determinação da abundância.

Para determinar a abundância de juvenis de grandes bagres será utilizada uma rede de arrasto de fundo tipo *traw net*. Esta rede compreende uma tela de 5 mm de malha e dentro da mesma será inserida uma tela com abertura de 1mm de malha para a captura dos menores indivíduos. Ela será arrastada pelo fundo do rio no canal principal tracionada por uma corda amarrada em um barco equipado com um motor de no mínimo 40 HP.

Para fins de estabelecer relações entre a ocorrência da desova e os fatores ambientais, serão realizadas coletas de água, concomitantemente as coletas de ictioplâncton, para a determinação da temperatura, pH, condutividade elétrica e oxigênio dissolvido e turbidez, bem como serão obtidos os dados de vazão do rio Madeira junto a área da engenharia. Os padrões de distribuição e sua correspondência com os ambientais serão analisados por técnicas de análise multivariada.

Ovos e larvas no Sistema de Transposição (STP)

Existe possibilidade da utilização do mesmo mecanismo de transposição dos adultos migradores como passagem das larvas em deriva, provenientes da região a montante da barragem. Para verificação da eficiência deste STP deverá ser avaliada a ocorrência e abundância na área de captação de água, que envolva as áreas marginais do canal do rio, considerando que há uma maior concentração de larvas de peixes migradores nas margens dos ambientes estudados na Amazônia (LEITE & SILVA, 2007).

Serão realizadas amostragens diurnas a montante do empreendimento na entrada da água no STP, em um trecho intermediário e outra logo na saída deste. Essas amostras serão efetuadas com redes de ictioplâncton cônico-cilíndricas com malhas de 350 µm equipadas com um fluxômetro e estrategicamente posicionadas no canal (duas redes em cada ponto) do STP mantidas contra a correnteza por um cabo (duas no início, duas em posição intermediária e 2 na saída) no sentido montante-jusante. Essa atividade terá início a partir do início do enchimento do reservatório (quando o STP deverá estar funcionando plenamente), com duração de 5 anos, sendo quinzenais no período de maior concentração das espécies em atividade reprodutiva e mensais nos demais períodos do ano.

O material coletado será acondicionado em recipiente apropriado, fixado em formalina 4% neutra e transferido para o laboratório. As amostras obtidas devem ser analisadas sob estereomicroscópio e os ovos e larvas de peixes separados, contados e identificados.

6.5.4 Métodos de laboratório

No laboratório as amostras serão analisadas sob microscópio estereoscópico para identificação e contagens das etapas iniciais dos peixes.

O cálculo da densidade de juvenis seguirá o mesmo procedimento adotado para larvas onde se levará em conta a quantidade de água que passará pela boca da rede multiplicada pelo tempo de arrasto.

A abundância de ovos e larvas será padronizada para um volume de 50 m³; de água filtrada, utilizando-se as seguintes expressões: $V = a \cdot d$, onde: V = volume de água filtrada (m³), a = área da boca da rede (m²), d = distância percorrida pela rede durante a coleta (m). A distância percorrida será calculada com o uso do fluxômetro e será baseada no seu número de rotações em cada coleta multiplicado por uma constante do fluxômetro; $Y = (X / V) \cdot 50$, onde: Y = número de larvas por 50 m³; X = número de larvas coletadas, V = volume de água filtrada (Leite et al., 2007).

A mortalidade das larvas no STP será avaliada da seguinte maneira:

Mi = Abundância de larvas da posição intermediária – abundância de larvas no início do Mt onde,
Mi = mortalidade inicial de larvas decorrente do Mt.

Mf = Abundância de larvas da posição final do ST – abundância de larvas no início do ST onde,
Mf = mortalidade final decorrente do Mt.

A diferença corresponderá ao número de larvas que sobreviveram no ST.

A densidade média de ovos e larvas por estação de amostragem será obtida através da seguinte expressão: $L = N / C$, onde: L = densidade média de ovos e larvas por estação, N = número total de ovos e larvas de peixes capturados, C = número de coletas por estação.

6.6 Responsabilidades

O empreendedor é responsável pela execução do programa, podendo contar com a participação de instituições de ensino e pesquisa.

6.7 Produtos

Serão feitos relatórios analíticos trimestrais de acordo com a condicionante 2.32 da LP 251/2007, contendo os itens apresentados a seguir, bem como um de consolidação ao final de cada etapa. Comparações deverão ser feitas entre os resultados obtidos nas campanhas, bem como, entre etapas, para melhor avaliação da influência do empreendimento.

Estruturação do relatório analítico

- 1.0** Introdução
- 2.0** Objetivos
- 3.0** Metodologia
 - 3.1 Área de estudo
 - 3.2 Localização dos pontos e periodicidade as coletas
 - 3.3 Métodos no campo
 - 3.4 Métodos no laboratório
- 4.0** Resultados
 - 4.1 Fatores abióticos
 - 4.2 Abundância de ovos, larvas e jovens
 - Densidades a montante e jusante do eixo do AHE
- 5.0** Considerações finais
 - 5.1 Fatores abióticos
 - 5.2 Relação entre a abundância e distribuição das etapas iniciais com fatores abióticos
 - 5.3 Relação entre a abundância e distribuição das etapas iniciais e o empreendimento
 - 5.4 Relação entre a abundância e distribuição das etapas iniciais e o funcionamento do ST
 - 5.5 Comparações com campanhas e etapas anteriores
- 6.0** Ações mitigadoras a impactos detectados
- 7.0** Literatura citada
- 8.0** Próximas atividades
- 9.0** Equipe técnica

6.8 Cronograma

O cronograma deste subprograma é apresentado no anexo 1.

6.9 Segurança

Os pesquisadores envolvidos neste projeto devem contar com o suporte de equipamentos de segurança fornecidos pela infra-estrutura das empresas. Em alguns casos, haverá necessidade de entrar no STP para completar amostragens, checar equipamentos ou obter dados necessários para a consecução do projeto. Nestes casos, as pessoas deverão estar com mecanismos duplos de segurança (tais como equipamentos de rapel).

6.10 Interfaces com outros programas

Programas Monitoramento Limnológico, de Macrófitas Aquáticas, de Conservação da Flora (Sucessão nas Margens do Reservatório).

6.11 Bibliografia

- ARAUJO-LIMA, C.A.R.M; OLIVEIRA, E.C. 1998 Transport of larval fish in the Amazon *Journal of Fish Biology*. 53:297–306.
- GOULDING, M.P. 1980 *The Fishes and the Forest: Explorations in Amazonian Natural History*. University of California Press. 150 pp.
- LEITE, R. G.; C. CAÑAS; B. FORSBERG; R. BARTHEM; M. GOULDING. 2007. *Larvas dos grandes bagres migradores/Larvas de los grandes bagres migratórios*. INPA/ACCA, Gráfica Biblos, Lima-Pe.
- LEITE, R.G. 2000. A alimentação de juvenis de matrinxã, *Brycon amazonicum* (Pisces, Characidae), em áreas inundadas da Ilha de Marchantaria, Amazonas, *Brasil Acta Amazonica*. 34(4):661-664.
- SILVA, J. V. V. 2004. *Seletividade alimentar das larvas de peixes sobre a microfauna associada a bancos de macrófitas aquáticas na Amazônia Central*. Dissertação de Mestrado INPA/FUA.

7. SUBPROGRAMA DE RESGATE DA ICTIOFAUNA

7.1 Introdução / Justificativas

Este subprograma visa evitar a mortandade de peixes que eventualmente fiquem aprisionados em trechos do rio que sofram redução ou interrupção de vazão.

No lançamento das ensecadeiras do AHE Santo Antônio, poderá ocorrer, eventualmente, a exposição de pequenas porções do leito rio a jusante, nas quais, dependendo da topografia, poderão se formar poços isolados que aprisionam exemplares da ictiofauna, principalmente daquelas espécies que habitam a parte mais profunda do leito do rio, os quais deverão ser resgatados para evitar mortandades.

Outro evento que deverá ser ressaltado é o resgate de peixes quando da parada das unidades geradoras para manutenção programada ou emergencial, visando mitigar eventuais mortandades de peixes no interior das estruturas das turbinas ao longo de toda a operação da usina.

7.2 Objetivos

- Resgatar os peixes encalhados ou presos em poças de água nas diferentes etapas de implantação e operação do empreendimento.
- Complementar o inventário taxonômico da ictiofauna na área

7.3 Metas / Resultados Esperados

Metas, e resultados esperados são apresentados na **Tabela 6**.

Tabela 6.

Metas / Resultados Esperados

Metas / Resultados esperados	Período
Diminuir a mortalidade de peixes que ficam aprisionados em trechos do rio com a interrupção de vazão.	Após a construção das ensecadeiras no leito principal do rio (Etapa 2). Durante o comissionamento das máquinas.

7.4 Âmbito de Aplicação

Aplica-se nas áreas que aprisionam peixes por efeito das obras de engenharia necessárias à construção do empreendimento.

7.5 Metodologia

O resgate deverá ser realizado durante as Etapas 1 a 4.

Resgate durante a execução da obra

Durante a etapa de construção do AHE Santo Antônio, o rio Madeira deverá ser desviado por meio do lançamento de ensecadeiras, para proporcionar condições necessárias à construção da barragem no leito do rio. Depois que as ensecadeiras são lançadas a água do rio é esgotada com bombas, o que leva a formação de pequenos corpos d'água e facilita a captura dos peixes.

De acordo com o projeto de construção da empresa o lançamento das ensecadeiras ocorrerá nos 2º e 3º anos. Portanto, as equipes devem ser treinadas antecipadamente e ficar a postos para realização de resgates.

As ações de resgate previstas nesse documento durarão cerca de 10 dias. Nestas serão resgatados os peixes encalhados e/ou aprisionados em poças de água, bem como os indivíduos que se acumulam nos poços formados a jusante da barragem em função do aumento da velocidade da água durante o desvio do canal do rio, especialmente durante o período de piracema.

As capturas deverão ser realizadas por uma equipe da usina treinada e acompanhada por profissionais de nível superior especializados em resgates de peixes e/ou com conhecimento na identificação de possíveis novas ocorrências de espécies ainda não inventariadas.

Resgate de peixes nas turbinas

Ações de resgate poderão ser também necessárias durante paradas de unidades geradoras. As equipes já treinadas devem ser informadas com antecedência pela empresa para que possam realizar uma prévia programação das ações.

Em ambos os casos para alcançar o máximo sucesso do resgate, deverão ser utilizados aparelhos de pesca, como redes de arrastos, tarrafas e puçás, além do recrutamento da maior força de trabalho possível, permitindo, em pouco tempo, a realização das coletas nos pontos predeterminados.

A maior parte dos espécimes coletados será conduzida até as margens do rio, sendo colocada em vasilhames contendo água limpa e oxigenada. Esses peixes serão reconduzidos para o mesmo rio em áreas previamente escolhidas.

Exemplares de espécies de interesse científico serão destinados a coleções científicas de centros de pesquisa e universidades, com vistas a aumentar o conhecimento sobre a ictiofauna da região.

Deverão ser anotadas as informações referentes as espécies, ao número de indivíduos e a taxa de mortalidade sempre que possível.

7.6 Responsabilidades

O empreendedor é responsável pela execução do programa, podendo contar com a participação de instituições de ensino ou pesquisa de atuação na região.

7.7 Produtos

Serão feitos relatórios analíticos após cada operação de resgate. A estrutura dos relatórios é apresentada a seguir.

Estruturação do relatório analítico

- 1.0** Introdução
- 2.0** Objetivos
- 3.0** Metodologia
 - 3.1 Locais do resgate e soltura dos espécimes resgatados
 - 3.2 Métodos no campo
- 4.0** Resultados
 - 4.1 Espécies e número de espécimes resgatados
 - 4.2 Eficiência do resgate
 - 4.3 Espécies resgatadas em relação à composição local da ictiofauna
 - 4.4 Espécies incorporadas às coleções
- 5.0** Considerações finais
 - 5.1 Porcentagem de espécies resgatadas em relação às coletadas nas campanhas na área
 - 5.2 Proporção de espécimes sobreviventes em relação ao total resgatado
 - 5.3 Eficiência dos métodos de resgate e da equipe
 - 5.4 Comparações com campanhas de resgate já executadas anteriormente
- 6.0** Literatura citada
- 7.0** Próximas atividades
- 8.0** Equipe técnica

7.8 Cronograma

O cronograma deste subprograma é apresentado no anexo 1.

7.9 Interface com outros programas

Este subprograma apresenta interface com o programa de Monitoramento Limnológico, o subprograma de Inventário Taxonômico e o subprograma de Ecologia e Biologia

8. SUBPROGRAMA DE GENÉTICA DE POPULAÇÕES

8.1 Justificativas e Objetivos

Os peixes representam um oitavo de toda biodiversidade estimada de vertebrados vivos (SCHAEFER, 1998; VARI & MALABARBA, 1998) e apresentam ampla distribuição na água doce. A diversidade de ambientes que os peixes podem ocupar na água doce, permite utilizá-los como objeto de estudo para recuperar informações imprescindíveis sobre histórico biogeográfico de ocupação e sobre a história geológica de uma região. A “história genética” das populações é resultado da dispersão dos peixes, e reflete a conexão direta entre rios e bacias, cuja história, por sua vez, reflete o delineamento geológico da região (LUNDBERG, 1993; BERMINGHAM & MARTIN, 1998). Nesse cenário, os peixes migradores (curimatãs, jaraquis, aracus, pacus, grandes bagres, entre outros representantes da ictiofauna do rio Madeira) são um grupo fundamental para estudo, capazes de refletir a história biogeográfica recente dos maiores rios da Amazônia e da América do Sul, contribuindo para formar o quadro de evolução da paisagem do Neotrópico (SIVASUNDAR *et al.*, 2001).

Entretanto, o isolamento geográfico e reprodutivo decorrente de atividades antrópicas, como barramentos artificiais, pode impedir o intercâmbio de material genético das espécies. Adicionalmente a esse quadro, como no caso do AHE Santo Antônio, a formação de um reservatório que afoga uma corredeira principal (a cachoeira do Teotônio) pode eliminar uma barreira física ou ecológica natural e permitir a dispersão de espécies. Tanto o acesso quanto o impedimento da ocupação de áreas utilizadas no ciclo de vida das espécies modificam a variabilidade genética na escala temporal e tem resultados de difícil previsão, além de poderem causar a perda de informação sobre a biogeografia do grupo.

A elucidação de estoques genéticos naturais visando a estimativa e caracterização da variabilidade genética das populações orienta também a implantação de estratégias de manejo dos recursos pesqueiros. Armazenar informações sobre as condições atuais dos estoques contribui com informação sobre os processos de especiação e substituição de espécies no ambiente. A futura caracterização dos estoques e a detecção de suas origens monitoram uma possível invasão de novas áreas e perdas de diversidade genética (ou seja, biodiversidade), e subsidiam decisões sobre a operação do Sistema de Transposição (STP) e sobre a necessidade, ou não, da instalação de um Centro de Reprodução da Ictiofauna (em conjunto com os resultados dos subprogramas de Ecologia e Biologia, Inventário Taxonômico, Ictioplâncton e Monitoramento da Atividade Pesqueira), como solicitado na condicionante 2.6 da LP 251/2007.

O subprograma de Genética de Populações fornecerá dados para o manejo da ictiofauna nas áreas de influência do empreendimento e poderá elucidar questões sobre grandes migrações para a bacia do rio Madeira, repercutindo em diversos setores, seja do ponto de vista puramente científico, obtendo-se o histórico da distribuição das espécies, seja quanto aos estoques explorados, especialmente no que se refere a peixes comercialmente importantes.

8.2 Objetivo geral

Coletar amostras de tecido das espécies inventariadas pelos subprogramas de Ecologia e Biologia, Inventário Taxonômico e Resgate de Peixes em todo o trecho de estudo, montando um

banco de dados gênico para futuros estudos sobre a distribuição das espécies e seus estoques na bacia. Além disso, será organizado um cronograma de estudo genético das populações das principais espécies migradoras no que se refere a variabilidade genética das populações para orientar os subprogramas do Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna.

Formar um banco de amostras para futuros estudos genéticos.

8.3 Metas/Resultados esperados

Tabela 7.

Metas e resultados esperados

Metas/Resultados esperados	Período
Gerar amostras ao longo do projeto, tanto nas áreas de coleta 1 e 2 quanto na AC, para organizar um banco gênico dos grandes bagres migradores (Dourada e Piramutaba) e das demais espécies de interesse econômico para a Amazônia, que utilizam como rota migratória o rio Madeira.	Etapas 1, 2 e 3

8.4 Procedimentos

Durante a complementação do inventário, e ao longo das coletas do subprograma de Ecologia e Biologia, especialmente nas excursões semestrais na área-controle (AC), cuja escala geográfica será mais abrangente, deverão ser obtidas amostras de tecido das espécies coligidas. Também deverão ser obtidas amostras de tecido das espécies obtidas no resgate de peixes. Todo o material coletado ou selecionado para esse fim deverá ser preservado em formalina 10%, devidamente identificado, etiquetado e fotografado. Para identificação das espécies, deverá ser utilizado apoio de bibliografia específica, além dos serviços de especialistas em grupos taxonômicos específicos. O material destinado as análises genéticas deverá ser depositado nas coleções zoológicas ligadas ao Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna.

Devido as evoluções constantes nas técnicas utilizadas em estudos genéticos, a metodologia a ser empregada deverá ser aquela que proporcione os melhores resultados, a fim de subsidiar as respostas aos objetivos inicialmente propostos.

8.5 Responsabilidades

O empreendedor é responsável pela execução do programa, podendo contar com a participação de instituições de ensino ou pesquisa de atuação na região.

8.6 Produtos

Serão feitos relatórios analíticos após cada operação de resgate. A estrutura dos relatórios é apresentada a seguir.

Estruturação do relatório analítico

- 1.0 Introdução
- 2.0 Objetivos
- 3.0 Metodologia
- 4.0 Resultados
 - 4.1 Espécies analisadas e resultados obtidos
- 5.0 Considerações finais
- 6.0 Literatura citada
- 7.0 Próximas atividades
- 8.0 Equipe técnica

8.7 Cronograma

O cronograma deste subprograma é apresentado no anexo 1.

8.8 Interface com outros programas

O subprograma de Genética de Populações está acoplado ao tema de Transposição (STP); subprogramas: 1.Ecologia e Biologia (EB); 2.Ictioplâncton (OL); 3.Atividade Pesqueira (AP) e gerará subsídios para o subprograma 4.Monitoramento do Sistema de Transposição (STP) e para a tomada de decisão sobre a implantação de um Centro de Reprodução da Ictiofauna, como solicitado na condicionante 2.6 da LP 251/2007.

8.9 Bibliografia

- BERMINGHAM, E.; MARTIN, AP 1998. Comparative mtDNA phylogeography of neotropical freshwater fishes: testing shared history to infer the evolutionary landscape of lower Central America. *Molecular Ecology*, 7: 499-517.
- LUNDBERG, J.G. 1993. African-South American freshwater fish clades and continental drift: problems with a paradigm. In: *Biological relationships Between Africa and South America* (ed. Goldblatt P). Yale University Press, New York, 156-199.
- SIVASUNDAR, A.; BERMINGHAM, E.; ORTÍ, G. 2001. Population structure and biogeography of migratory freshwater fishes (*Prochilodus*: Characiformes) in major South America rivers. *Molecular Ecology*, 10: 407-417.

VARI, R.P.; MALABARBA, L.R. 1998. neotropical ichthyology: an overview. In: L.R. Malabarba, R.E. Reis, R.P. Vari, Z.M.S. Lucena & C.A.S. Lucena (eds). Phylogeny and classification of Neotropical fishes. pp.1-11. EDIPUCRS, Porto Alegre, Brasil.

9. SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA

9.1 Introdução/Justificativas

Empreendimentos hidrelétricos têm sido considerados como um dos impactos que mais exerce modificações em uma bacia hidrográfica, especialmente relacionados a ictiofauna. Para isolar os efeitos causados pela construção de barramentos dos efeitos exercidos por outras atividades (desmatamento, garimpo, pesca predatória) é necessário construir, anteriormente as atividades referentes ao barramento, um histórico sobre o uso da área, especialmente no que diz respeito a pesca.

Dentre os estudos sobre a fauna, os EIA-RIMAs têm classificado impactos sobre a ictiofauna como os de maior magnitude e irreversibilidade na maioria das situações que envolvem empreendimentos hidrelétricos. Os impactos previstos para a ictiofauna do rio Madeira pelo AHE Santo Antônio são de abrangência direta e indireta, podendo envolver diferentes áreas da bacia Amazônia e territórios de países vizinhos. O impacto produzido pelos empreendimentos na comunidade de peixes pode ou não acontecer em escala abrangente, mas possivelmente terá como consequência alterar positiva ou negativamente a abundância das diferentes espécies e produzir efeitos diretos na pesca comercial e artesanal.

A construção de grandes empreendimentos hidrelétricos na bacia Amazônia tem suscitado discussões sobre os impactos desses projetos nos ecossistemas, especialmente sobre a fauna e flora, tanto aquática quanto terrestre. Delimitar de forma eficiente a área de influência direta e indireta destes impactos depende do porte do empreendimento e das características ambientais da área escolhida para o projeto hidrelétrico. O histórico temporal sobre o uso das bacias hidrográficas constitui um conjunto de dados importante para efeitos de comparação em anos subseqüentes. Além disso, delimitar de forma eficiente a área de influência direta e indireta destes impactos depende não somente do porte do empreendimento proposto, mas o conhecimento das características ambientais da região e dos impactos já exercidos na bacia.

Estima-se que, inicialmente, haja o aumento da abundância de peixes na área do reservatório, que ocasiona um incremento substancial nos índices de captura nessa área. Porém, em curto prazo, a substituição das espécies migradoras, de maior valor econômico, por espécies sedentárias de peixes, de menor valor comercial, ocasiona um significativo impacto sobre a atividade pesqueira. As alterações ocorridas na área do reservatório podem, também, afetar as comunidades de peixes a montante e a jusante do reservatório, afetando também essa atividade.

Existe um hiato nos dados históricos da pesca e da ictiofauna de toda a bacia do sistema Madeira na escala espaço-temporal. As poucas e dispersas informações sobre dados históricos da ictiofauna e da pesca, somadas a falta de dados regionais sobre biologia e ecologia da maioria das espécies exploradas comercialmente (migradores de forma geral) têm limitado também a elaboração de indicadores de monitoramento factíveis de serem comparados e a quantificação de custo destes impactos para as comunidades ribeirinhas e pescadores profissionais afetados, especialmente aqueles que têm na pesca a única fonte de proteína e renda familiar.

Considerando a problemática exposta acima, este projeto pretende responder questões que envolvam identificação e delimitação dos impactos sobre a pesca profissional e de subsistência na área de influência direta e indireta do empreendimento.

9.2 Objetivos

- Caracterizar a atividade pesqueira na área estudada quanto ao esforço pesqueiro, principais locais e métodos de pesca empregados, composição específica das capturas, valor econômico e social do recurso pesqueiro utilizado pelos habitantes da região.
- Caracterizar a pesca artesanal e de subsistência nas principais comunidades ribeirinhas da área de influência direta e indireta do empreendimento.
- Identificar e monitorar os possíveis efeitos ambientais e sociais sobre a atividade pesqueira gerados pela implantação do AHE Santo Antônio.
- Preparar e apoiar os pescadores profissionais para as alterações que deverão ocorrer na atividade pesqueira após a formação do reservatório.
- Levantar e relatar o conhecimento etnoictiológico dos pescadores e suas concepções sobre o ambiente e a pesca.

9.3 Metas

As metas e resultados esperados estão sendo apresentados na **tabela 8**.

Tabela 8.

Metas e resultados esperados

Metas / Resultados Esperados
Conhecer a dinâmica da pesca na área de estudo para subsidiar a continuidade da atividade pesqueira na bacia após o empreendimento
Conhecimento sobre a ictiofauna da região, juntamente com as informações dos demais Subprogramas subsidiando avaliações dos impactos causados pelas alterações ambientais do empreendimento sobre os estoques pesqueiros e a atividade da pesca; e sobre eventual necessidade de repovoamento, bem como gerando subsídios para a adequação da operação do sistema de transposição.
Preenchimento de lacunas do conhecimento sobre a ecologia e biologia das espécies comerciais complementados pelo conhecimento ecológico tradicional dos pescadores locais.
Pescadores profissionais informados e preparados para as alterações que deverão ocorrer na atividade pesqueira após a formação do reservatório.

9.4 Âmbito de aplicação

Aplicado nas áreas passíveis de sofrerem influência direta e indireta do empreendimento e em áreas controle a montante e a jusante desta área.

9.5 Metodologia

O monitoramento da atividade pesqueira deverá ser planejado e desenvolvido visando a proposição e realização dos ajustes necessários para a continuidade da atividade pesqueira no rio

Madeira depois da implantação do empreendimento. Nesse sentido, foram propostas as áreas de estudo e metodologias descritas a seguir:

9.5.1 Área de estudo e localização dos pontos

Com o objetivo de proporcionar maior entendimento dos impactos do AHE Santo Antônio no sistema do rio Madeira, a área de estudo proposta contempla a área de impacto direto e indireto previstas no EIA-RIMA (2005), e pontos fora destes limites nas bacias adjacentes do Mamoré e Guaporé e outros no próprio sistema do rio Madeira (área-controle).

Os pontos amostrais selecionados incluem:

- Porto de desembarque pesqueiro - Humaitá, Porto Velho, Cachoeira do Teotônio, Jaci-Paraná, Abunã, Nova Mamoré, Guajará-Mirim e Costa Marques.
- Comunidades Ribeirinhas com tradição pesqueira - São Carlos e Calama.

9.5.2 Caracterização da atividade pesqueira

Seleção e treinamento dos amostradores

Em cada localidade deverão ser selecionados coletores de dados que receberão treinamento específico sobre o sistema de monitoramento do desembarque pesqueiro, variáveis categóricas, cadastro de embarcações e formas de abordagem e armazenamento dos dados monitorados.

Os treinamentos devem ser realizados a cada 3 anos para reciclagem e para formação de novos amostradores.

Coleta de dados

A caracterização da atividade pesqueira, suas variações espaço-temporais e importância sócio-econômica na área de estudo requer a coleta de dados diários com auxílio de questionários estruturados, contemplando as seguintes variáveis:

- Produção total e específica;
- Composição e diversidade das capturas total por aparelho de pesca;
- Tipos de aparelhos de pesca;
- Tipos de embarcações utilizadas para o transporte do pescado;
- Locais, períodos de pesca e habitats;
- Nome dos mercados ou locais de desembarque;
- Custos operacionais com a atividade pesqueira na região.

Os desembarques em cada ponto deverão ser acompanhados, diariamente, pelo coletor que ficará responsável pelo preenchimento dos formulários e pela tomada dos dados biométricos dos exemplares desembarcados (peso e comprimento padrão).

Uma amostra dos exemplares desembarcados diariamente deve ter seu comprimento padrão (em cm) aferido (biometria), diariamente, com intuito de avaliar o tamanho médio dos exemplares

desembarcados, e complementar futuras análises sobre dinâmica de populações e avaliação de estoques das principais espécies capturadas.

Além dos registros diários, deve ser realizada a identificação e qualificação dos pescadores atuantes nos diferentes pontos bem como a caracterização da frota pesqueira atuante na região. Deve ser feita também, com auxílio de questionários aplicados aos proprietários dos barcos, a descrição de cada embarcação pesqueira (nome do proprietário, características físicas, capacidade de carga etc.).

O cadastramento inicial dos pescadores pode ser feito com apoio das colônias de pescadores, estipulando-se um prazo de 60 dias para a finalização dos cadastros. Deverá também ser consultado o banco de dados da equipe de sócio-economia do EIA-RIMA deste empreendimento e outros cadastros que estejam sendo realizados para a implantação do AHE Santo Antônio pelas equipes da área sócio-econômica. Este cadastro deverá ser atualizado constantemente nas reuniões de pescadores e atividades da colônia.

Os formulários preenchidos pelos amostradores deverão ser recolhidos mensalmente pelos responsáveis pelo subprograma, os quais deverão, nesta oportunidade, esclarecer, quaisquer dúvidas ou inconsistências verificadas no preenchimento dos dados.

Os dados deverão ser obtidos visando o registro da captura por unidade de esforço (CPUE) em kg/pescador/dia, a fim de que possam ser comparados com os resultados obtidos na etapa de estudos de viabilidade do empreendimento e entre vários anos de implantação e operação do AHE Santo Antônio. O registro do esforço de captura é também essencial para a análise sobre quais variáveis estão interferindo no total capturado por mês ou por ano.

Os dados obtidos deverão ser armazenados em um banco de dados, preferencialmente, compatível com o programa utilizado pelo Provárzea/IBAMA, visando sua integração aos dados da pesca na Amazônia.

Também deverão ser acompanhados os registros de desembarques efetuados pelas colônias de pescadores que atuam na região, assim como as alterações no número de afiliados.

Nas comunidades ribeirinhas será feita, no primeiro ano, a caracterização da atividade pesqueira na localidade, visando obter informações sobre o consumo do pescado e comercialização, esforço pesqueiro, variações na atividade e importância econômica desta para as famílias.

Para o levantamento destas informações deve-se desenvolver uma atividade inicial de levantamento rápido participativo com a comunidade e posteriormente serem selecionadas algumas famílias para o monitoramento, o qual deve perdurar durante todo o estudo (9 anos).

Dados ambientais secundários serão também coletados para correlação com os resultados.

As informações obtidas devem ser organizadas de forma a responder quais modificações observadas no trecho são relacionadas ao empreendimento.

- **Preparar e apoiar os pescadores profissionais para as alterações que deverão ocorrer na atividade pesqueira após a formação do reservatório**

Os pescadores profissionais e comunidades ribeirinhas, antes da formação do reservatório, deverão ser informados a partir de palestras informativas e interativas, sobre as alterações que

ocorrerão na atividade, como o aparecimento de novas espécies de peixes, a necessidade de utilização de tecnologias apropriadas e também a indicação de tecnologias apropriadas quando se fizer necessário.

Esta atividade deverá ocorrer antes do início do enchimento do reservatório, em cada colônia de pescadores, ou poderá ser realizada quando solicitado pelos pescadores.

- **Levantamento etnoictiológico dos pescadores e suas concepções sobre o ambiente e a pesca**

O conhecimento ecológico tradicional constitui rica fonte de informação sobre a ecologia biologia e diversidade em especial das espécies exploradas comercialmente (SILVANO e BEGOSSI, 2004). Estas informações complementarão as obtidas nos demais subprogramas e são fundamentais para aplicação em planos de manejo, conservação e utilização sustentável da ictiofauna local.

Este conhecimento será levantado, nos primeiros 2 anos de estudo, através da aplicação de questionários semi-estruturados a uma amostra de pescadores. Com questões que devem abordar aspectos sobre alimentação, reprodução, habitat, migração das espécies comerciais, avaliação dos estoques, avaliação das formas de manejo em vigência.

As representações sociais deverão ser abordadas através da caracterização e compreensão das concepções existentes entre os pescadores sobre o meio ambiente, a pesca, as políticas públicas, as instituições e organizações relacionadas à pesca, bem como suas aspirações sociais e econômicas.

Estes questionários devem ser aplicados por uma equipe treinada para obtenção dessas informações.

Os pontos a serem selecionados para esta atividade devem ser pelo menos 1 a montante, 1 a jusante do reservatório, e devem contemplar as comunidades ribeirinhas.

A amostragem dos pescadores deve considerar sua experiência na atividade (pelo mais de 15 anos na pesca) e disponibilidade em responder as questões. A participação deve ser incentivada com brindes como boné, camiseta.

- **Retorno das informações ao público alvo para apresentação e discussão dos resultados**

Os dados obtidos e os resultados das análises devem ser sistematizados de forma simplificada e apresentados aos pescadores em reuniões da colônia ou reuniões específicas para isso.

- **Complementação ao Subprograma de Ecologia e Biologia**

Esta atividade deverá ser direcionada às espécies comerciais, complementando o banco de dados do Subprograma de Ecologia e Biologia com relação às espécies-chave que são a dourada (*Brachyplatystoma rousseuxii*), a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), o tambaqui (*Colossoma macropomum*), pirapitinga (*Piaractus brachipomus*) e babão (*Brachyplatystoma platynema*). Outras espécies serão também avaliadas, acrescentando, assim, dados biológicos e ecológicos, tais como a jatuarana (*Brycon* spp.), o jaraqui (*Semaprochilodus* sp.), o filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*), o surubim e o caparari (*Pseudoplatystoma* spp.).

Esta atividade deverá ser desenvolvida no primeiro ano, durante a safra das espécies selecionadas nas pescarias comerciais. Nos demais anos de execução deste subprograma, a frequência de coletas deve ser avaliada e direcionada à necessidade de informações. Diferentes pontos amostrais dentro do sistema devem ser selecionados para essa atividade, contemplando o reservatório e os ambientes a montante e jusante do empreendimento.

Membros da equipe deverão acompanhar a pescaria de pelo menos 3 barcos durante a safra das espécies selecionadas para coleta de informações como local de pesca, esforço de captura, biometria, atividade reprodutiva e alimentar. Caso o exemplar trabalhado perca o seu valor para venda ele deverá ser comprado do pescador, obedecendo ao valor do quilo do peixe para a venda no mercado.

Alguns pescadores profissionais previamente selecionados deverão ser chamados a colaborar nesta etapa da investigação, coletando e registrando alguns aspectos dos exemplares pescados como: ponto de coleta, comprimento, peso e estágio reprodutivo. Estes pescadores devem ser treinados pela equipe e munidos dos equipamentos mínimos necessários (vidros, pranchetas, trena, máquina fotográfica). O registro fotográfico é necessário para a confirmação da identificação da espécie e do estágio de maturação. O Pescador deverá ser pago por cada registro e gônada coletada.

Na análise dos vários aspectos do processo reprodutivo, devem ser abordados: 1. comprimento médio de início de primeira maturação gonadal, informação importante para orientar medidas relacionadas ao estabelecimento do tamanho de malhas que não capturem indivíduos jovens, que ainda não deixaram descendentes; 2. evolução temporal do grau de desenvolvimento das gônadas durante o período de abrangência deste trabalho, que complementado pelos estudos da ictiofauna permitirá corroborar as informações sobre época de reprodução das espécies de interesse comercial; e 3. distribuição espacial dos indivíduos com gônadas nos diferentes graus de desenvolvimento entre as zonas de pesca do reservatório durante o período que, complementado pelos estudos da ictiofauna, permitirá o estabelecimento do(s) local(is) de reprodução das espécies de interesse comercial.

A avaliação dos recursos utilizados pelo estoque explorado e as variações sazonais e espaciais na tomada de alimento serão também baseadas na metodologia explicitada no subprograma Ecologia e Biologia.

9.6 Responsabilidades

O empreendedor é responsável pela execução do programa, podendo contar com a participação de instituições de ensino e/ou pesquisa com atuação na região, e envolvendo associações de pescadores e ribeirinhos no processo.

9.7 Produtos

Deverão ser apresentados relatórios analíticos trimestrais e consolidados no fechamento de cada bloco de atividades (ou etapa), conforme estrutura apresentada abaixo.

Estruturação do relatório analítico

- 1.0** Introdução
- 2.0** Objetivos
- 3.0** Metodologia
 - 3.1 Locais de estudo: portos de desembarque e populações ribeirinhas
 - 3.2 Coleta de dados e análise
- 4.0** Resultados
 - 4.1 Análise da dinâmica da pesca no trecho estudado (produção, esforço e frota pesqueira, rendimento)
 - 4.2 Composição, abundância relativa, morfometria, estrutura etária dos peixes, com ênfase nas espécie(dourada,babão, tambaqui, piramutaba e pirapitinga)
 - 4.3 Análise das entrevistas
 - 4.4 Análise das atividades preparatórias dos pescadores face ao empreendimento
 - 4.5 Análise do levantamento etno-ictiológico dos pescadores
 - 4.6 Avaliação do retorno dos dados aos pescadores
- 5.0** Considerações finais
 - 5.1 Comparação com dados de relatórios anteriores
- 6.0** Literatura citada
- 7.0** Próximas atividades
- 8.0** Equipe técnica

9.8 Cronograma

O cronograma deste subprograma é apresentado no anexo 1.

9.9 Interfaces entre Programas

Programas de Monitoramento Limnológico, de Macrófitas, Sócio-Econômico e de Compensação Social.

9.10 Bibliografia

BEGOSSI, A; CASTRO, F; SILVANO R, 2004. Ecologia humana e conservação. **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia.**

10. SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO

10.1 Introdução/Justificativas

Os represamentos são hoje considerados como a maior fonte pontual de interferência humana nos regimes hídricos naturais (AGOSTINHO *et al.*, 1992), exercendo impactos muitas vezes negativos

sobre as populações de espécies nativas e, particularmente, daquelas consideradas migradoras, as quais necessitam realizar grandes deslocamentos de uma região a outra para completar seus ciclos de vida. Geralmente as migrações incluem movimentos laterais (entre os rios e a planície de inundação nos períodos de águas altas na Amazônia) e longitudinais (ao longo da calha dos rios; JUNK, 1989; FERNANDES, 1997). Descrições sobre os padrões de migração dos peixes são raros para toda a bacia Amazônica e a maior parte da informação é empírica, proveniente de pescarias artesanais (LIMA & ARAÚJO-LIMA, 2004). O padrão de migração, especialmente no que diz respeito a distâncias percorridas, pode variar de acordo com a espécie e com a região. Alguns estudos sobre genética de populações demonstraram que o curimatã (*Prochilodus nigricans*) percorre longas distâncias (1500 km) para completar seu ciclo de vida (Sivasundar et al., 2001), já outros estudos demonstraram que algumas espécies, como os jaraquis, abrangem uma área de migração de aproximadamente 250 km (RIBEIRO & PETREIRE, 1990).

Em um primeiro diagnóstico ambiental, executado pela LEME (2005), foram registradas espécies comerciais migradoras importantes na área de influência direta do empreendimento, e nos principais desembarques pesqueiros da Amazônia (SANTOS, 1986; BOSCHIO, 1989; MERONA & GASCUEL, 1991; ZSEE-RO, 1998; BATISTA & PETREIRE Jr, 2003).

Um dos principais impactos decorrentes da construção do AHE de Santo Antônio refere-se à interrupção das rotas migratórias de algumas espécies de peixes, o que poderá ocasionar o isolamento entre as áreas de reprodução e crescimento (AGOSTINHO *et al.*, 2002), especialmente de espécies de interesse comercial. Este isolamento pode comprometer severamente a atividade pesqueira regional (AGOSTINHO *et al.*, 1994), a qual depende da abundância dessas categorias de pescado, levando a impactos sociais e econômicos (AGOSTINHO *et al.*, 2004). O EIA/RIMA e as discussões sobre a viabilidade da implantação dos aproveitamentos hidrelétricos Santo Antônio e Jirau no rio Madeira, antecedentes a Licença Prévia nº 251/2007, abordaram questões sobre o ciclo de vida de espécies migradoras de longas distâncias, como espécies da ordem Siluriformes (bagres), e uma grande preocupação sobre o impacto a ser causado, pelos barramentos, na abundância e economia regional dessa categoria de pescado.

O rio Madeira é rota migratória para muitas espécies de peixes e a região de corredeiras, mais precisamente a cachoeira do Teotônio, aparentemente representa uma barreira natural para a migração de algumas delas (LEME, 2005). Neste caso, a reprodução de algumas espécies sofrerá um menor impacto do barramento, previsto para o local onde atualmente é a cachoeira Santo Antônio. No entanto, para espécies migradoras de longas distâncias capazes de transpor a referida cachoeira, como parte dos Siluriformes e Characiformes, o barramento representará uma barreira importante no ciclo de vida, que deverá ser mitigada por um sistema de transposição (STP). Acredita-se que com a instalação de um STP, o impacto sobre a subida dessas espécies migradoras para a desova, e a descida das larvas, ovos e juvenis seja amenizado (PROSSER, 1986), permitindo a sua manutenção populacional e reposição macro regional dos estoques de pescado.

Independente do tipo de STP (escada, eclusas, elevadores de peixe ou canal artificial), o objetivo é sempre proporcionar, mesmo que parcialmente, a transposição da barragem pelos cardumes migrantes. A tecnologia atualmente existente para a construção de STPs, baseada muitas vezes na experiência de outros países, não pode ser utilizada de forma indiscriminada para qualquer barramento, sob o risco de insucesso, como já observado em várias experiências anteriores na África, Austrália e mesmo no Brasil.

O Brasil apresenta uma diversidade muito grande de peixes migradores, a qual varia de região para região, sendo necessárias soluções específicas para cada caso. Diversos tipos de estruturas podem ser idealizados, devendo-se escolher aquele que se mostre mais adequado ao padrão estrutural e funcional encontrado para a comunidade de peixes em questão. Deve-se considerar também não somente a transposição da maioria das espécies, mas as condições impostas pelo arranjo das obras (posição e dimensionamento das estruturas da casa de força e do vertedouro, condições dos canais de aproximação dessas estruturas, condições do canal de fuga, etc.) e regras operativas das usinas (vazões mínimas e máximas turbinadas e vertidas, quantidade e volume de vertimentos por ano, épocas previstas para vertimentos, etc.).

Após a escolha e implantação do STP, a eficiência deste mecanismo deverá ser monitorada, (número de espécies e número de exemplares que conseguem atingir o reservatório por época do ano, etc.) para que as condições de operação do sistema possam ser adequadas e/ou corrigidas sempre que necessário. A implantação e operação do STP serão subsidiadas por informações sobre aspectos ecológicos das espécies migradoras, obtidas através do desenvolvimento dos subprogramas do Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna e por informações sobre a rota migratória de algumas espécies obtidas no presente estudo. A efetividade do STP será monitorada pelo presente estudo, e terá também respostas de sucesso durante o monitoramento dos subprogramas do Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna, principalmente dos subprogramas Ecologia e Biologia, Ictioplâncton e Monitoramento da Atividade Pesqueira.

Além da eficiência do mecanismo escolhido, deverá ser monitorada a sua eficácia, ou seja, o que acontece com os exemplares que conseguem atingir o reservatório. Assim, um STP somente poderá ser considerado eficaz se for constatado, através do monitoramento, que os exemplares atingiram as áreas de desova, situadas a montante, e que a sua prole conseguiu sobreviver. Por outro lado, a eficácia de um STP também passa pela avaliação dos impactos que a transposição dos cardumes acarreta nas populações de jusante, visto que a deriva de ovos e larvas de montante para jusante é extremamente prejudicada pelas condições impostas pela barragem (AGOSTINHO *et al.*, 2007).

A metodologia de monitoramento proposta a seguir considera que a estratégia a ser utilizada é a criação de um canal artificial lateral ao barramento, como proposto nos documentos oficiais do empreendimento (Tomo E do EIA/RIMA). Ressalta-se que os dados obtidos durante o presente monitoramento subsidiarão as modificações no STP adotado, assim como eventuais medidas de manejo que se mostrem necessárias ao longo do tempo.

10.2 Objetivos

- Definir, em conjunto com a engenharia, a localização e características do sistema de transposição (STP) mais adequado;
- Avaliar a eficiência do STP proposto na transposição de espécies migradoras, identificando pontos críticos à ascensão de espécies de interesse;
- Determinar a composição da ictiofauna no STP, identificando a atratividade do sistema e a seletividade de seus distintos componentes;
- Determinar a variação temporal das espécies capturadas no STP;
- Determinar os efeitos de variações na vazão e velocidade da água sobre a atratividade e a seletividade do STP;

- Avaliar o movimento de ovos e larvas ao longo do canal e determinar a densidade de ovos e larvas de peixes no STP com base nos resultados apresentados pelo Subprograma de Ictioplâncton;
- identificar as rotas migratórias e os movimentos sazonais de espécies de peixes.

10.3 Metas / Resultados Esperados

As metas e resultados esperados são apresentados na **Tabela 9**.

Tabela 9.
Metas e resultados esperados

Metas / Resultados Esperados
Diminuir os impactos do empreendimento sobre a ictiofauna migradora, a partir da adequação do STP às necessidades e características das populações locais.
Padrão migratório das espécies determinado, servindo como base para as discussões de elaboração e adequação do STP.
STP ajustado, quando necessário, a partir de informações geradas no monitoramento da eficiência deste mecanismo.
Migração ascendente e descendente de adultos e descendentes de ovos, juvenis e larvas garantida, mesmo que parcialmente, pelo STP, permitindo a manutenção dos estoques pesqueiros a montante e jusante da barragem.

10.4 Âmbito de Aplicação

Aplicado no trecho do Sistema de Transposição e trechos a montante e jusante sob influência direta do empreendimento.

10.5 Metodologia

Definição das características do sistema de transposição a ser utilizado

A definição das características físicas necessárias e da localização mais adequada para o sistema de transposição (STP) devem ser elaboradas com base em fundamentos determinados por especialistas, com comprovada experiência na construção e no monitoramento da eficiência de tais obras de engenharia.

Reuniões entre especialistas em STPs e engenheiros do projeto básico e executivo do AHE Santo Antônio, deverão avaliar as características necessárias para seu melhor funcionamento. Para tais definições, deverão ser usadas, além das informações existentes para os arranjos das estruturas do projeto executivo do AHE Santo Antônio e do TOMO E do EIA, aquelas provenientes dos estudos sobre a ictiofauna já realizados, ou em execução na região. Desta forma sugere-se que

esta atividade seja iniciada pelo menos depois de 6 meses após o início dos estudos do Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna.

Estudo detalhado das características físicas e químicas, estruturais no canal natural (Cachoeira do Teotônio)

Estes estudos devem ser realizados pela equipe de engenharia da empresa e servirão como base para as discussões e determinação das características que devem ser reproduzidas no STP. Sugere-se que sejam levantadas e sistematizadas informações sobre a cachoeira do Teotônio, tais como profundidade, vazão, velocidade e oxigênio, nível e outros parâmetros que se mostrem necessários, para posterior reprodução no canal artificial lateral.

Estudo detalhado da migração dos peixes no canal natural da Cachoeira do Teotônio.

A determinação dos padrões migratórios antes do barramento será essencial para definição de aspectos estruturais do STP e para o aprimoramento do desenho amostral do estudo de monitoramento do STP. Para isso será necessário analisar os seguintes aspectos:

- Quais espécies passam pela cachoeira do Teotônio;
- Qual a periodicidade da passagem destes peixes;
- Por qual região da Cachoeira do Teotônio estas espécies estão passando, considerando a largura do canal, as margens esquerda e direita, superfície e fundo.

Os dois primeiros aspectos poderão ser avaliados com base nos dados do desembarque da pesca comercial nos diferentes pontos da bacia, provenientes do subprograma de monitoramento da atividade pesqueira.

A definição do local de migração das espécies na cachoeira do Teotônio deverá ser feita com auxílio de uma ecossonda móvel, que será fixada em um cabo de aço fixo de uma margem a outra do rio Madeira, um a montante e outro a jusante. O equipamento será movimentado ao longo da largura da região em estudo da cachoeira do Teotônio, registrando os peixes que estão migrando.

A ecossonda selecionada deverá ser capaz de identificar a passagem de cardumes e delimitar quantidade, morfotipo e tamanho dos espécimes registrados. Antes do início dessa atividade deverá ser realizada a batimetria da região em estudo, na cachoeira do Teotônio, pela equipe de engenharia, para auxiliar na interpretação dos resultados e uso do equipamento.

As atividades apresentadas acima devem ser realizadas no primeiro ano, visto que as informações serão utilizadas no desenho do canal artificial lateral.

Monitoramento da eficiência do sistema de transposição

a) Monitoramento na sala de observação

Uma das metodologias de verificação do sucesso do sistema de transposição como meio auxiliar na migração de peixes é o monitoramento das espécies que ascendem o STP em pontos de observação, localizados de forma estratégica ao longo do canal artificial de forma a possibilitar a captura de exemplares periodicamente. Na etapa inicial do projeto, antes da implantação do STP, deve-se testar diferentes formas de captura e marcação (primeiro e segundo ano) que causem danos mínimos aos peixes, para melhor dimensionamento dos equipamentos e adequação do procedimento a ser utilizado, bem como da localização dos pontos de captura ao longo do STP.

A captura de exemplares no STP deverá ser realizada mensalmente, em campanhas de aproximadamente 4 dias e com coletas a cada 6 horas. Estas amostragens serão realizadas pela equipe deste subprograma com auxílio da equipe do Subprograma Biologia e Ecologia. Sugere-se o uso de pelo menos três pontos de coleta ao longo do canal artificial lateral e padronização do esforço amostral entre eles.

Os exemplares coletados deverão ser identificados, medidos, pesados, marcados e liberados novamente no STP. No último horário de coleta, os peixes capturados nos tanques de descanso deverão ser imediatamente acondicionados em gelo e levados ao laboratório para identificação, medições e determinação sexual e macroscópica do estágio de maturação gonadal.

No mesmo período, serão realizadas, uma vez por dia, coletas de dados físicos e químicos como temperatura, turbidez, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, alcalinidade e pH, bem como a velocidade e vazão da água no canal artificial lateral. A identificação e análise de variações nestes parâmetros no canal devem ser realizadas com o objetivo de verificar seu efeito sobre a atratividade e seletividade das espécies, tanto na entrada, na saída como por todo o canal artificial lateral. Estes resultados servirão como base para propor medidas de adequação das características do STP. Esta atividade deve ser iniciada com o início do enchimento do reservatório e abertura do STP, sendo contínua até o último ano de estudo.

O monitoramento da descida de ictioplâncton pelo canal artificial lateral será realizado pela equipe do Subprograma de Ictioplâncton, e os resultados obtidos serão também avaliados pela equipe do presente Subprograma.

A seguir são apresentadas duas metodologias de monitoramento que poderão ser utilizadas para avaliação do sucesso do STP, devendo porém ser avaliadas preliminarmente por especialistas em monitoramento de STPs e/ou testadas previamente para a seleção da que melhor se adaptar às condições do rio Madeira e às populações de peixes a serem avaliadas.

b) Radiotelemetria

A técnica de radiotelemetria será utilizada para testar a eficiência do sistema de transposição (STP) e poderá ser testada para estudar o comportamento de espécies migradoras ao longo do do rio Madeira, caso seja confirmada a sua viabilidade por especialista. Ressalta-se que a equipe responsável pelo Programa de Conservação da Fauna, Subprograma de Monitoramento de Mamíferos, propõe a mesma metodologia para o monitoramento de mamíferos aquáticos e, portanto, sugere-se o uso conjunto das estações de monitoramento que serão dispostas por esse subprograma ao longo do rio Madeira.

A definição do equipamento, sensor e transmissor (características, marca, potência, forma de monitoramento) a ser utilizado deverá se basear em estudos precedentes e na adaptabilidade as características do sistema do rio Madeira. No entanto, a possibilidade de detecção dos sinais através de satélites (serviços a serem contratados) é sugerida uma vez que poderá indicar a movimentação dos exemplares em todo o sistema Amazônico, devendo ser avaliada por especialistas a possibilidade da sua utilização.

Inicialmente, indica-se para esta atividade as espécies mais importantes na pesca comercial local e regional, e que, segundo estudos já realizados (EIA/RIMA AHEs Santo Antonio e Jirau, 2005), serão mais passíveis de terem seus padrões migratórios afetados pelo empreendimento. São elas:

- *Brachyplatystoma rousseuxii* (dourada)
- *Brachyplatystoma vaillantii* (piramutaba)
- *Brachyplatystoma platynema* (babão)
- *Colossoma macropomum* (tambaqui)
- *Piaractus brachipomus* (pirapitinga)

Além da marcação de exemplares no STP, deverão ser realizadas campanhas específicas para captura de espécimes a receberem marcação, tendo duração de 10 dias, ocorrendo no 1º, 4º e 7º anos, e abrangendo o período de safra de cada um das espécies selecionadas (no mínimo 6 meses por ano). O início e esta periodicidade podem ser revistos de acordo com os resultados obtidos nos primeiros anos de implantação deste subprograma. Diferentes pontos de captura e marcação, dentro do sistema, deverão ser selecionados, contemplando o reservatório e os ambientes a montante e jusante do empreendimento. Pontos como Calama, São Carlos e Cachoeira do Teotônio, onde já ocorre a pesca destas espécies, devem ser priorizados pela facilidade de captura e de instalação de laboratórios de campo.

Membros da equipe deverão acompanhar a pescaria nestes locais, marcando o número mínimo necessário ao método, levando em conta o custo das marcas. Os peixes a serem marcados serão comprados dos pescadores profissionais. Os exemplares coletados devem ser transportados até o laboratório de campo em um tanque (1000 L) com suprimento de oxigênio, onde serão mantidos em tanques providos com água corrente e oxigenação, por 3 a 4 dias. Os transmissores serão colocados por meio de cirurgia e com anestesia (óleo de cravo) em uma pequena incisão no abdômen (2 cm). Além disso, os espécimes capturados e marcados serão identificados, numerados e aferidos quanto ao comprimento e peso antes da soltura.

Além da marcação com transmissores cada espécime deverá também receber uma marcação hidrostática externa, para identificar externamente os espécimes e facilitar a recaptura dos transmissores e, conseqüentemente, reutilização destas marcas. Neste período deverá ser feita uma campanha de divulgação junto aos pescadores profissionais e ribeirinhos para a recuperação dos transmissores dos peixes capturados. Esta campanha deverá ser realizada juntamente com a equipe do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira, e deverá adotar as seguintes estratégias:

- Conscientização dos presidentes de colônias;
- Reuniões nas colônias e visitas aos pescadores profissionais e ribeirinhos;
- Divulgação nos meios de comunicação mais difundidos entre os pescadores profissionais e ribeirinhos;
- Afixação de cartazes explicativos em locais freqüentados pelos pescadores profissionais e ribeirinhos;
- Distribuição de brindes de divulgação (camiseta, bonés) que possam também ser utilizados na troca pelas marcas.

O monitoramento da movimentação dos peixes deverá ser realizado pelas estações de radiotelemetria, havendo pelo menos 3 estações eqüidistantes (início, meio e fim) no STP e 6 estações ao longo do trecho em estudo no rio Madeira (conforme proposta do subprograma de monitoramento de mamíferos aquáticos do Programa de Fauna), a montante e a jusante do empreendimento. Os dados armazenados automaticamente nas estações deverão ser conferidos mensalmente.

As atividades de monitoramento deverão ter início, preferencialmente, antes do barramento do rio Madeira, visando a determinação do padrão migratório das espécies em estudo. Novas marcações serão realizadas após o início do funcionamento do STP, sendo o monitoramento contínuo até o final deste programa.

c) Marcação e recaptura

Técnicas de marcação com recaptura ou com acompanhamento através de sensores devem ser utilizadas para no primeiro momento determinar o padrão de migração dos peixes antes do barramento e para auxiliar a verificação do sucesso do STP após o barramento.

A marcação de peixes com pequenas etiquetas eletrônicas deverá ser utilizada para verificação, a médio prazo, dos deslocamentos dos exemplares marcados na área de influência direta e indireta do empreendimento bem como no STP.

Para o sucesso na recuperação das marcas, será necessária a interação com programas de o acompanhamento dos desembarques pesqueiros, não somente nas áreas de influência dos AHEs Santo Antônio (Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira), mas também dos realizados em outras áreas da Amazônia, além das interações com o Subprograma de Ecologia e Biologia do Programa de Conservação da Ictiofauna. .

A escolha das espécies a serem utilizadas neste estudo será feita de acordo com a abundância destas na pesca comercial e hábitos migratórios. Deverá ser marcado um grande número de indivíduos (mínimo de 500 exemplares por espécie), porém com esforços concentrados em poucas espécies (3 ou 4) visando garantir maior recaptura. As espécies migradoras que poderão ser escolhidas como objeto de estudo, são:

- *Brachyplatystoma rousseuxii* (dourada)
- *Brachyplatystoma vaillantii* (piramutaba)
- *Brachyplatystoma platynema* (babão)
- *Colossoma macropomum* (tambaqui)
- *Piaractus brachypomus* (pirapitinga)
- *Pirirampus pirinampu* (barba chata)
- *Pseudoplatystoma* spp (surubim/caparari)
- *Oxydoras Níger* (cuiu – cuiu)

As campanhas para marcação terão duração de 10 dias e deverão ocorrer no 1º ano, 4º e 7º ano no período de 6 meses (abrangendo o período de safra de cada um das espécies selecionadas). Esta periodicidade pode ser revista de acordo com os resultados obtidos nos primeiros anos de monitoramento.

Diferentes pontos amostrais dentro do sistema devem ser selecionados contemplando o reservatório e os ambientes a montante e jusante do empreendimento.

Membros da equipe deverão acompanhar a pescaria de pelo menos 3 barcos e marcando o máximo de indivíduos possível. Os peixes a serem marcados serão comprados dos pescadores profissionais.

As marcas a serem utilizadas são do tipo hidrostática, e serão afixadas nas nadadeiras dorsais das espécies. Na ocasião da marcação será anotado a data, local, espécie, comprimento do peixe e o número da marca.

A equipe deverá agendar com as colônias de pescadores locais quando será a campanha de marcação em cada localidade, possibilitando o planejamento com os pescadores. Algumas espécies poderão ser mantidas em viveiros até a chegada da equipe de marcação.

Os amostradores do SP de Atividade Pesqueira deverão ser treinados para o uso do sensor sobre as espécies desembarcadas em cada ponto. Sendo detectada a marcação o exemplar deverá ser comprado pelo amostrador.

Outras técnicas de marcação como o uso de pequenos tubos de PVC e tinta devem ter sua eficiência e custo benefício avaliados a partir de estudos científicos disponíveis na literatura, caso haja baixa recaptura das marcas sugeridas acima.

Reuniões para avaliação dos resultados e dos problemas apresentados pelo STP

Após a construção do STP (Etapa 3) deverão ser realizadas reuniões anuais durante todo o monitoramento, com o objetivo de avaliar a eficiência do STP implementado na transposição de espécies migradoras, identificando pontos críticos a movimentação de espécies de interesse.

Esta atividade deve reunir os técnicos das equipes dos Programas e Subprogramas relacionados com o presente, como os de Biologia e Ecologia, Ictioplâncton, Monitoramento da Atividade Pesqueira, Limnologia e Hidrosedimentologia, entre outros.

Análise da eficácia do STP como condicionante ao repovoamento de espécies

De acordo com a condicionante 2.6 da Licença Prévia nº 251/2007, deverá ser promovido o repovoamento tanto de espécies endêmicas quanto de espécies migradoras, caso sua mobilidade fique prejudicada e o STP não seja eficaz para estas espécies. Para atendimento desta condicionante deverá ser realizado nos primeiros 8 anos de implementação do PBA uma análise técnica da situação em que se encontram as populações de peixes migradores e endêmicos e da real necessidade da estocagem e repovoamento, a partir dos dados dos demais subprogramas do Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna.

Ressalta-se que o repovoamento de comunidades de peixes é uma das várias alternativas mitigadoras para impactos gerados por grandes empreendimentos, como a construção de barragens, as quais constituem, na maioria dos casos, obstáculos intransponíveis para a maioria das espécies de peixes migradores. Este tipo de ação mitigadora torna-se necessária quando são constatadas alterações ambientais como a perda de sítios de reprodução e crescimento, o que poderá acarretar diversas alterações negativas nas populações de peixes, e, conseqüentemente, na atividade pesqueira (Agostinho, 2007). Entretanto, a adoção deste tipo de estratégia de manejo sem o conhecimento prévio da diversidade e dos aspectos ecológicos das espécies, da capacidade de suporte do ambiente, e das relações entre as espécies resulta, na maioria das vezes, em prejuízos para a ictiofauna ou na adoção de medidas inócuas.

Neste sentido, ao final destes 8 anos o Programa de Conservação e Resgate da Ictiofauna deverá indicar os parâmetros monitorados para subsidiar a tomada de decisões sobre a implantação do centro de reprodução de peixes, incluindo, ainda, recomendações sobre medidas técnicas e

políticas que deverão ser tomadas para que a eventual implantação do centro de reprodução de peixes não venha a se constituir em nova fonte de impactos para a ictiofauna do rio Madeira.

10.6 Responsabilidades

O empreendedor é responsável pela execução do programa, podendo contar com a participação de instituições de ensino e/ou pesquisa com atuação na região

10.7 Produtos

Serão feitos relatórios analíticos trimestrais de acordo com a condicionante 2.32 da LP nº 251/2007, e um de consolidação ao final de cada etapa, contendo os itens apresentados a seguir. Comparações deverão ser feitas entre os resultados obtidos nas campanhas, bem como entre etapas, para melhor avaliação das influências do empreendimento.

Estruturação do relatório analítico

- 1.0 Introdução
- 2.0 Objetivos
- 3.0 Metodologia
 - 3.1 Área de estudo
 - 3.2 Localização dos pontos e periodicidade das coletas
 - 3.3 Métodos no campo
 - 3.4 Métodos no laboratório
- 4.0 Resultados
 - 4.1 Fatores abióticos
 - 4.2 Padrões de migração das espécies marcadas
 - 4.3 Composição e abundância de espécies no STP
- 5.0 Considerações finais
 - 5.1 Fatores abióticos
 - 5.2 Influência do STP na migração de espécies marcadas
 - 5.3 Relação entre a abundância e distribuição das etapas iniciais e o funcionamento do STP
 - 5.4 Comparações com campanhas e etapas anteriores
- 6.0 Ações mitigadoras a impactos detectados
- 7.0 Literatura citada
- 8.0 Próximas atividades
- 9.0 Equipe técnica

Estruturação do relatório de campo

- 1.0 Introdução
- 2.0. Descrição da atividade de campo
 - 2.1 Material utilizado
 - 2.2 Metodologia
- 3.0 Resultados
 - 3.1 Pontos de amostragem
 - 3.2 Resultados prévios
- 4.0 Próximas atividades
- 5.0 Equipe técnica

10.8 Cronograma

O cronograma deste subprograma é apresentado no anexo 1.

10.9 Interfaces com outros Programas

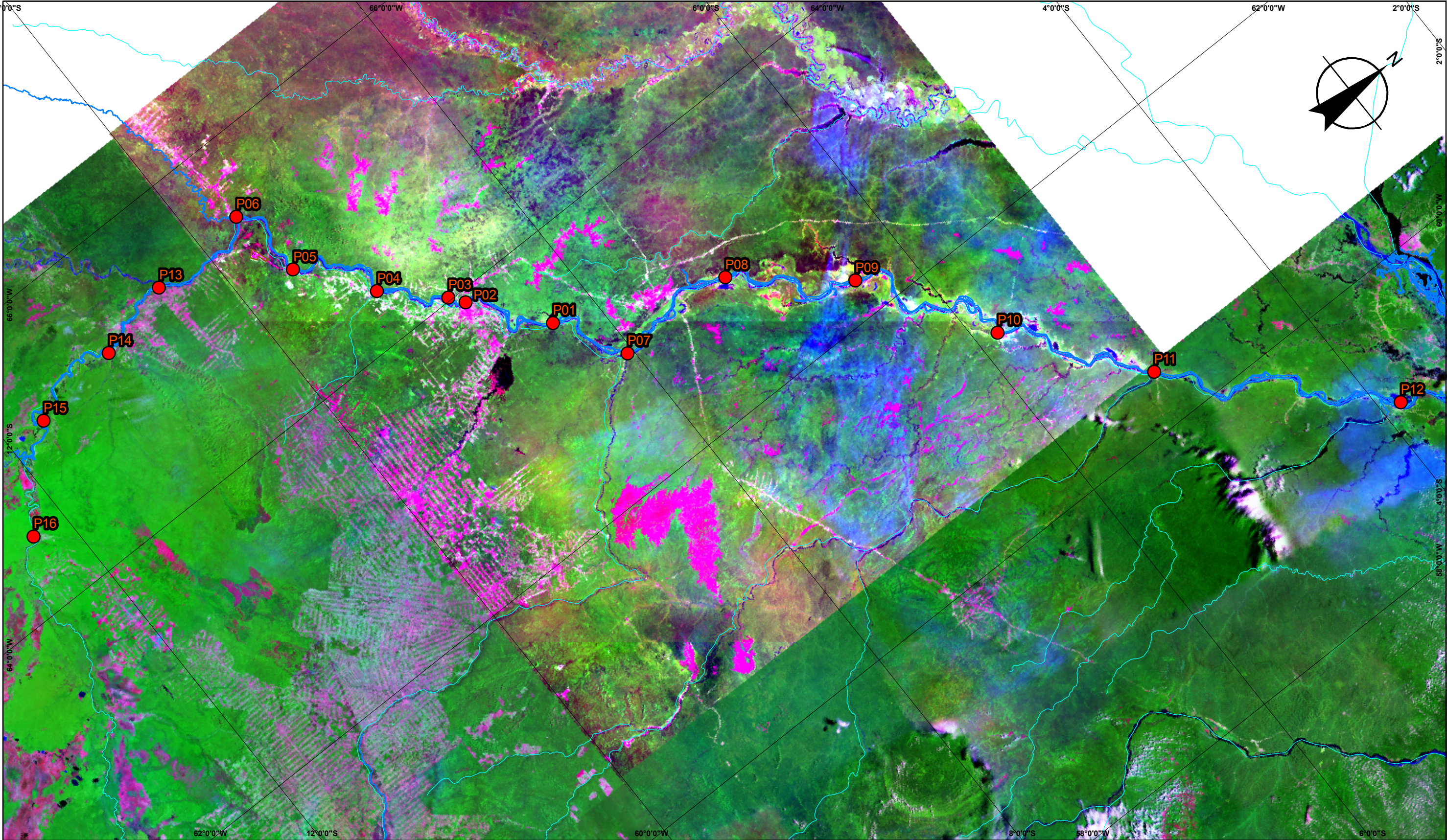
Este Subprograma tem relações com os Programas de Conservação da Fauna e Monitoramento Limnológico.

10.10 Bibliografia

- AGOSTINHO, A. A.; JÚLIO JR, FERREIRA H. ; BORGHETTI, J. R. . Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação. Um estudo de caso: reservatório de Itaipu. **Revista UNIMAR**, Maringá, PR, v. 14, p. 89-107, 1992. Fernandes, 1997
- AGOSTINHO, A. A. ; GOMES , L.C. ; FERNANDEZ D. R. ; SUZUKI , H. I. . Efficiency of fish ladders for neotropical ichthyofauna. **River Research And Application Former Regulated River**, Inglaterra, v. 18, n. 3, p. 299-306, 2002
- AGOSTINHO, A. A. Perspectivas para o peixamento no Brasil: potenciais, riscos e monitoramento. WORKSHOP SOBRE SOLTURA/REPOVOAMENTO DE AMBIENTES AQUÁTICOS – IBAMA. Foz do Iguaçu, 24-27 de setembro de 2007
- AGOSTINHO, A.A; BORGHETTI, J.R; VAZZOLER, A.E.A.M; GOMEZ, L.C. 1994. Itaipu Reservoir: impacts in the ictiofauna and biological bases for its management. In: **United Nations Centre for Regional Development. Environmental and Social Dimensions of Reservoir Development and Management in the Plata River Basin**. Nagoya p. 135-148 (UNCR Research REPORT SERIES N° 4).
- AGOSTINHO, A.A; MARQUES, E.E; AGOSTINHO, C.S; ALMEIDA, D.A; OLIVEIRA, R.J. & MELO, J.R.B. 2007. Fish ladder of Lajeado Dam: migrations on one-way routes? **Neotropical Ichthyology**. 5(2):109-120.
- BATISTA, V.S.; PETRERE Jr., M. 2003. Characterization of the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brazil. **Acta Amazonica**, 33 (1) 53-66.
- BOISCHIO, A. A. P. 1992. Produção pesqueira em Porto Velho, Rondônia (1984-89) – alguns aspectos ecológicos das espécies comercialmente relevantes. **Acta Amazonica**, 22 (1): 163-172.
- DORIA, C. R. C.; TORRENTE-VILARA, G.; SANTOS, G. M. 1998. **Diagnóstico sócio-econômico-ecológico de Rondônia e assistência técnica pra formulação da segunda aproximação do ZSEE – fauna, Ictiofauna**. Relatório técnico. Consórcio Tecnosolo; DHV Epitsa; Planaflo/RO, Porto Velho, 81 pp.

- FERNANDEZ, D.R., AGOSTINHO A.A. , Binl, L.M. ; Gomes L. C. **Environmental factors related to entry into and ascent of fish in the experimental ladder located close to Itaipu Dam .** Neotropical Ichthyology, 5(2):153-160, 2007
- LEITE, R.G; SILVA, J.V.V. 2007. Indicadores de presença de larvas de peixes no rio Solimões entre Coari e Manaus. In: **Indicadores Socioambientais e atributos de referência para o trecho Urucu-Coari-Manaus, Rio Solimões, Amazônia Ocidental.** p. 87-95.
- MERONA, B.; GASCUEL, D. 1993. Effects of flood regime and fishing effort on the overall abundance of an exploited fish community in the Amazon floodplain. **Aquatic Living Resources**, 6 (1): 97-108.
- PETTS, G.E. **Impounded Rivers:** perspectives for ecological management. Chichester: John Wiley & Sons, 1984. 326p.
- PROSSER, N.S. An overview of reservoir fisheries problems and opportunities resulting from hydropower. In: Hall, G. E. (Ed.). **Reservoir Fisheries management:** strategies for 8^os. Maryland: American Fisheries Society, 1986. p. 238-246.
- SANTOS, G. M. 1986/87. Composição do pescado e situação da pesca no estado de Rondônia. **Acta Amazonica**, 16/17 (único), suplemento: 43-84.

ANEXO I
MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM



LEGENDA:

● P01 - X=455511.038591 Y=9078861.85857	● P07 - X=512002.407996 Y=9110679.47119	● P13 - X=238157.640603 Y=8846688.00735
● P02 - X=399187.93339 Y=9033863.42158	● P08 - X=512832.279745 Y=9210590.31421	● P14 - X=254612.691355 Y=8782249.01647
● P03 - X=387550.802541 Y=9025259.3834	● P09 - X=580018.632737 Y=9291105.90625	● P15 - X=265029.769388 Y=8707067.07441
● P04 - X=348080.773819 Y=8983354.00828	● P10 - X=684748.79577 Y=9354537.68516	● P16 - X=332583.834965 Y=8643106.26974
● P05 - X=292783.083138 Y=8940968.66179	● P11 - X=788440.6925 Y=9433450.34614	
● P06 - X=231519.637558 Y=8930998.94727	● P12 - X=932817.697664 Y=9573484.74614	

ESCALA: 1:3,000,000

DATA: 08/02/08

BASE:

CLIENTE:

MMadeira Energia S/A

PROJETO:

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL-
PROGRAMA ICTIOFAUNA

FIGURA:

PONTOS DE AMOSTRAGEM

ANEXO II
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

MADEIRA ENERGIA S/A

Projeto Básico Ambiental
AHE Santo Antônio

SEÇÃO 17
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

0	Emissão inicial	13/02/2008		
REV	Descrição	Data	Elaborado	Revisado

INDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	JUSTIFICATIVA	1
3.	OBJETIVOS	3
4.	ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS	4
5.	RESULTADOS ESPERADOS	8
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9

ANEXO

Anexo I	Cronograma de Atividades

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Compensação Ambiental faz parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, que subsidiará a solicitação da Licença de instalação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA (Leme Engenharia, 2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

O Programa de Compensação Ambiental apresentado nesta Seção 17 do PBA do AHE Santo Antônio atende às condições de validade da LP Nº 251/2007 relacionadas a seguir: condições de validade Nºs 2.1 e 2.21.

Entende-se que o presente documento refere-se a uma versão preliminar do Programa de Compensação Ambiental do AHE Santo Antônio, que será apresentado e discutido posteriormente com os grupos de interesse envolvidos, buscando o consenso sobre as melhores estratégias para a conservação e/ou criação de unidades de conservação no município de Porto Velho.

A expectativa é que se possa estabelecer espaços, diretrizes e proposições que contribuam para a conservação, recuperação e ordenamento do uso e ocupação do solo visando a manutenção dos ecossistemas.

O Programa de Compensação Ambiental está formalizado em seis capítulos. No primeiro capítulo, é apresentada a justificativa do Programa de Compensação Ambiental do AHE Santo Antônio, seguido de seus objetivos, apresentados no Capítulo 2.

Em seguida, no capítulo 3, são apresentadas as ações previstas no âmbito do programa em questão e, no capítulo 4, destacam-se os resultados esperados com sua implantação.

No capítulo 5 é apresentada estimativa de custos do Programa, seguida das referências bibliográficas apresentadas no capítulo 6.

2. JUSTIFICATIVA

A compensação ambiental é um mecanismo financeiro para compensar efeitos de impactos não mitigáveis (supressão da vegetação, perda de habitats, dentre outros) decorrentes da implantação de empreendimentos e identificados no processo de licenciamento ambiental. Estes recursos são destinados a Unidades de Conservação e colaboram para a consolidação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

De acordo com o Estudo de Impacto Ambiental dos AHEs Jirau e Santo Antônio (LEME Engenharia, 2005), a interferência dos dois aproveitamentos hidrelétricos sobre as UCs da região foi classificada como impacto adverso de magnitude média. As áreas possivelmente afetadas representam um percentual pequeno da área total de cada Unidade de Conservação afetada. No Quadro 1, retirado do EIA (LEME Engenharia, 2005), apresentam-se as estimativas de interferência:

Quadro 1

Estimativa e Percentual de Interferência nas Unidades de Conservação

Nome da Unidade	Fonte do Dado Espacial	Estimativa da área a ser afetada (ha)	Percentual de Interferência em relação à área total da UC segundo Decreto de Criação
Rio Vermelho (b)	PROBIO	20	*
Rio Vermelho (b)	SEDAM	-	-
Mojica Nava	SEDAM	10	0,05
Três Irmãos	SEDAM	10	0,01
Rio Vermelho (a)	PROBIO	1.500	*
Rio Vermelho (c)	PROBIO	2.500	*
Rio Vermelho (c)	SEDAM	50	0,25
APA do Madeira	PROBIO	300	4,45
Jaci-Paraná	SEDAM	100	0,05

* Não foi possível efetuar o cálculo do percentual pela inexistência de Instrumento Legal no PROBIO.
Fonte: EIA-RIMA (Leme, 2005)

A definição do valor da Compensação Ambiental deve ser instruída pela Resolução CONAMA 002, de 18 de abril de 1996, e pelo artigo 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, regulamentada pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto 2002, conforme exposto na seqüência:

Resolução CONAMA nº 002/1996

Esta resolução define, em seu artigo 1º, a obrigatoriedade de reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas associada a empreendimentos de relevante impacto ambiental, por meio da destinação de recursos a Unidades de Conservação. Segundo o parágrafo 1º desse mesmo artigo, em função das características da região ou em situações especiais poderão ser propostos o custeio de atividades ou aquisição de bens para unidades de conservação públicas definidas na legislação, já existentes ou a serem criadas, ou a implantação de uma única unidade para atender a mais de um empreendimento na mesma área de influência. O parágrafo 2º indica que as áreas beneficiadas devem estar localizadas na região do empreendimento e visar basicamente a preservação de amostras representativas dos ecossistemas afetados.

O artigo 2º estabelece ainda que o valor da compensação ambiental deve ser de no mínimo 0,5% do custo total previsto para a implantação do empreendimento, sendo que até 15% do total dos recursos previstos no artigo 2º desta resolução podem ser destinados à implantação de sistemas de fiscalização, controle e monitoramento da qualidade ambiental no entorno onde possivelmente serão implantadas as Unidades de Conservação. Este percentual é fixado pelo órgão ambiental licenciador com base no valor de R\$ 9.495.381.161,00 referente ao Orçamento Padrão Eletrobrás – OPE, base dezembro/2006, Leilão ANEEL Nº 05/2010.

SNUC – Lei nº 9.985/2000

A Lei nº 9.985/00 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e estabeleceu critérios e normas para a criação, implantação e gestão de UCs.

No seu artigo 36, estabelece que nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente causadoras de impacto ambiental, assim considerados 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 a manutenção de UC de Proteção Integral, além de beneficiar as unidades afetadas, mesmo que não pertencentes ao Grupo de Proteção Integral.

Por fim, segundo o parágrafo 2º, ainda desse artigo 36, compete ao órgão ambiental licenciador definir a Unidade de conservação a ser beneficiada, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvindo o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas Unidades de Conservação.

Decreto nº 4.340/2002

O Decreto nº 4.340/02 regulamenta os artigos da Lei nº 9.985, de 18 julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências. De acordo com o artigo 33 deste Decreto:

“A aplicação dos recursos da compensação ambiental de que trata o artigo 36 da Lei 9.985/2000 nas unidades de conservação existentes ou a serem criadas deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

- I – regularização fundiária e demarcação de terras;*
- II – elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;*
- III – aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade de conservação, compreendendo sua área de amortecimento;*
- IV – desenvolvimento de estudos necessários a criação de nova unidade de conservação; e,*
- V – desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento”.*

3. OBJETIVOS

O Programa de Compensação Ambiental do AHE Santo Antônio tem como objetivo a compensação dos impactos prognosticados sobre os ambientes naturais das Áreas de Influência do AHE Santo Antônio.

Para tanto, este programa busca fornecer subsídios para que a Câmara Técnica de Compensação Ambiental do IBAMA identifique as áreas e ações prioritárias para receber os recursos financeiros advindos da Compensação Ambiental da implantação do AHE Santo Antônio, levando-se em consideração a condicionante 2.21 da Licença Prévia nº 251 de 2007 relativa ao AHE Santo Antônio:

“Considerar no Programa de Compensação Ambiental o grau de impacto calculado pelo IBAMA, a proteção da vegetação de campinarana, a conservação dos ecossistemas de importância regional, a conectividade de paisagens e a implementação de corredores ecológicos onde necessário, para facilitar o fluxo genético da fauna, assim como a dispersão de sementes”.

Destaca-se que o processo de atualização das Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira (MMA, 2007) indica a região de inserção do empreendimento como de extrema importância biológica, sendo que, entre as ações prioritárias recomendadas, estão a criação de novas Unidades de Conservação e a implantação daquelas já existentes.

4. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

Para que o objetivo do Programa de Compensação Ambiental seja atingido, considerando-se, inclusive, a condicionante 2.21 da LP 251/2007, as seguintes atividades serão desenvolvidas:

Atividade 1 – Levantamento Preliminar

Considerando-se as colocações, referentes ao Programa de Compensação Ambiental, realizadas no Estudo de Impacto Ambiental dos AHEs Jirau e Santo Antônio (LEME Engenharia, 2005), serão foco de análise do presente programa as seguintes Unidades de Conservação de Proteção Integral:

- Estação Ecológica Mojica Nava;
- Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos;
- Parque Estadual Guajará-Mirim;
- Parque Nacional Pacaás Novos;
- Estação Ecológica Cuniã.

Por sua vez, as Terras Indígenas e as Unidades de Uso Sustentável listadas a seguir serão consideradas nas análises de lacunas da proteção da biodiversidade, conectividade de paisagens e implementação de corredores ecológicos:

- Floresta Nacional Jacundá;
- Reserva Extrativista Cuniã;
- Reserva Extrativista Jaci-Paraná;
- Floresta Nacional Bom Futuro;
- Floresta Estadual de Rendimento Sustentável Rio Madeira A;
- Floresta Estadual de Rendimento Sustentável Rio Madeira B;
- Floresta Estadual de Rendimento Sustentável Rio Vermelho B;
- Terra Indígena Karipuana;
- Terra Indígena Karitiana.

Subatividade 1.1

Levantamento e sistematização das seguintes informações relativas às UCs de Proteção Integral e de Uso Sustentável:

grupo, categoria, municípios abrangidos, domínio público (federal, estadual), finalidade a que se destina, diploma legal, área, bioma, conforme Quadro 2.

Quadro 2

Caracterização das UCs de Proteção Integral e de Uso Sustentável

Nome	Categoria	Descrição	Municípios	Domínio Público	Diploma Legal	Finalidade de criação	Área (ha)
EE Estação Ecológica Mojica Nava (Mugica Nava)	Estação Ecológica	PROTEÇÃO INTEGRAL	Porto Velho	Estadual	Decreto n° 7.635 de 07 de novembro de 1996		18.280
EE Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos	Estação Ecológica	PROTEÇÃO INTEGRAL	Porto Velho	Estadual	Decreto n° 4.584 de 28 de março de 1990		102.678
PE Guajará-Mirim	Parque Estadual	PROTEÇÃO INTEGRAL	Nova Mamoré / Guajará-Mirim	Estadual	Lei - 1.146 - 12/12/2002		216.568
PARNA Parque Nacional de Pacaás Novos	Parque Nacional	PROTEÇÃO INTEGRAL	Governador Jorge Teixeira / Campo Novo de Rondônia / Alvorada d'Oeste / Nova Mamoré / São Miguel do Guaporé / Guajará-Mirim	Nacional	Decreto - 84.019 - 21/09/1979		764.801
EE Estação Ecológica Cuniã	Estação Ecológica	PROTEÇÃO INTEGRAL		Estadual	Sua situação jurídica ainda está pendente Decreto s/n. (27/09/2001)	Proteger e preservar amostras dos ecossistemas de Cerrado, bem como propiciar o desenvolvimento de pesquisas científicas.	49.888
Reserva Extrativista Jaci-Paraná	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	Porto Velho, Campo Novo de Rondônia e Nova Mamoré	Estadual	Decreto 7335 (17/01/1996)		191
Floresta Nacional do Bom Futuro	Floresta Nacional	Uso Sustentável	Porto Velho e Buritis	Nacional	Decreto 96.188 de 22 de junho de 1988		5.180
Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado Rio Madeira A	Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado	Uso Sustentável	Porto Velho	Estadual	Decreto n° 4.574, de 23 de março de 1990		62.986
Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado Rio Madeira B	Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado	Uso Sustentável	Porto Velho	Estadual	Decreto n° 7.600 de 08 de outubro de 1996		51.856
Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado Rio Vermelho B	Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado	Uso Sustentável	Porto Velho	Estadual	Decreto n° 4.582 de 28 de março de 1990		31.574
Floresta Nacional Jacundá	Floresta Nacional	Uso Sustentável	Porto Velho e Cadeias do Jamari	Nacional	Decreto S/N, de 01/12/2004		220.644
Reserva Extrativista Cuniã	Reserva Extrativista	Uso Sustentável		Estadual	Situação jurídica ainda pendente		87.882

FONTES:

<http://www.ibama.gov.br/><http://www.ambientebrasil.com.br><http://www.ronet.com.br/fima/uc.html>Legislação: <http://pesquisa.rondonia.ro.gov.br/>

Subatividade 1.2

Caracterização das fitofisnomias existentes na Área de Influência Indireta do AHE Santo Antônio:

com base no Mapa – Uso do Solo e Cobertura Vegetal realizado para o Estudo de Impacto Ambiental dos AHEs Jirau e Santo Antônio, com identificação das fisionomias de ocorrência em cada uma das UCs mencionadas.

Atividade 2

Diagnóstico

Subatividade 2.1

Caracterização das Unidades de Conservação:

de acordo com os seguintes critérios de avaliação: existência de plano de manejo e zoneamento, nível de implantação, carências e potencialidades, bens e serviços existentes, iniciativas e apoios existentes, compensações ambientais prévias, importância biológica, nível de ameaça e vulnerabilidade.

Avaliação das Unidades de Conservação quanto aos critérios definidos pela LP nº 251/07: proteção da vegetação de campinarana, conservação dos ecossistemas de importância regional, conectividade de paisagens, possibilidade de implementação de corredores ecológicos.

Avaliação das Unidades de Conservação quanto aos critérios e prioridades definidos pelo Decreto nº 4.340/02: regularização fundiária e demarcação de terras; elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo; aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade de conservação, compreendendo sua área de amortecimento; desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

Subatividade 2.2

Estruturação de banco de dados:

contendo as informações levantadas para cada uma das UCs avaliadas segundo os critérios estabelecidos.

Atividade 3

Detalhamento e Aplicação da Metodologia de Análise

Subatividade 3.1

Detalhamento da metodologia a ser utilizada para a identificação e priorização das áreas/unidades de conservação:

e ações a serem beneficiadas pela compensação ambiental do AHE Santo Antônio. Serão utilizadas metodologias tais como: Análise de Efetividade de Gestão (CIFUENTES *et al.*, 2000; HOCKINGS, 2003; FARIA, 2004; HOCKINGS *et al.*, 2006) e análise multi-critérios, com base nos Métodos de Análise Hierárquica (SAATY, 1980; 1991).

Subatividade 3.2

Apresentação, para os técnicos do IBAMA e Instituto Chico Mendes de Biodiversidade, dos critérios e metodologia de avaliação selecionados.

Subatividade 3.3

Aplicação do método de avaliação selecionado sobre as UCs.

Subatividade 3.4

Identificação preliminar das UCs e ações prioritárias para alocação dos recursos da compensação ambiental.

Atividade 4

Definição de Possíveis Áreas para a Criação de Novas UCs

Subatividade 4.1

Integração de diagnósticos e priorizações prévias

(MMA, 2007; resultados do EIA/RIMA, dentre outros) para definição de áreas de alta importância biológica e bom estado de conservação fora das UCs existentes, visando identificar possíveis áreas para a criação de novas Unidades de Conservação e/ou corredores ecológicos.

Subatividade 4.2

Realização de análise de lacunas da proteção da biodiversidade

para a definição de possíveis áreas importantes para aumentar a representatividade do sistema de UCs existentes na região.

Subatividade 4.3

Adoção dos critérios e recomendações propostos no EIA,

a saber: incluir áreas com ambientes similares aos impactados (Floresta Ombrófila Aberta Aluvial e de Terras Baixas, Campinaranas e ambientes associados as várzeas do rio Madeira), privilegiar as áreas na margem esquerda do rio Madeira que se encontram em melhor estado de preservação, incluir áreas de Campinarana, já que se trata de ambiente típico e pouco representado no estado, buscar a conexão ou extensão de alguma UC já existente.

Subatividade 4.4

Integração das áreas selecionadas com as UCs atuais para checar a possibilidade de formação de corredores ecológicos.

Subatividade 4.5

Indicação das possíveis áreas para a criação de novas UCs, caso identificadas.

Atividade 5

Definição das Áreas e Ações Prioritárias para a Alocação dos Recursos da Compensação Ambiental

Subatividade 5.1

Realização de reunião com os gestores das UCs existentes e outros grupos de interesse,

para avaliação participativa e aferimento dos resultados obtidos.

Subatividade 5.2

Indicação de uma ou mais UCs para receber recursos da compensação ambiental,

relacionando as ações a serem desenvolvidas e os possíveis benefícios advindos dos recursos da compensação ambiental.

Subatividade 5.3

Indicação do local e tamanho aproximado da UC a ser criada com recursos da Compensação Ambiental

caso essa ação tenha sido definida como prioritária para a conservação da biodiversidade da região.

Subatividade 5.4

Indicação de áreas (remanescentes de cobertura vegetal) a serem consideradas de forma diferenciada

pelo Programa de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório do AHE Santo Antônio, dadas as suas características e disposição espacial para a conformação de corredores ecológicos.

Atividade 6

Elaboração de Relatório Final

Subatividade 6.1

Elaboração de relatório final com detalhamento das análises realizadas e resultados obtidos.

5. RESULTADOS ESPERADOS

A definição das áreas e ações prioritárias para a destinação dos recursos advindos da Compensação Ambiental deverá garantir um aumento da representatividade e eficácia do sistema de Unidades de Conservação existente na região.

A representatividade biológica de um sistema de Unidades de Conservação depende de quanto as mesmas contribuem para conservar os processos ecológicos e padrões da biodiversidade regional, como os ecossistemas naturais e as populações de espécies endêmicas ou ameaçadas.

Aumentar a representatividade de determinado sistema de áreas protegidas corresponde a criar novas áreas ou redelimitar as áreas existentes de forma que as mesmas passem a abranger uma maior gama de espécies e/ou ecossistemas que encontravam-se desprotegidos previamente.

Por outro lado, a gestão efetiva de Unidades de Conservação envolve aspectos técnicos, políticos e econômicos (tais como planejamento, capacidade institucional, aspectos legais, programas de desenvolvimento regional, fiscalização, dentre outros), podendo ser considerada o instrumento mais poderoso para se garantir a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais existentes no interior das áreas protegidas (FARIA, 2004). O incremento da eficácia de gestão das Unidades de Conservação faz com que as mesmas possam de fato garantir a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais, atingindo os objetivos de sua criação.

Portanto, a definição da alternativa de compensação ambiental deverá considerar o contexto no qual as Unidades de Conservação se encontram inseridas e a existência prévia de esforços de preservação, tais como: corredores de biodiversidade e mosaicos de áreas protegidas, plano de manejo, dentre outros, de forma a complementar e maximizar os resultados de conservação gerados pelas iniciativas já existentes.

Além disso, considerando-se, de um lado, que a pressão antrópica no interior e entorno das UCs existentes vem comprometendo a conservação dos recursos naturais da região e, de outro, a necessidade de implantação efetiva dos mosaicos de UCs e corredores ecológicos, as análises a serem desenvolvidas nesse programa deverão resultar na proposição de ações prioritárias nas áreas de amortecimento das UCs. Cabe salientar que tais proposições terão importante interface com as proposições do Programa de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório do AHE Santo Antônio.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CIFUENTES, M; IZURIETA, A.; FARIA, H.. Medición de la efectividad de manejo de áreas protegidas. Turrialba, Costa Rica: WWF; GTZ;UICN. 2000. 105 p.
- FARIA, H. H.. Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo instituto florestal de São Paulo, Brasil. Dissertação (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciência e Tecnologia. Presidente Prudente-SP, 401p, 2004.
- HOCKINGS, M. 2003. Systems for Assessing the Effectiveness of Management in Protected Areas. BioScience 53:823 - 832
- HOCKINGS, M., S. STOLTON, F. LEVERINGTON, N. DUDLEY, and J. COURRAU. 2006. Evaluating effectiveness: a framework for assessing management effectiveness of protected areas. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 14. WCPA.
- Ministério do Meio Ambiente, 2006. Atualização das áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira. Brasília, DF. Disponível em www.mma.gov.br
- SAATY, T. L. The analytic hierarchy process - planning, priority setting, resource allocation. New York: McGraw-Hill, 1980.
- SAATY, Thomas L. Método de Análise Hierárquica. Tradução e revisão técnica Wainer da Silveira e Silva. São Paulo: McGraw-Hill, Makron, 1991.

ANEXO I
CRONOGRAMA

[illegible]

Projeto Básico Ambiental

AHE Santo Antônio

SEÇÃO 18

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

0	Emissão inicial	13/02/2008		
REV	Descrição	Data	Elaborado	Revisado

INDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	JUSTIFICATIVAS.....	2
3.	OBJETIVO GERAL	2
4.	PÚBLICO-ALVO.....	2
5.	SUBPROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	3
5.1	Objetivos específicos.....	3
5.2	Metas e metodologia	3
5.3	Resultados / Produtos	5
5.4	Âmbito de aplicação	6
6.	SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	6
6.1	Objetivos específicos.....	6
6.2	Metas e metodologia	6
6.3	Resultados / Produtos	9
6.4	Âmbito de aplicação	9
7.	RESPONSABILIDADES.....	9
8.	RELATÓRIOS / PRODUTOS	9
9.	INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS.....	10
10.	BIBLIOGRAFIA	10

ANEXO

Anexo I	Cronograma de Atividades

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental faz parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, que subsidiará a solicitação da Licença de instalação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA (Leme Engenharia, 2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

O Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental apresentado nesta Seção 18 do PBA do AHE Santo Antônio atende às condições de validade da LP Nº 251/2007 relacionadas a seguir: condições de validade Nº 2.18.

Este Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental está formado por dois subprogramas. O primeiro, é o Subprograma de Comunicação Social, que tem a finalidade de manter abertos os canais de informação e comunicação relativos a todos os grupos interessados nas mudanças locais e regionais propiciadas pelo Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio.

O programa cumpre, portanto, uma dupla função:

- informativa e comunicativa, quando trabalha aspectos e eventos do empreendimento - como fechamento de tráfego, interrupção temporária de redes de infra-estrutura, canal de recebimento de dúvidas etc, e facilita a articulação entre o empreendimento e a sociedade que o recebe;
- educativa, quando insere, trabalha e debate temas de interesse da sociedade e da cidadania, bem como referentes a melhoria da qualidade de vida da população local e regional.

Do ponto de vista de troca de informações entre o empreendedor e a comunidade, o Subprograma de Comunicação Social buscará dar continuidade ao processo de diálogo já iniciado com as comunidades e propiciar a troca permanente de idéias, opiniões e informações entre populações de montante e jusante, empreendedores / fornecedores locais e regionais, trabalhadores na obra e consórcio empreendedor responsável pelo AHE, com vistas ao entendimento a solução de dúvidas e questões emergentes, conforme o estágio de implementação do AHE Santo Antônio.

Quanto ao segundo componente - Subprograma de Educação Ambiental se apresenta como um processo educativo amplo que buscará esclarecer, sensibilizar e orientar as populações de Porto Velho, de montante e jusante, bem como os trabalhadores na obra, para as questões da conservação e preservação ambiental, mas também para temas importantes para conhecimento da sua condição de vida e cidadania.

A matéria-prima para o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental e sua implantação é baseada:

- nos estudos existentes, provenientes do EIA/RIMA;
- nas definições dos órgãos do setor elétrico;

- nas diretrizes de responsabilidade sócio-ambiental das empresas consorciadas;
- nos documentos e contratos assumidos pelos interessados na iniciativa, obedecendo às normas estabelecidas pelo executivo e legislativo;
- nos materiais técnicos produzidos pela sociedade organizada e pela academia, durante o processo de reuniões participativas do Projeto Rio Madeira.

2. JUSTIFICATIVAS

O AHE Santo Antônio representa, para a área que o abrigará, um conjunto de oportunidades de desenvolvimento, tanto no sentido pessoal (para moradores, trabalhadores na obra e empreendedores individuais, por exemplo) quanto empresarial (fornecedores locais e regionais, donos de meios de transporte, hotéis, bares e restaurantes etc) e institucional (Prefeitura Municipal, unidades educacionais e de saúde, tanto públicas quanto privadas, e outras).

Por outro lado, o AHE Santo Antônio também trará mudanças nas atividades hoje desenvolvidas e no cotidiano das comunidades situadas a montante e a jusante, bem como dos moradores de Porto Velho. O incremento do turismo de negócios, a presença de trabalhadores na obra e de população atraída, o aumento do trânsito e de questões de segurança, a possível alteração de costumes e valores, a criação de duas novas praias com equipamentos de lazer e turismo são exemplos das referidas mudanças.

Essas modificações serão apoiadas e monitoradas pelo consórcio empreendedor através de programas específicos¹. Contudo, para estabelecer e manter abertos os canais de comunicação, no sentido de municiar ambas partes com informações, conhecimentos, habilidades e atitudes que permitam tanto apoiar quanto monitorar as demandas e necessidades que eventualmente forem surgindo ao longo de todo o processo de implantação e operação do AHE Santo Antônio.

3. OBJETIVO GERAL

Contribuir para criar e manter abertos espaços de comunicação e construção de consensos entre o empreendedor do AHE Santo Antônio e as comunidades de Porto Velho, de montante e de jusante, bem como para o reforço a cidadania, a conservação e a preservação socioambiental na região.

4. PÚBLICO-ALVO

- O público-alvo dos dois subprogramas contemplados neste Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental são:
- População residente nas proximidades das obras e na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento (montante e jusante), bem como representantes de suas entidades organizadas;

¹ Ver, a respeito, os Programas de Compensação Social e de Monitoramento e Apoio às Atividades Desenvolvidas nas Várzeas (Jusante).

- Representantes Municipais e Distritais da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento;
- Professores, agentes de saúde e outros membros de instituições públicas e privadas relacionadas ao tema;
- Técnicos e trabalhadores nas obras;
- Empreendedores locais e regionais, fornecedores e parceiros do empreendimento;
- Formadores de opinião dos setores público e privado.

Em seguida, serão detalhados os dois componentes deste programa, ou seja, o Subprograma de Comunicação Social e o Subprograma de Educação Ambiental.

5. SUBPROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

5.1 Objetivos específicos

- Contribuir para a geração e a veiculação das informações pertinentes sobre o AHE Santo Antônio, de forma adequada a cada público-alvo, para responder tanto as demandas da sociedade quanto as necessidades do empreendimento;
- Identificar demandas de informação e de orientação, bem como sugestões dos grupos sociais interessados, quanto a aspectos relativos ao AHE Santo Antônio, assegurando assim sua efetiva participação e o acompanhamento das eventuais mudanças em suas atividades e em seu cotidiano, decorrentes do empreendimento;
- Possibilitar aos diferentes públicos-alvo o acesso a informações referentes a oportunidades geradas pelo empreendimento, medidas e procedimentos adotados de segurança, principais eventos das obras e transformações delas decorrentes, entre outras.

5.2 Metas e metodologia

- **Meta 1:**

Detalhamento e implantação de plano de comunicação, que mantenha permanentemente aberto o diálogo entre o empreendimento e seus diversos públicos-alvo.

Sua realização será feita por meio de assessoria de imprensa, responsável pela produção e pelo repasse das informações aos públicos-alvo do programa.

O Plano de Comunicação incluirá:

- Promoção de campanhas de esclarecimento ao público em geral, por meio da mídia local, regional e nacional, tendo como principais características a proatividade e a transparência. Para tanto, serão realizadas reuniões - e outras formas de contato - com editores, chefes de reportagem e outros jornalistas de meios de comunicação escrita, falada e televisionada, para fornecer informações gerais sobre o empreendimento, o cronograma e o andamento das obras e eventuais questões emergentes. Para esses contatos, além da assessoria de imprensa, o consórcio empreendedor indicará representantes que sejam os interlocutores com os mencionados meios. Serão fornecidos aqueles profissionais da comunicação materiais como *press-releases*; artigos já publicados na mídia sobre

- aspectos do projeto, a questão energética nacional e o andamento dos programas referentes à maximização de impactos positivos e mitigação de impactos negativos; fotos, materiais audiovisuais (como, por exemplo, entrevistas gravadas com membros das comunidades e vídeos sobre as obras) e outras fontes de informação;
- Monitoramento permanente de acontecimentos e notícias divulgadas na imprensa local, regional e nacional – jornais, televisão, rádio – bem como em blogs e outros meios utilizados por formadores de opinião e, se necessário, produção dos devidos esclarecimentos e respostas;
 - Obtenção de espaço em jornais locais / regionais para publicar notícias específicas sobre o projeto, a ser usado em momentos críticos do empreendimento;
 - Manutenção de banco audiovisual atualizado do AHE Santo Antônio, tanto para suprir demandas de imprensa quanto das comunidades, do Memorial e do Centro de Informação e Convivência, a seguir detalhados;
 - Criação e divulgação de produtos para a Comunicação Comunitária Itinerante, a ser desenvolvida nas comunidades de jusante e de montante do empreendimento. Essas atividades serão implementadas através de meios singelos, mas efetivos - como, por exemplo, van / kombi, barco e/ou bicicleta com caixas de som e mensagens gravadas -, que percorrerão as comunidades distribuindo volantes ou *flippers* de padrão simples, em linguagem acessível ao público a que se destinam. Seu conteúdo informará sobre o cronograma e o andamento das obras e outras atividades referentes ao AHE Santo Antônio; agenda de eventos; oferta de cursos; oportunidades de trabalho e de negócios; impressões, opiniões e dúvidas mais frequentes entre os residentes na área do empreendimento e outros assuntos de interesse, incluindo os ligados ao Subprograma de Educação Ambiental;
 - Criação de produtos informativos voltados para os técnicos e trabalhadores das obras, orientando sobre o relacionamento a ser mantido com as comunidades, respondendo as principais dúvidas quanto ao projeto, oferecendo oportunidades de cursos, informando sobre a agenda das obras e outros temas pertinentes;
 - Reuniões mensais entre os coordenadores de todos os programas ambientais.
 - Criação e atualização permanente de um cadastro de formadores de opinião, lideranças e representantes das comunidades e instituições locais e regionais, de modo a facilitar e sistematizar os contatos;
 - Realização de reuniões bimestrais relativas ao empreendimento, com as comunidades da AID, além de reuniões extraordinárias, a serem realizadas sempre que necessário;

- **Meta 2:**

Implantação e manutenção de um Portal de Informações Online, contendo informações gerais e específicas, ou seja, dirigidas aos diferentes públicos-alvo em seções ou páginas também específicas. Quando considerado adequado, os produtos informativos antes mencionados também poderão ser replicados no Portal;

- **Meta 3:**

Implantação, com a participação das comunidades envolvidas, de um Memorial que retrate e perenize a realidade da implantação e operação do AHE Santo Antônio. O material que constituirá esse acervo estará composto pelos mais diversos tipos de registro, como documentos escritos, fotografias, objetos (por exemplo, maquete física do empreendimento), vídeos de acompanhamento da obra – a serem produzidos também com a participação da comunidade e apoio de pessoal técnico. Nesse espaço, haverá exposição fotográfica permanente, documentando as atividades da obra, mapas e plantas de localização do empreendimento, formando assim, a memória da construção do AHE Santo Antônio e da nova estrutura das comunidades do seu entorno;

- **Meta 4:**

Implantação e disponibilização do Centro de Informação e Convivência – “Espaço GeraAção Rondônia”, para uso tanto do empreendedor quanto da comunidade. A proposta trata da criação de um espaço oficial de uso múltiplo, o “Espaço GeraAção Rondônia, que se prestará para realização de reuniões sociais e participativas com lideranças e funcionários, promoção de atividades informativas, educativas, esportivas, de lazer, turismo e cultura (como exibição de filmes educacionais, informativos e de entretenimento, realização de concursos culturais, de festivais e manifestações folclóricas). Essas atividades têm por objetivo estimular e premiar a participação da população em geral, de estudantes, artistas locais e regionais, além de ampliar o interesse dos jovens na participação das atividades do Espaço. Serão disponibilizados biblioteca, centro de informática e salas de aula para apoio a atividades escolares (tais como aulas de reforço de português e matemática, acompanhadas por monitores e estagiários).

A definição do local ideal para implantação do Centro de Informação e Convivência será pautada em aspectos como objetivos e intensidade do uso, além de viabilidade técnica e de acesso ao maior número possível de pessoas e comunidades envolvidas. Para tal definição, bem como para apresentação e aprovação das atividades propostas e adequação ao perfil da população, o programa contará com a coordenação do Consórcio, em parceria com empresas, instituições e entidades da sociedade civil da região. Serão realizados encontros com as comunidades interessadas para, junto com elas, definir e planejar a implantação do referido equipamento. Como orientações preliminares, podem ser destacadas as que seguem.

- Por que implantar: para criar um centro gerador e difusor de informação e educação socioambiental, proporcionando a oportunidade de convivência, a democratização das propostas e a adoção do conceito de construir juntos, empreendedor e comunidades;
- Onde implantar: definir, em conjunto, o local onde se instalará o Centro, de informação e Convivência conforme a centralidade para o projeto, o mais fácil acesso para as comunidades do entorno, a disponibilidade de espaço adequado para as atividades a serem desenvolvidas e a presença de áreas verdes que propiciem a convivência, o esporte e o lazer;
- **O que** implantar: 1 quiosque (~15 m Ø), 1 horta, 4 salas de estudos, 1 auditório com capacidade para 50 pessoas e palco, 1 refeitório/cozinha, 2 depósitos, 1 camarim, 1 sala de reunião, 1 biblioteca, 1 jardim de convivência, 1 sala de vídeo, 2 salas de assessoria, 1 salão/laboratório de oficinas, 1 galeria, 1 sala de administração e secretaria, 1 sala de informática equipada com 12 computadores, impressoras e acesso a internet;
- **Quando** implantar: no início das obras;
- **Como** implantar: através de reuniões participativas com as comunidades para apresentação, coleta de sugestões e subsídios para consolidação das proposições; definição do local e compromisso nas decisões; divisão das tarefas; identificação e constituição de parcerias; realização de oficinas de preparação e capacitação de monitores e agentes da comunidade que atuarão voluntariamente no Centro de Informação e Convivência
- Tempo de implantação: 4 (quatro) meses.

5.3 Resultados / Produtos

Os principais resultados esperados deste Subprograma são:

- aumento do acesso a informações compartilhadas e corretas, tanto por parte do consórcio empreendedor quanto dos diferentes grupos sociais interessados no AHE Santo Antônio;

- incremento do aproveitamento de oportunidades socioeconômicas e ambientais geradas pelo empreendimento e diminuição de questões decorrentes de eventuais interferências negativas das obras nas condições de vida e no cotidiano das populações da área.
- Enquanto produtos específicos, os principais são:
- Informativo Eletrônico mensal;
- Portal/site www.adeфинir.com.br;
- Clipping eletrônico diário (público interno);
- Notícias em jornal local, regional e nacional;
- Outros produtos informativos (flipers, banners etc);
- Banco audiovisual atualizado;
- Memorial do AHE Santo Antônio;
- Centro de Informação e convivência;
- Relatórios analíticos trimestrais e anuais sobre as atividades desenvolvidas e as orientações adotadas para correção de rumos das atividades previstas, se necessário.

5.4 Âmbito de aplicação

As atividades deste Subprograma de Comunicação Social serão desenvolvidas, conforme os públicos-alvo a que se destinam, nas comunidades residentes na área do empreendimento, a jusante e a montante do mesmo e na área urbana de Porto Velho.

No que se refere a veiculação em meios de comunicação de massa, atingirão, além das esferas local e regional, também o âmbito nacional e, inclusive, internacional. Em anexo, apresenta-se uma lista dos principais meios que poderão ser acessados para tanto.

6. SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

6.1 Objetivos específicos

- Contribuir para o desenvolvimento da cidadania e a melhoria das condições de vida das comunidades da área do AHE Santo Antônio;
- Estimular e promover práticas de educação ambiental que facilitem a absorção de conceitos de conservação e preservação do meio socioambiental, bem como de sua importância para a manutenção da vida;
- Implantar ações de educação ambiental, integrando o empreendimento ao espaço em que se insere, com ênfase na participação social;
- Contribuir para prevenção, mitigação ou eliminação dos impactos socioambientais gerados pela obra.

6.2 Metas e metodologia

- **Meta 1:**

Realização de oficinas diversas (incluindo audiovisual e teatro), palestras e reuniões com as comunidades envolvidas, voltadas para a educação ambiental, trabalhando temas relacionados a cidadania, convivência social, conservação do meio ambiente (adoção de práticas adequadas

para realização de queimadas, uso correto de agrotóxicos, técnicas agro-florestais, lixo, água, fauna e flora da região, responsabilidade ambiental, mosquitos), saúde (higiene, prevenção de doenças, DST / AIDS, sexualidade, gravidez na adolescência, nutrição e conservação de alimentos), Violência contra a Mulher e dos Direitos da Criança, e outros que se mostrem necessários. Alguns desses temas serão adequados ao perfil e às necessidades da população. Deverão ser incluídos também na qualificação a ser oferecida aos trabalhadores da obra;

- **Meta 2**

Qualificação de agentes comunitários (um em cada localidade-pólo de montante e de jusante), para apoio ao Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental;

- **Meta 3:**

Qualificação de professores e corpo técnico de escolas públicas e privadas, ao início de cada ano letivo, sobre as questões anteriormente indicadas. Esses profissionais atuarão também como elementos multiplicadores do conhecimento obtido, tanto junto aos estudantes das comunidades de Porto Velho, de montante e de jusante, quanto a suas famílias;

- **Meta 4:**

Realização anual do Mutirão do Lixo, com a participação efetiva de colaboradores, alunos, funcionários e comunidades;

- **Meta 5:**

Produção de materiais escritos e audiovisuais, a serem utilizados com os públicos-alvo antes mencionados. Principalmente no caso dos jovens, essa produção deverá ser feita junto com eles, servindo ao mesmo tempo de orientação e de formação. Um exemplo de atividade com esse objetivo é a produção de desenhos animados em computador sobre temas ambientais e de convivência social, que servirão não somente como material a ser reproduzido e divulgado para os outros públicos como também contribuirão para inclusão digital e formação profissional dos jovens, com a conseqüente futura contribuição para a renda familiar.

Além das referidas ações, quando necessário serão promovidas outras atividades educativas, culturais e esportivas para mulheres, crianças e adolescentes, sempre com o objetivo de interiorizar o pensamento e a atitude de que, se bem aproveitados e preservados, os recursos sociais e ambientais da região reverterem em benefício para as comunidades.

As atividades previstas serão realizadas no **Espaço Geração Rondônia**, apresentado no Subprograma de Comunicação Social, além de outros espaços existentes, como salões comunitários, escolas, igrejas e postos de saúde.

A metodologia a ser utilizada em cada atividade, oficina ou curso será definida considerando as vertentes de estratégia, ocasião para uso e vantagens/desvantagens, conforme apresentado a seguir.

MADEIRA ENERGIA S.A – MESA

Estratégia	Ocasião para Uso	Vantagens/Desvantagens
Discussão em classe (grande grupo)	Permite que os atores exponham suas opiniões oralmente a respeito de determinado problema.	Ajuda o participante a compreender as questões; Desenvolve autoconfiança e expressão oral; Podem ocorrer dificuldades nos grupos de discussão
Discussão em grupo (pequenos grupos com supervisor)	Quando assuntos polêmicos são tratados.	Estímulo ao desenvolvimento de relações positivas entre participantes e supervisores
Mutirão de idéias (atividades que envolvam pequenos grupos, 5-10 participantes para apresentar soluções possíveis para um dado problema)	Usado como recurso para encorajar e estimular idéias voltadas a solução de um certo problema. O tempo deve ser utilizado para produzir as idéias e não para avaliá-las.	Estímulo a criatividade, liberdade; Dificuldades em evitar avaliações ou julgamentos prematuros e em obter idéias originais
Trabalho em grupo: envolve a participação de grupos de 4-8 membros que se tornam responsáveis pela execução de uma tarefa	Quando se necessita executar várias tarefas ao mesmo tempo.	Permite que os participantes se responsabilizem por uma tarefa por longos períodos (2 a 5 semanas) e exercitem a capacidade de organização; Deve ser monitorada de modo que o trabalho não envolva apenas alguns membros do grupo
Debate: requer a participação de dois grupos para apresentar idéias e argumentos de pontos de vista opostos	Quando assuntos controvertidos estão sendo discutidos e existam propostas diferentes de soluções.	Permite o desenvolvimento das habilidades de falar em público e ordenar a apresentação de fatos e idéias; Requer muito tempo de preparação.
Questionário: desenvolvimento de um conjunto de questões ordenadas a ser submetido a um determinado público	Usado para obter informações e/ou amostragem de opinião das pessoas em relação dada questão	Aplicado de forma adequada, produz excelentes resultados; Demanda muito tempo e experiência para produzir um conjunto ordenado de questões que cubram as informações requeridas.
Reflexão: o oposto do mutirão de idéias. É fixado um tempo aos participantes para que sentem em algum lugar e pensem acerca de um problema específico.	Usado para encorajar o desenvolvimento de idéias em resposta a um problema.	Envolvimento de todos; Não pode ser avaliado diretamente.
Imitação: estimula os atores a produzir sua própria versão dos jornais, dos programas de rádio e TV	Os atores podem obter informações de sua escolha e levá-las para outros grupos. Dependendo das circunstâncias e do assunto a ser abordado, podem ser distribuídos a sala, aos pais e a comunidade.	Forma efetiva de aprendizagem e interação social
Projetos: os participantes, supervisionados, planejam, executam, avaliam e redirecionam um projeto sobre um tema específico	Realização de tarefas com objetivos a serem alcançados a longo prazo, com envolvimento da comunidade	As pessoas recebem e executam o próprio trabalho, assim como podem diagnosticar falhas nos mesmos

Continua...

...Continuação

Estratégia	Ocasão para Uso	Vantagens/Desvantagens
Exploração do ambiente local: prevê a utilização/exploração dos recursos locais próximos para estudos, observações, caminhadas etc.	Compreensão do metabolismo local, ou seja, da interação dos processos ambientais a sua volta	Execução agradável; Grande participação de pessoas envolvidas; Vivência de situações concretas; Requer planejamento minucioso.

Berenice Gehlen Adams - Apoema

6.3 Resultados / Produtos

Os principais resultados esperados deste Subprograma são:

- aumento da consciência crítica sobre a problemática socioambiental, compreendendo-se como crítica a capacidade de captar a sua realidade e a evolução da compreensão dos problemas socioambientais, bem como buscar soluções coletivas para os mesmos;
- desenvolvimento de conhecimentos, atitudes e habilidades necessárias a cidadania e a convivência social.
-

Como produtos específicos, os principais são:

- Relatórios analíticos trimestrais e anuais sobre as atividades desenvolvidas e as orientações adotadas para correção de rumos, se necessário;
- Textos escritos e outros materiais educativos audiovisuais, a serem utilizados com os públicos-alvo do Subprograma (cartilhas, folders, boletins, flipers, banners, videos etc).

6.4 Âmbito de aplicação

As atividades deste Subprograma de Educação Ambiental serão desenvolvidas, conforme os públicos-alvo a que se destinam, nas comunidades residentes na área do empreendimento, a jusante e a montante do mesmo e em Porto Velho.

7. RESPONSABILIDADES

Caberá aos empreendedores a responsabilidade pela implantação deste programa, podendo, para tanto, estabelecer parcerias com órgãos e instituições públicas e/ou privadas, com experiência e autoridade para realização das atividades previstas.

8. RELATÓRIOS / PRODUTOS

Todos os relatórios e produtos deste Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental se concretizarão a partir de junho de 2008 até dezembro de 2016, ano de conclusão da implantação

do empreendimento.

Os trabalhos desenvolvidos serão monitorados trimestralmente, para que se possa adequar o programa às necessidades da obra e das comunidades.

As atividades e ações apresentadas serão coordenadas por um profissional sênior, com uma equipe de especialistas, consultores e de apoio técnico.

9. INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Este programa estará articulado com todos os demais componentes do PBA, na medida em que deverá contribuir para responder às necessidades de comunicação e educação ambiental inerentes a todos eles.

Ainda assim, terá maior proximidade com os Programas de Compensação Social, Monitoramento e Apoio às Atividades Desenvolvidas nas Várzeas (Jusante), Saúde, Remanejamento da População e relativos a Flora e Fauna.

10. BIBLIOGRAFIA

FURNAS ODEBRECHT, LEME - Estudos de Impacto Ambiental – EIA Aproveitamentos Hidrelétricos Jirau e Santo Antônio no Rio Madeira Tomo C.

FURNAS ODEBRECHT, LEME - Complementação e Adequação às Solicitações do IBAMA, Tomo E - Vol. 3/3 Meio Socioeconômico. Agosto de 2006;

FURNAS, ODEBRECHT, MPS, MAYERHOFER & TOLEDO, CPPT CUNIÃ – Projeto Madeira, Processo Participativo das Comunidades de Porto Velho

<http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L9795.htm>

<http://www.apoema.com.br>

ANEXO I
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

[illegible]

Projeto Básico Ambiental

AHE Santo Antônio

SEÇÃO 19

PROGRAMA DE SAÚDE PÚBLICA

0	Emissão inicial	13/02/2008		
REV	Descrição	Data	Elaborado	Revisado

INDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	JUSTIFICATIVA	1
3.	BASE LEGAL	3
4.	OBJETIVOS	5
4.1	Objetivos assistenciais:	5
4.2	Objetivos relacionados ao monitoramento de doenças, agravos e vetores:.....	6
5.	METAS/RESULTADOS ESPERADOS	7
6.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	8
7.	PROCEDIMENTOS / METODOLOGIA	8
7.1	ubprograma de Assistência à Saúde da População.....	8
7.2	Plano de Ação para Controle da Malária	18
7.3	Acompanhamento e gestão do Programa de Saúde.....	19
7.4	Desenvolvimento das ações segundo as etapas do empreendimento.....	19
8.	RESPONSABILIDADES.....	20
9.	RELATÓRIOS / PRODUTOS	21
10.	CRONOGRAMA	22
11.	INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS.....	22
12.	BIBLIOGRAFIA	23
13.	GLOSSÁRIO	25

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Saúde Pública faz parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, que subsidiará a solicitação da Licença de instalação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA (Leme Engenharia, 2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

O Programa de Saúde Pública apresentado nesta Seção 19 do PBA do AHE Santo Antônio atende às condições de validade da LP Nº 251/2007 relacionadas a seguir: condições de validade Nº 2.8 e 2.26.

Este documento encontra-se subdividido em dois subprogramas, a saber:

- “Subprograma de Assistência à Saúde da População”
- “Subprograma de Vigilância Epidemiológica e Controle de Vetores”
- “Plano de Ação para Controle da Malária”

Nesse programa são consideradas as implicações na saúde humana relacionadas às modificações ambientais causadas pelas obras de engenharia civil e pela migração de grande contingente populacional em busca de emprego. A sua implementação se dará com a participação dos organismos da área da saúde pública das esferas municipal, estadual e federal, instituições de pesquisa, empresas de consultoria especializada e organizações da sociedade civil.

2. JUSTIFICATIVA

Os dados apresentados nos diagnósticos socioeconômicos do EIA/RIMA mostram que a estrutura dos serviços de assistência à saúde, hoje existente em Porto Velho, é insuficiente para atender de forma satisfatória a população residente. Essa situação será agravada com a chegada da população envolvida diretamente com a obra e com a população atraída pelo empreendimento. Além disso, o quadro de morbimortalidade é caracterizado pela presença de elevados índices de doenças endêmicas, aliado a um crescimento importante das causas externas.

Como previsto no EIA/RIMA, para minimizar os impactos do empreendimento sobre a população residente e serviços de saúde, será realizado um conjunto integrado de ações de natureza assistencial e de monitoramento.

Para prevenir a ocorrência de doenças e agravos que levem à necessidade de internação e aumento da pressão sobre os serviços hospitalares será imprescindível estruturar os serviços de atenção básica, ampliar a sua abrangência territorial e torná-los mais resolutivos. Para isso, é preciso investir no Programa de Saúde da Família visando atingir a meta de cobertura de 100% da população alvo desse programa de Governo, que atualmente é inferior a 30%.

A atenção especializada é considerada um dos principais pontos de estrangulamento dentro do sistema, tendo em vista que os serviços ofertados pelas policlínicas municipal e estadual são claramente insuficientes para o atendimento a demanda da população hoje residente em

Porto Velho. Para alguns exames ou consultas especializadas o tempo de espera pode chegar a um ano.

Da mesma forma, a assistência hospitalar é considerada crítica, uma vez que a capacidade instalada encontra-se praticamente comprometida apenas com a população residente em Porto Velho. O Hospital de Base Ari Pinheiro, referência no atendimento em nível terciário de média e alta complexidade para todo o estado de Rondônia e para o sudoeste da Amazônia Legal, prestou 87% dos atendimentos aos moradores da capital em 2006. Por sua vez, o Hospital de Pronto-Socorro João Paulo II, que deveria atender os municípios que compõem a sua região de referência, consumiu 85% de sua capacidade somente com os pacientes residentes em Porto Velho.

Ainda em consonância com as diretrizes do EIA/RIMA, será necessário monitorar as doenças e agravos selecionados em função dos presumíveis riscos à saúde, aos quais estarão expostos os trabalhadores nas atividades de engenharia civil e das modificações sócio-ambientais que afetarão os grupos populacionais no entorno dos canteiros de obras. A finalidade desse monitoramento é apontar as medidas de ação imediata e as de cunho estratégico que orientarão os planos de saúde na área de influência do empreendimento.

Estudos realizados pelos pesquisadores do Centro de Pesquisa do Amazonas (CEPEM) e do Instituto de Pesquisa em Patologias Tropicais (IPEPATRO) encontraram altas prevalências de doenças infecciosas, tais como malária, enteroparasitoses, hepatites B e C entre moradores ribeirinhos do rio Madeira, compreendida entre as localidades da cachoeira do Santo Antônio e o distrito de Abunã.

Documentos da secretaria municipal de Saúde apontam que Porto Velho é um dos onze municípios de Rondônia considerados de alto risco para malária, sendo que a área do aproveitamento hidrelétrico está entre aquelas de maior ocorrência de casos da doença. No período 2001 a 2006 foram confirmados 97 casos ocorridos em residentes no município, com média anual de 16,2 casos. Estudos do ministério da Saúde atribuem ao processo migratório e ao crescimento desordenado da capital do Estado o crescente número de casos da doença. O estado de Rondônia ainda é considerado como área de alto risco de transmissão da doença, com Índice Parasitário Anual (IPA) maior do que 50 casos por 1.000 habitantes. É grande o temor entre os profissionais de saúde e pesquisadores que atuam em Porto Velho de que a atração populacional do empreendimento possa causar surto epidêmico de malária na área de influência direta.

Outras doenças de transmissão vetorial como a doença de Chagas e a leishmaniose estão presentes na região como atestam os dados de mortalidade por doenças infecciosas em Porto Velho e Rondônia. Os pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) relataram que as modificações ambientais relacionadas com as atividades de construção da hidrelétrica causarão deslocamentos de animais silvestres hospedeiros naturais dos ciclos de transmissão da leishmaniose, possibilitando que os vetores da doença realizem o repasto sanguíneo em humanos. Embora haja o registro de apenas um caso agudo de doença de Chagas humana, transmitido por vetor em Porto Murtinho, zona rural de São Francisco do Guaporé, os pesquisadores do INPA recomendam que seja feito o monitoramento contínuo dos vetores dessas doenças, uma vez que as modificações ambientais podem levá-los a se adaptarem as novas fontes de alimentos em áreas peri e intradomiciliares.

A dengue merece atenção, como demonstram os dados de internação hospitalar, sendo ressaltado pelo INPA o elevado registro da presença do *Aedes aegypti* em Porto Velho, além da sua ocorrência em Jaci-Paraná. O Instituto alerta que a presença do empreendimento na área poderá elevar o risco de ocorrência da febre amarela urbana, sendo necessário realizar um rigoroso monitoramento do vetor e da doença.

A análise de dados do Sistema Nacional de Agravos Notificáveis (SINAN) informa que no período entre 2000 e 2006 foram diagnosticados 479 casos de AIDS em Porto Velho, com média anual de 68,4 casos. Nessa mesma fonte encontram-se registrados 1.619 casos de tuberculose no município entre 2001 e 2006, com média anual de 269,8 casos.

A esse quadro de doenças é acrescentada a situação de risco gerada pelas atividades do empreendimento relacionadas as causas externas, principalmente por acidentes de trânsito e violência, que aparecem como primeira causa de óbitos em Porto Velho, no período 2000/2005. A essas causas se somam, ainda, os agravos por animais peçonhentos, tendo sido registrado no SINAN 545 casos no município entre 2001 e 2006, com média anual de 90,8 casos. Desses, 75,6% são causados por serpentes, principalmente do gênero *Bothrops*. O grupo etário de maior risco de óbito por causas externas está compreendido entre 15 e 49 anos de idade, que é exatamente o que apresenta maior mobilidade no processo migratório e o que mais se vincula as atividades próprias da construção civil.

A situação assistencial e de saúde da população na área afetada pelo empreendimento como descrita em linhas gerais acima, impõe que sejam adotadas medidas que devem minimizar os efeitos da presença do empreendimento. Como determina o EIA/RIMA, será implantado um Programa de Saúde Pública constituído pelos subprogramas de assistência a população e de Vigilância em Saúde e Controle Vetorial, cujos objetivos são atender as necessidades epidemiológicas e assistenciais em saúde na região do empreendimento: definir as responsabilidades entre as instituições da área da saúde e as empresas envolvidas na construção da hidrelétrica de Santo Antônio e estabelecer o efeito sinergia entre as instituições participantes.

A área de Influência Direta (AID) será considerada prioritária para os investimentos desse programa, sendo definida no EIA-RIMA como uma área aproximada de 253.000 ha, cujo início e término do perímetro passam a 12 km a jusante da cachoeira de Santo Antônio, abrangendo às margens do rio Madeira numa faixa média de 5 km ao redor da área de inundação, incluindo uma pequena porção da área urbana de Porto Velho e a totalidade da Vila de Jaci-Paraná. Essa área será pólo de atração permanente para a população de migrantes que buscam oportunidade de emprego e renda com o início das obras. Como Área de Influência Indireta (AII) o EIA/RIMA considerou todo o município de Porto Velho.

3. BASE LEGAL

Os instrumentos legais que norteiam as ações previstas neste programa de minimização dos impactos em saúde associados ao empreendimento são originários do arcabouço jurídico do setor ambiental e do setor saúde, ambos norteados pelas políticas e diretrizes estabelecidas pela Constituição Federal do Brasil de 1988 no Título II, Capítulo II - Direitos Sociais; Título VIII, Capítulo II - Direitos Sociais - Seção II da Saúde; Capítulo VI do Meio Ambiente.

No que se refere à legislação ambiental é tomado o conceito de impacto ambiental definido na Resolução CONAMA nº 001, “impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população”. A operacionalidade do conceito é referida ao artigo 6º da mesma resolução, inciso IV, exigindo nos estudos para efeito de licenciamento a “elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados”. No artigo 8º da Resolução é estabelecido que todas as despesas com coleta dos dados e informações, trabalhos e inspeção de campo, análises de laboratório, estudos técnicos e científicos e acompanhamento e monitoramento dos impactos, correrão por conta do proponente do projeto.

Na saúde é atribuído pela Constituição, no Art. 196, o dever do Estado de garantir o direito de todos à saúde mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. O Art. 198 trata da organização das ações e serviços públicos de saúde definindo que sejam integrados por uma rede regionalizada e hierarquizados segundo as seguintes diretrizes:

- I descentralização, com direção única em cada esfera de governo;
- II atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais;
- III participação da comunidade.

É da competência dos serviços públicos de saúde, como estabelecido no Art. 200, entre outras, executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, de saúde do trabalhador; colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho. Essas competências são regulamentadas pela Lei 8.080 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, e dá outras providências. A lei esclarece em seu parágrafo 2 do Título I, que o dever do Estado não exclui o das pessoas, da família, das empresas e da sociedade. No Capítulo I do Título II são tratados os objetivos e atribuições do Sistema Único de Saúde, sendo os mesmos, conforme artigo 5º:

- I a identificação e divulgação dos fatores condicionantes e determinantes da saúde;
- II a formulação de política de saúde destinada a promover, nos campos econômico e social, a observância do disposto no parágrafo 1, do artigo 2 dessa Lei;
- III a assistência às pessoas por intermédio de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas.

Mais recentemente entrou em vigor a Portaria-MS nº 399/GM, de 22 de fevereiro de 2006, que proclama a construção de um Pacto pela Vida, constituído por um conjunto de compromissos sanitários, derivados da análise da situação de saúde e das prioridades definidas. Dentre as prioridades se destacam, pelo interesse da presença do empreendimento na região, a Atenção Básica, a Promoção da Saúde e respostas às endemias e doenças emergentes. Dois outros pontos também são destacados o financiamento do setor e as responsabilidades assistenciais do município.

No financiamento do setor está em pauta o Plano Municipal de Saúde e a Programação Pactuada e Integrada entre os gestores nos três níveis de governo, que visam definir a programação das ações de saúde em cada município e nortear a alocação dos recursos financeiros para saúde a partir de critérios e parâmetros pactuados entre os gestores. Nas responsabilidades assistenciais cabe ao município a integralidade da atenção à saúde da sua população prestada de forma interdisciplinar, por meio da abordagem integral e contínua do indivíduo no seu contexto familiar, social e do trabalho. São desenvolvidas atividades de promoção da saúde; prevenção de riscos, danos e agravos; e ações de assistência, assegurando o acesso ao atendimento às urgências. Ao estado cabe responder solidariamente com o município pela integralidade da atenção à saúde da população e participar do financiamento tripartite do SUS – Sistema Único de Saúde.

Com relação às atividades de Vigilância em Saúde reporta-se aos requisitos do artigo 198 da Constituição Federal do Brasil, isto é, que as ações e serviços públicos de saúde são realizados através de um sistema organizado de forma descentralizada e sob comando único em cada esfera de governo. Na área de influência do empreendimento, o comando dos serviços públicos de saúde é atribuição da instância municipal, gestora dos serviços saúde de

Porto Velho, à qual devem se reportar todos os entes que realizem ações de saúde sob convênio, contrato e/ou fiscalização dos órgãos do SUS.

Ao empreendedor e ao gestor municipal cabe dar atenção à programação pactuada de Vigilância em Saúde entre os gestores sistema público de saúde como regulamentado pela Portaria MS nº 91/GM, de 10 de janeiro de 2007, onde são indicadas metas de ações em saúde, inclusive de ações sobre a malária, dengue e leishmaniose.

A Vigilância Epidemiológica, ferramenta de monitoramento de doenças e agravos tem sua definição apresentada pela Lei nº 8.080/90 como “um conjunto de ações que proporciona o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos”.

É referência para o programa de saúde, a Lista Nacional de Doenças e Agravos de Notificação Compulsória revisada pela Portaria MS nº 5, de 21 de fevereiro de 2006, da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.

A obrigatoriedade da notificação de doenças e agravos é estabelecida pela Lei nº 6259, de 30 de outubro de 1975, que impõe o dever de notificação de casos suspeitos ou confirmados das doenças de notificação compulsória aos gestores do SUS, pelos profissionais de saúde no exercício da profissão e responsáveis por organizações e estabelecimentos públicos e particulares de saúde e ensino.

Relativamente à malária, endêmica na região, a Portaria MS nº 399/GM, de 22 de fevereiro de 2006, estabelece como meta para 2006, reduzir em 15% a Incidência Parasitária Anual na região da Amazônia Legal. A Resolução CONAMA nº 286, de 30 de agosto de 2001, estabelece os requisitos de controle da doença nas áreas atingidas pelo empreendimento e atribui ao Ministério da Saúde a função de acompanhar a implementação das recomendações e medidas de prevenção e controle da malária. As diretrizes para o controle da malária na área de influência do empreendimento são apresentadas no documento do Ministério da Saúde de abril de 2007 intitulado “Diretrizes Técnicas para o Plano de Ação de Controle da Malária no Município de Porto Velho, Estado de Rondônia, com vista à emissão do atestado de condições sanitárias para os aproveitamentos hidrelétricos no rio Madeira”.

Dada as necessidades de respostas imediatas dos serviços de saúde aos eventos de significado em saúde pública, o município é instruído pela Portaria MS/SVS nº30, de 07/07/2005 na constituição de um Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde.

4. OBJETIVOS

Esse programa tem como objetivo estabelecer um conjunto de medidas necessárias para enfrentar os efeitos sobre a saúde humana relacionados aos impactos causados pela implantação do empreendimento hidrelétrico de Santo Antônio, no rio Madeira, através de ações de promoção, prevenção e recuperação da saúde.

4.1 Objetivos assistenciais:

Definir ações assistenciais prioritárias a serem desenvolvidas nas diversas unidades de saúde, em função dos impactos identificados no EIA/RIMA;

Identificar áreas prioritárias para implantação dos serviços de atenção básica e de urgência e emergência;

Estabelecer programas de capacitação e atualização de recursos humanos para prestar assistência à saúde nos diferentes níveis de atenção;

Prover os recursos necessários para adequação das estruturas assistenciais no município de Porto Velho, tendo em vista os impactos identificados no EIA-RIMA;

Avaliar a eficiência e eficácia das ações assistenciais realizadas.

4.2 Objetivos relacionados ao monitoramento de doenças, agravos e vetores:

Produzir informação epidemiológica através de análise das notificações de doenças e agravos selecionados em correspondência com as atividades do empreendimento;

Difundir de forma didática junto às organizações educativas os conhecimentos e informações sobre as doenças e agravos significativos relacionados com a presença do empreendimento na região;

Investigar a presença de vetores de importância médica e os fatores que propiciam o contato com as pessoas no canteiro de obras e logradouros da AID;

Instruir os tomadores de decisão do setor público de saúde e do empreendimento sobre as ações de saúde individual e coletiva e controle de vetores relacionadas aos impactos do empreendimento com base nos dados e informações epidemiológicas;

Avaliar a eficiência e eficácia das medidas de controle vetorial adotadas;

Subsidiar e complementar as ações do Subprograma de Monitoramento e Controle de Doenças.

5. METAS/RESULTADOS ESPERADOS

METAS	RESULTADOS ESPERADOS
1. Estabelecer acordos de cooperação técnica entre o empreendedor, o poder público municipal e estadual e os institutos de pesquisa na área da saúde existentes na região. 2. Dar conhecimento do programa de saúde pública a todos os profissionais de saúde. 3. Estender a rede de notificação de doenças e agravos a todos os serviços cadastrados. 4. Implantar e equipar 10 laboratórios de campo em apoio às ações de controle da malária. 5. Implantar e equipar três laboratórios de entomologia em apoio às ações de controle da malária. 6. Instalar 13 postos de apoio às ações de controle de endemias. 7. Atualizar os conhecimentos de 100% dos recursos humanos da Área de Vigilância em Saúde sobre temas específicos das atividades de vigilância epidemiológica, ambiental e sanitária relacionáveis aos impactos do empreendimento sobre a saúde. 8. Monitorar de modo integrado a ocorrência de doenças de transmissão vetorial entre os grupos vulneráveis às atividades do empreendimento. 9. Monitorar de modo integrado a ocorrência de outras doenças transmissíveis entre os grupos vulneráveis às atividades do empreendimento. 10. Realizar pesquisas de campo e de laboratório relacionadas com a biologia, ecologia e controle das espécies vetoras e de aspectos da transmissão das doenças. 11. Monitorar a ocorrência de agravos por causas externas entre trabalhadores nas obras de engenharia civil e população do entorno das obras. 12. Produzir informativo epidemiológico semestral 13. Produzir informes com conteúdos didáticos para subsidiar as atividades de educação ambiental e para a saúde 14. Produzir relatórios trimestrais das atividades do subprograma de Vigilância Epidemiológica e Controle de Vetores. 15. Avaliar as ações e resultados do monitoramento epidemiológico e entomológico. 16. Dar cobertura assistencial a 100% da população exposta aos riscos das atividades de implantação e operação do AHE/Santo Antônio na área diretamente afetada, com ações de saúde próprias do nível de atenção básica; 17. Dar cobertura assistencial a 100% da população exposta aos riscos das atividades de implantação e operação do AHE/Santo Antônio na área diretamente afetada, com ações de saúde próprias do nível de atenção hospitalar e de urgência e emergência; 18. Ampliar em 20% a oferta atual de consultas e exames especializados no SUS em Porto Velho; 19. Construir hospital pronto socorro para ampliar em 100% a oferta de leitos públicos	1.1 Cooperação técnica entre o empreendedor, o gestor municipal e o gestor estadual para monitoramento epidemiológico e vetorial. 2.1 Envolvimento de todos dos profissionais de saúde do município com as atividades de monitoramento epidemiológico e vetorial. 3.1 Aumento do número de fontes de notificação entre os estabelecimentos cadastrados. 3.2 Ligação de toda a rede de notificação da área diretamente afetada ao nível central da Vigilância em Saúde do município por telefone e/ou internet. 4.1 Apoio diagnóstico em vigilância epidemiológica da malária em toda a área de influência direta do empreendimento. 4.2 Tratamento precoce de, pelo menos, 80% dos casos de malária. 5.1 Apoio diagnóstico em vigilância epidemiológica e entomológica em toda a área do canteiro de obras e seu entorno. 6.1 Apoio logístico as ações de controle de endemias. 7.1 Adequação das ações de vigilância epidemiológica e vetorial aos objetivos de minimização dos impactos do empreendimento. 7.2 Produção e difusão de manual técnico em Vigilância em Saúde para a área diretamente afetada. 8.1 Medição da incidência de doenças endêmicas na área de influência do empreendimento. 8.2 Aumento da eficiência das ações de controle de doenças de transmissão vetorial. 9.1 Aumento da eficiência das ações de controle de outras doenças transmissíveis. 10.1 Produção e difusão de conhecimento epidemiológico e vetorial aos serviços de vigilância em saúde. 11.1 Contenção dos índices de acidentes e agravos por atos de violência. 12.1 Difusão das informações epidemiológicas a todos os organismos de saúde do município. 13.1 Participação ativa em todos os eventos de educação ambiental que trate temas ligados à saúde. 13.2 Distribuição dos informes em todas as escolas do município e outras organizações educativas. 14.1 Informar aos gestores dos serviços de saúde e do empreendedor os resultados das ações do programa de saúde pública. 15.1 Medição das ações de controle de doenças e agravos selecionados e de vetores. 16.1 População da AID coberta com serviços próprios do nível de atenção básica em saúde. 17.1 População da AID coberta com serviços próprios do nível de atenção hospitalar e de urgência e emergência. 18.1 Aumento da oferta de consultas especializadas aos pacientes do SUS no município de Porto Velho. 19.1 Hospital de pronto socorro de Porto Velho construído e em operação. 19.2 Aumento da oferta de leitos hospitalares para atendimento de urgência e emergência à população de Rondônia.

6. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O território onde são previstas as ações assistenciais e de monitoramento da saúde previstas nesse programa é compreendido pelo município de Porto Velho, definido como a AI do empreendimento, considerando a influência que exercem a Rodovia BR-364 e o próprio rio Madeira como rota de expansão de focos de vetores e ocorrência de doenças e agravos. Aos serviços públicos de saúde situados nesse município serão direcionadas as ações estruturantes aqui propostas.

O espaço alvo direto das ações específicas de monitoramento está representado pela AI do empreendimento, de modo especial pelo canteiro de obras, seu entorno e os núcleos ribeirinhos a montante e a jusante da barragem, consideradas áreas de maior risco de exposição humana ao vetor da malária e a agentes patógenos relacionados a outras doenças. Parafraseando Niemeyer (para quem o espaço faz parte da arquitetura), o espaço faz parte da saúde e da doença.

7. PROCEDIMENTOS / METODOLOGIA

Visto nas suas dimensões, assistencial e de monitoramento, o Programa de Saúde Pública se apóia em procedimentos metodológicos que se inserem na órbita do SUS de nível municipal, estadual e federal. São reconhecidas as atribuições de cada instituição na gestão das ações e serviços de saúde nas diferentes esferas de governo e as condições estruturais hoje existentes para atender aos problemas de saúde da população residente no município de Porto Velho.

São priorizadas as ações que possam fortalecer a estrutura de atenção básica em saúde, pela possibilidade de atuação mais próxima à população e, portanto, de uma intervenção mais precoce sobre os problemas de saúde. A melhor estruturação dos serviços nesse nível terá como consequência maior resolutividade dos problemas de saúde e menor pressão sobre os demais níveis do sistema de saúde. Da mesma forma, são privilegiadas as propostas de investimento para a melhoria da atenção de urgência e emergência, visando atenuar o impacto gerado pela agregação de um novo contingente populacional com a instalação do empreendimento.

O Programa de Saúde Pública é constituído pelos subprogramas de Assistência à Saúde da População e de Vigilância em Saúde e Controle de Vetores, cujos procedimentos metodológicos e atividades específicas são detalhados a seguir.

7.1 subprograma de Assistência à Saúde da População

Este subprograma tem por objetivo orientar o provimento de cobertura assistencial à população humana exposta aos impactos da implantação do empreendimento, tanto a residente em Porto Velho, quanto a população migrante em busca de oportunidades, através da implementação de ações de saúde próprias do nível de atenção básica; especializada, hospitalar e de urgência e emergência.

7.1.1 Atenção Básica

Esse nível da atenção representa o contato preferencial do usuário com os sistemas de saúde, e integra um conjunto de ações de saúde, desenvolvidas no âmbito individual e coletivo, que

abranchem a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde.

A atenção básica é de responsabilidade indelegável da gestão municipal e deve estar organizada de acordo com os preceitos do Sistema Único de Saúde, tendo como estratégia prioritária a Saúde da Família. As ações serão desenvolvidas na rede de Postos e Centros de Saúde, nas unidades do Programa de Saúde da Família (PSF), preferencialmente sob forma de trabalho em equipe, dirigidas às populações de áreas delimitadas, utilizando tecnologias apropriadas para resolver os problemas de saúde de maior frequência e relevância em seu território.

A cobertura da estratégia da Saúde da Família, hoje ainda muito baixa, deverá ser ampliada progressivamente para atendimento às populações diretamente afetadas pelos impactos do empreendimento. Cada equipe do programa deve contar com médico, enfermeiro, auxiliar de enfermagem, além dos agentes comunitários de saúde (ACS). Considerando as características da região onde atua o PSF, podem ser integrados à equipe outros profissionais da saúde como odontólogo, auxiliar de consultório dentário, analista de laboratório (bioquímico ou biomédico) e técnico de laboratório.

Para fazer frente aos impactos relacionados ao aumento de demanda, associado ao fluxo migratório previstos no EIA/RIMA, serão priorizadas as ações nesse nível de atenção. Serão construídas ou reformadas 20 unidades básicas de saúde em locais estratégicos, dimensionadas de modo a possibilitar o atendimento adequado à população. Para definição da localização dessas unidades foram utilizados, principalmente, critérios de acesso geográfico e de risco epidemiológico. As unidades básicas de saúde estarão preparadas para dar suporte tanto as ações assistenciais, de prevenção e de promoção da saúde desenvolvidas pelas equipes do Programa de Saúde da Família, quanto ao trabalho de vigilância de doenças, agravos e controle de vetores.

São propostas três modalidades para as unidades a serem implantadas através desse subprograma.

As unidades de saúde de menor porte (tipo I) terão um mínimo de 80 e um máximo de 100 m² de área construída. Serão instaladas em localidades que não disponham desse equipamento ou que o tenham de forma precária e imprópria para utilização, para dar apoio ao trabalho de uma equipe do PSF dentro da microárea. Nesse porte serão seis unidades, sendo três novas construções e três com obras de reforma e ampliação. Dessas, cinco unidades estarão situadas nas comunidades ribeirinhas a jusante do AHE Santo Antônio: Terra Caída, Demarcação, Niterói, Aliança e Itacoã. A montante da barragem, a comunidade de cachoeira de Morrinhos, terá a unidade de saúde reformada e ampliada.

As unidades de tipo II terão área física mais ampla (200 a 250 m²) e contarão com recursos apropriados para cobrir uma região maior, dando suporte ao trabalho das equipes de PSF. As ações desenvolvidas vão desde a assistência propriamente dita (consultas médicas, odontológicas e cuidados de enfermagem), à prevenção de doenças e agravos (imunização, puericultura, desnutrição, controle de vetores, agravos por animais peçonhentos, tratamento de cárie dental, câncer, doenças transmissíveis etc), até a promoção da saúde (estímulo às atividades e práticas de vida saudáveis). Nesse porte serão trabalhadas cinco unidades, sendo três novas construções e duas com obras de reforma e ampliação. Além do assentamento Joana d'Arc II, serão construídas unidades nas comunidades de Santo Antônio e Cachoeira do Teotônio, situadas na área de entorno do canteiro de obras. Em Cujubim Grande (situada a jusante do AHE Santo Antônio) e em Rio das Garças será feita uma reforma e ampliação na unidade atual.

As unidades de saúde de maior porte (tipo III), com área física entre 300 e 400 m², deverão contar com mais recursos assistenciais para que possam dar resposta aos problemas de saúde, com maior conforto e resolutividade, podendo servir de referência para outras unidades de menor porte. Além da função assistencial própria da atenção básica, essas unidades contarão com recursos de apoio diagnóstico para as equipes de saúde da família da rede, como laboratório de análises clínicas, radiologia, ultra-sonografia, eletrocardiografia. Além disso, essas unidades deverão ter leitos de observação e oferecer consultas 24 horas para pronto-atendimento em clínica médica. Nesse porte serão reformadas e ampliadas três unidades: São Carlos, Nazaré e Calama.

Para atuar de forma complementar a rede de serviços de saúde nessa região do rio Madeira, será reformada e equipada a unidade de atendimento fluvial, conhecida como “barco-hospital”, que será fixada em local próximo ao distrito de Nazaré para dar cobertura aos povoados situados a jusante do empreendimento até o distrito de Calama.

7.1.2 Atenção Especializada

O atendimento às necessidades da população nesse nível de atenção representa um dos maiores problemas para os gestores de saúde de todos os estados e municípios brasileiros. Em Rondônia de modo geral e particularmente em Porto Velho, as dificuldades passam, tanto pela falta de recursos humanos e tecnológicos, quanto pela inadequação da área física das duas unidades existentes.

Para atenuar os impactos gerados pelo empreendimento e melhorar a atenção especializada, o empreendedor irá contribuir com parte dos recursos necessários para a reforma e ampliação das instalações da Policlínica Osvaldo Cruz. Essa unidade de saúde, de responsabilidade da esfera estadual, é a principal referência para atendimentos nesse nível, com oferta de consultas especializadas e exames diagnósticos de maior complexidade. A reforma irá propiciar melhores condições estruturais para o trabalho dos especialistas e para atendimento à população de Porto Velho.

7.1.3 Atenção de Urgência e Emergência

O atendimento dos casos de urgência e emergência representa uma preocupação importante para os gestores da saúde, considerando que a implantação do AHE Santo Antônio terá início a partir do ano 2008. Para reorganizar a atenção nesse nível será necessário adotar um conjunto de medidas que venham a modificar o quadro de assistência atual.

A principal estrutura existente em Porto Velho é o Hospital João Paulo II, desenhado para atendimento aos casos de média e alta complexidade. No entanto, esse hospital encontra-se sobrecarregado em função do elevado número de casos considerados de baixa complexidade e que deveriam ser atendidos pelos serviços de atenção básica. O município de Porto Velho já conta com quatro Unidades de Pronto Atendimento (UPA) para casos de urgência e emergência, embora a sua estrutura ainda se mostre insuficiente para atender boa parte dessa demanda.

Considerando que a atenção a esses casos compete a todos os níveis do sistema de saúde, a estratégia passa obrigatoriamente pelo fortalecimento da atenção básica, para que parte da urgência de baixa complexidade, aí possa ser atendida e solucionada. Além disso, as UPAs já existentes em Porto Velho devem dispor de maior poder resolutivo para atenuar a pressão de demanda sobre o Hospital João Paulo II.

Para isso, essas unidades serão reformadas e dotadas de equipamentos de apoio diagnóstico, tais como Rx, ultra-som, eletrocardiógrafo, além de laboratório de análises clínicas. Deverão ser criados/ampliados os leitos de observação, de modo a atender aos casos que requeiram maiores cuidados. Serão também construídas duas novas UPAs de maior porte, para ampliar a oferta de atendimento nessa área.

Na região compreendida entre os bairros Belmont e Nacional, será construída uma unidade devidamente equipada para atender a população residente nas proximidades do canteiro de obras do AHE Santo Antônio. A outra unidade deverá ser construída no distrito de Jaci-Paraná, situado a 90 km de Porto Velho que, por estar às margens da BR-364, é rota obrigatória para todos os que chegam por via terrestre do Acre ou de localidades situadas a montante do empreendimento. Esse distrito deverá receber um grande contingente de migrantes atraídos pela obra.

Além de contar com recursos assistenciais, as UPAs terão ainda uma ambulância equipada para transporte de pacientes e uma motocicleta para apoiar as ações de vigilância em saúde. Para Jaci-Paraná será disponibilizada, ainda, uma ambulância tipo UTI - móvel.

7.1.4 Atenção Hospitalar

O Hospital e Pronto Socorro João Paulo II executa ações de atendimento de urgências e emergências médicas e integra a rede da Secretaria Estadual de Saúde de Rondônia. Apesar de ter sido reformado recentemente, esse hospital mostra-se insuficiente para atender a demanda que chega de todas as partes do estado e, sobretudo, da capital. Para que possa melhorar a eficiência dos serviços prestados necessita ampliar a capacidade de atendimento, sobretudo dos casos de média e alta complexidade. Para isso, propõe-se a implantação de uma nova ala com seis leitos de atendimento semi-intensivo e a aquisição ou contratação de serviço de tomografia computadorizada.

Para ampliar a oferta de leitos em Porto Velho será construída uma nova e moderna unidade hospitalar para atendimento dos casos de urgência e emergência de média e alta complexidade. Esse hospital será gerido pela esfera estadual e terá capacidade instalada de 250 leitos, incluídos 35 de UTI (15 infantis e 20 adultos). Entre outros recursos diagnósticos, deverá dispor de Rx, tomografia, ressonância magnética.

7.1.5 Subprograma de Vigilância Epidemiológica e Controle de Vetores

Esse subprograma estabelece as bases para o monitoramento da saúde na área do empreendimento, em atendimento ao que determina o EIA-RIMA e as políticas públicas do SUS. São utilizados os instrumentos próprios da vigilância epidemiológica, ambiental e sanitária, que integram a vigilância em saúde do município de Porto Velho e do estado de Rondônia.

As ações de monitoramento epidemiológico e entomológico serão executadas diretamente pelos serviços de Vigilância em Saúde do município de Porto Velho, e suplementarmente, pela Agência de Vigilância em Saúde de Rondônia (AGEVISA) e pelo Ministério da Saúde. Além disso, serão celebrados acordos com instituições de pesquisa de grande reconhecimento na área, tais como o CEPEM, o IPEPATRO, a Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e o INPA, visando o fortalecimento das ações de monitoramento na região e a produção de novos conhecimentos.

O empreendedor apoiará a estruturação física do órgão responsável pelas ações de vigilância no âmbito da SEMUSA, assim como a criação de um Centro de Informações Estratégicas

(CIEVS) dentro dessa nova estrutura em Porto Velho, cuja função será processar e analisar de forma permanente e ágil, as informações sobre a ocorrência de doenças e o comportamento dos vetores na área de influência do empreendimento. Funcionando como um sistema de inteligência, esse centro terá os seguintes níveis operacionais:

- Nível estratégico – coleta, processamento e análise sistemática dos dados sobre as condições e tendências da situação vetorial e de doenças e agravos de interesse epidemiológico, bem como acompanhamento e avaliação das intervenções de minimização ou controle executadas.
- Nível tático – coleta, processamento e análise das condições e ocorrências de vetores e de doença e agravos de interesse epidemiológico em correspondência com as atividades do projeto hidrelétrico, acionando os níveis de decisões do empreendimento e dos serviços de saúde sobre as medidas imediatas necessárias.

7.1.6 Vigilância e controle de doenças e agravos

Como definido no EIA/RIMA, o modelo de monitoramento e controle de doenças é estruturado com base nos princípios da Vigilância em Saúde do SUS, visando a prevenção e a proteção coletiva aos riscos gerados pelas atividades do empreendimento, sendo de interesse o conjunto de doenças e agravos de maior significado relacionados aos presumíveis impactos das atividades de construção da hidrelétrica.

Caberá a vigilância em saúde realizar a investigação epidemiológica das doenças transmissíveis e agravos à saúde, de modo garantir o diagnóstico precoce e o encaminhamento dos pacientes para o tratamento, que deverá ser acompanhado nos casos indicados. Além disso, deverão ser desenvolvidas ações intersetoriais, campanhas de informação quanto às situações de risco decorrentes da modificação do meio físico e das novas interações sociais que serão estabelecidas com a implantação do empreendimento.

Entre as doenças e agravos de mais estreita associação com as atividades do empreendimento e de significado no quadro de morbimortalidade no município de Porto Velho a ser objeto de monitoração pela Vigilância em Saúde se destacam: causas externas (violência, acidentes de transporte e agravos por animais peçonhentos), malária, dengue, doença de Chagas, hanseníase, filariose, oncocercose, leptospirose, leishmanioses, hepatites virais, tuberculose e DST/AIDS. A estas doenças e agravos serão dirigidas as atividades previstas pelas normas do Ministério da Saúde como se apresenta no Manual de Vigilância Epidemiológica e outros manuais técnicos específicos, cabendo o acréscimo de outros eventos não previstos nesse Programa.

Acidentes – Serão registrados e monitorados os acidentes relacionados com situações de trabalho associadas ao empreendimento. Os acidentes de trânsito devem ter especial importância, pela magnitude do impacto desse tipo de agravo na morbimortalidade em Porto Velho. O aumento populacional esperado nas localidades mais diretamente afetadas pelo empreendimento implicará aumento do trânsito de automóveis, motocicletas, bicicletas, carroças, cavalos e mesmo de pedestres ao longo das estradas. Com o aumento do tráfego de veículos de grande e médio porte nas principais rodovias de acesso aos canteiros de obras, haverá incremento do risco de ocorrência de acidentes de trânsito, em especial de colisões e atropelamentos. Os acidentes devem ser monitorados no sentido de determinar medidas adequadas de prevenção e controle, como a sinalização das vias públicas e colocação de redutores de velocidade nas áreas urbanas, além da adoção de medidas de segurança no ambiente de trabalho.

Agravos por animais peçonhentos – São eventos freqüentes na região. Dados registrados pela Secretaria de Saúde de Porto Velho mostram que no período de 1999 até os primeiros meses

de 2005 foram registrados 554 casos, sendo três vezes mais comuns na zona rural do município. Os acidentes com serpentes representaram 60% do total de casos, chegando a mais de 75% se forem excluídos os de etiologia ignorada. Nos casos em que foi possível conhecer a espécie de serpente, 81% foram identificados no grupo dos botrópicos e 9,2% dos laquélicos. Os ataques de aranha apareceram em segundo lugar, com 12,1%, seguido pelos de escorpião (5,5%). Os serviços municipais de saúde devem dispor de estoque de soros específicos e de vacinas, considerando-se que é esperado o aumento de acidentes causados por animais peçonhentos. O uso de equipamento de proteção individual pelos trabalhadores e ações de educação e saúde ambiental deverão ser incentivados.

Dengue – O programa será realizado de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde, com execução de ações intersetoriais e permanentes no combate ao vetor *Aedes aegypti*, mantendo os procedimentos sistemáticos de levantamento de infestação vetorial, controle mecânico e/ou químico dos vetores e investigação dos casos suspeitos.

Doença de Chagas – Denominada também Tripanosomíase Americana, é uma das maiores endemias da América Latina, que atinge desde o norte dos Estados Unidos até o sul da Argentina. Nas últimas décadas, o número de casos na região Amazônica mostra um aumento do tipo exponencial, com registro de mais de 300 casos de infecções agudas. A transmissão do *Trypanosoma cruzi* ao homem se atribui fundamentalmente a vetores (triatomíneos) não domiciliados que invadem as vivendas e outras estruturas artificiais (lugares de processamento de alimentos, refúgios temporários de trabalhadores florestais, etc.) voando de seus abrigos naturais (palmeiras na maioria dos casos).

Doenças de Transmissão Alimentar (DTA) – São doenças originadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados por microrganismos, toxinas e outros agentes químicos ou físicos. Representam um grande problema de saúde pública em todos os estados e regiões do país. Com o início das obras de implantação da hidrelétrica e a chegada de migrantes em Porto Velho, a situação tende a se agravar, com o incremento da demanda por alimentos e o aumento do comércio informal em diversos pontos do município. Cabe aos órgãos de vigilância em saúde identificar os casos de DTA, os fatores de risco associados e as práticas inadequadas de produção de alimentos, com a finalidade de estabelecer medidas de prevenção e controle para essas doenças.

Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST/AIDS) – A experiência do serviço de vigilância em saúde no país tem demonstrado que este problema está presente em todos os tipos de empreendimentos que mobilizam grande número de trabalhadores e, por este motivo, deverá ser objeto de uma vigorosa ação por parte dos órgãos de saúde pública e do empreendedor. É preocupante constatar o aumento na incidência das DST no país, em que pese a existência de um programa oficial de controle. A vigilância de DST/AIDS consiste na notificação e investigação dos casos pelos serviços de saúde, por meio de profissionais treinados e que contam com retaguarda laboratorial e outras fontes de informação que poderão ser utilizadas de modo complementar. As DST/AIDS atendidas e tratadas serão registradas e notificadas ao gestor municipal, que os reportará aos níveis superiores de gestão do SUS através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN. Cabe à vigilância em saúde fazer a identificação do paciente, coletar dados comportamentais, avaliar situações e grupos de risco e realizar atividades de educação em saúde para os trabalhadores do canteiro de obra e para a população de um modo geral, especialmente para os grupamentos humanos situados próximos ao empreendimento, abordando as doenças sexualmente transmissíveis, a responsabilidade e os riscos em relação a gravidez indesejável, especialmente em adolescentes. No canteiro de obras essas atividades devem ser executadas durante os turnos de trabalho e fora deles por meio de metodologias diversas, acompanhadas da distribuição de material informativo e de preservativos. Essas atividades devem ser realizadas com regularidade, em razão da admissão de novos trabalhadores, conforme o avanço das obras. É importante que elas sejam devidamente avaliadas em sua eficácia.

Febre Amarela – Serão registrados e investigados os casos suspeitos, realizada busca ativa para cobertura vacinal e monitoradas as condições do meio através de inspeções sanitárias periódicas. Na prevenção da urbanização da doença, devem ser seguidas as orientações do Ministério da Saúde no que diz respeito às medidas necessárias para combater o *Aedes aegypti*.

Hanseníase – O programa de vigilância tem por objetivo diagnosticar precocemente os casos de hanseníase, fazer a notificação e instituir o tratamento adequado. Considerando-se que toda a área de influência do empreendimento registra casos de hanseníase, há necessidade de se fazer uma vigilância epidemiológica eficiente, sabendo-se que haverá o deslocamento para essa região de milhares de pessoas. Deve ser feita a busca sistemática de doentes pelas equipes das unidades de saúde, e instituído um programa de orientação sobre a hanseníase para a população. Outras medidas importantes consistem na investigação dos contactantes com familiares e no acompanhamento dos casos tratados.

Hantavirose – Tendo em vista as características do empreendimento, e as etapas de construção da hidrelétrica, incluindo o enchimento do reservatório em áreas de florestas, esta doença é considerada de grande importância para a saúde pública. O programa de controle implementará medidas que impeçam o contato do homem com roedores silvestres e suas excreções, bem como o acesso dos roedores aos domicílios e alimentos.

Hepatites virais – São doenças infecciosas que têm o fígado como “órgão-alvo”. Rondônia apresenta alto risco para transmissão das hepatites virais, em função do saneamento básico deficiente, insuficiência de educação sanitária, existência de localidades sem controle da qualidade do sangue transfundido. Levantamento feito em 1997 pela Fundação de Hematologia e Hemoterapia de Rondônia (FHEMERON) mostrou uma proporção superior a 30% de resultados reagentes para sorologia de hepatite B ou C entre indivíduos candidatos à doação de sangue. De transmissão fecal-oral, a hepatite A é bastante prevalente na região por estar associada às baixas condições de higiene e de saneamento. Pode apresentar manifestações clínicas diversas, desde formas assintomáticas até aquelas mais graves e fulminantes. A hepatite B é altamente infectiva e pode ser transmitida através das relações sexuais, transfusão de sangue e derivados, uso de drogas injetáveis, transplante de órgãos e tecidos, exposição percutânea, lesões de pele ou acidentes com agulhas, principalmente com profissionais da área da saúde. O vírus da hepatite C corresponde a cerca de 90% das chamadas hepatites não-A e não-B, sendo transmitido principalmente por via parenteral, embora a transmissão sexual seja possível. Para a hepatite tipo A medidas de controle e de vigilância incluem a investigação epidemiológica, notificação dos casos e recomendações referentes a saneamento ambiental, preparo adequado de alimentos, orientações de creches, pré-escola e outras instituições fechadas em caso de surtos, comunicação e educação para saúde. Para as de tipo B e C as medidas passam pelo controle da transfusão sanguínea, uso de preservativos e cuidados de biossegurança em trabalhadores da saúde.

Leishmanioses – A forma tegumentar da doença encontra-se em processo de expansão no país, especialmente nos casos de grandes obras que afetam o ambiente silvestre, associadas à presença de grande número de trabalhadores e de contingentes populacionais altamente expostos. Devem ser registrados e investigados os casos ocorridos em residentes, ribeirinhos e trabalhadores da obra, considerando que esta é uma zoonose de transmissão vetorial que envolve a relação do homem com as transformações do meio silvestre. A forma visceral da doença é geralmente grave e envolve a relação do homem com o cão. Embora a incidência dessa forma da doença seja baixa nessa região, o aparecimento de casos humanos implica realização de levantamentos sorológicos em cães, uma vez que esses são reservatórios do agente etiológico. Além disso, estudos epidemiológicos demonstram que 60% dos animais aparentemente sadios apresentam reação positiva ao teste.

Leptospirose – Tendo em vista as características do empreendimento e as etapas de construção da hidrelétrica, incluindo o enchimento do reservatório, esta doença é considerada de grande importância para a saúde pública. O aumento de casos de leptospirose, nessa situação, está associado à modificação drástica do meio ambiente e conseqüente exposição ao risco por parte de grande número de trabalhadores e da população residente na AID. Devem ser registrados e investigados os casos suspeitos, que apresentem sinais e sintomas sugestivos da doença; verificados os antecedentes epidemiológicos e reconhecidas as possíveis fontes de contágio.

Malária – É considerada um grave problema de saúde pública em toda a região Amazônica, onde foram registrados cerca de 540.000 casos em 2006. No Brasil, existem três espécies de Plasmodium causadores da malária: Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax e Plasmodium malariae. O tratamento adequado e oportuno tanto previne a ocorrência de casos graves e, conseqüentemente, a morte por malária, como elimina fontes de infecção para o mosquito, contribuindo para a redução da transmissão da doença. O êxito do tratamento muito depende da detecção precoce da pessoa portadora, do conhecimento da espécie parasitária, do nível de parasitemia e da instituição imediata do tratamento específico.

Mansonelose (Filariose) – Chamada também de filariose linfática ou elefantíase, essa doença é causada por um verme longo e delgado (filaria), de nome Wuchereria bancrofti. A transmissão da filaria ao homem depende de um mosquito (culicídeo), que suga o sangue da pessoa infectada nas horas em que as microfilárias estão abundantes no sangue periférico. No caso da filariose linfática, o mosquito pica durante a noite, coincidindo com o horário em que as microfilárias migram para o sangue periférico das pessoas. Uma das manifestações mais conhecidas da filariose linfática é a “elefantíase”, que se caracteriza por um aumento exagerado em uma ou ambas as pernas, órgãos genitais e raras vezes braços e mamas.

Oncocercose – Conhecida por mal dos pescadores, cegueira dos rios, mal dos garimpeiros, é causada por uma filaria denominada Onchocerca volvulus. A forma adulta do parasita pode viver até 14 anos no organismo humano. O parasito é transmitido ao homem por meio de mosquitos do gênero Simulium ou simulídeos ou também conhecidos popularmente por “borrachudos”. As formas adultas dessa filaria localizam-se no tecidos conjuntivo, subcutâneo e adiposo, onde acasalam e passam a produzir larvas, que se disseminam no organismo, especialmente nos vasos linfáticos, rins, líquido cefalorraquidiano (na medula) e nos olhos. Os principais sintomas estão associados com a reação à presença do parasito nos tecidos, com a formação de nódulos de cerca de 1 cm, podendo, nos casos mais graves, surgir prurido (coceira) exantemas cutâneos (vermelhidão) e conjuntivite que pode levar à cegueira total.

Raiva – É uma doença infecciosa aguda e mortal que acomete animais mamíferos, inclusive o homem. A contaminação se dá por meio de mordida, arranhões ou lambeduras de cães, gatos ou morcegos infectados. Nos empreendimentos hidrelétricos que resultem em modificação importante do ambiente silvestre, poderá ocorrer dispersão de morcegos para áreas de ocupação humana, condição que favorece o ataque aos seres humanos e aos animais domésticos. A vigilância em saúde cabe investigar e implantar medidas preventivas e de controle. Devem ser notificados e investigados os casos de agressão humana por morcegos, cães e outros animais transmissores da raiva. As pessoas agredidas deverão ser encaminhadas aos serviços públicos de saúde.

Tuberculose – A tuberculose ainda hoje é considerada um sério problema de saúde pública em Rondônia. O Ministério da Saúde recomenda a implantação das ações de controle em todos os serviços de saúde do SUS, com o objetivo de integrar o combate da doença com a atenção básica e o Programa de Saúde da Família, visando garantir a efetiva ampliação do acesso ao diagnóstico e ao tratamento. Cabe à vigilância em saúde realizar a investigação epidemiológica dos casos, fazer o controle dos contactantes, providenciar o tratamento específico e acompanhar todo paciente tratado até a alta.

Violência interpessoal – O aumento da violência constitui um grave problema de saúde pública com sérios reflexos sobre as taxas de morbimortalidade e conseqüentes impactos sociais e econômicos. A vigilância em saúde deve registrar e investigar os casos de agravos em correspondência com situações de interação humana pautada por atos agressivos, maus tratos, violência contra a mulher (Lei Maria da Penha), e outros. São agravos identificados nos serviços de saúde por ferimentos, fraturas, entorse, edema, hematoma e outros. Esse programa deve interagir com ações de comunicação social e de segurança pública.

7.1.7 Vigilância e controle de vetores e reservatórios de doenças

O monitoramento vetorial é baseado na idéia de acompanhamento e avaliação contínua dos dados e informações sobre as características biológicas e ecológicas dos vetores, das interações com hospedeiros humanos e reservatórios animais em seu habitat e as influências exercidas pelas atividades do empreendimento no potencial de transmissão das doenças, tendo por fim recomendar as medidas de prevenção e controle dos riscos físicos e sociais aos níveis de decisão do setor público de saúde e do empreendedor.

O monitoramento e controle de vetores serão realizados segundo as normas e procedimentos técnicos determinados pelo Ministério da Saúde para cada espécie. O trabalho do INPA e de outros institutos de pesquisa na área do empreendimento terão como produto o fortalecimento das estruturas de vigilância e controle de vetores no nível municipal e estadual do SUS, inclusive com transferência de tecnologias, de forma que gere autonomia para execução plena de todas as ações de monitoramento e controle de vetores a partir da etapa de operação do reservatório do AHE Santo Antônio. Para tal, serão realizados processos de formação e capacitação dos técnicos locais, podendo ser diretamente em serviço, ou mesmo através de cursos de atualização e especialização. Os estudos realizados na área deverão subsidiar as ações de educação em saúde, voltadas tanto para os trabalhadores da obra, quanto para a população em geral.

O monitoramento em todas as fases do empreendimento possibilitará a avaliação permanente das mudanças na diversidade, densidade e distribuição dos vetores em função da implantação do empreendimento. A estruturação da vigilância entomológica deverá se dar no período de pré-instalação, de modo a determinar a densidade e distribuição das espécies vetoras na AID, antes do início das obras. A vigilância entomológica se dará de forma contínua e sistemática a partir da etapa de instalação, ampliando sua abrangência progressivamente para cobrir todas as áreas necessárias durante o período de construção do empreendimento. Na etapa de operação as ações de vigilância e controle vetorial serão readequadas em função da nova realidade ambiental criada pelo AHE Santo Antônio.

Aos vetores e reservatórios das doenças serão dirigidas as atividades de vigilância entomológica da forma como são executadas na rotina dos serviços de vigilância em saúde do município de Porto Velho, apoiados pela AGEVISA e Ministério da Saúde. Estas ações de rotina se agregam aquelas que serão executadas pelos institutos de pesquisa a serem contratados pelo empreendedor, em especial o INPA, nas ações de monitoramento dos vetores da malária, dengue, leishmanioses, doença de Chagas, mansonelose e oncocercose.

Anofelinos – Na Amazônia Brasileira já foram identificadas 14 espécies de anofelinos envolvidas na transmissão da malária, que apresentam graus variáveis de infecção pelo *P. vivax* e *P. falciparum* em função da região considerada. Dados do EIA/RIMA mostram que as áreas próximas à cachoeira de Santo Antônio possuem uma alta densidade de *A. darlingi*, considerado principal vetor da malária na região amazônica. O alto risco para essa doença deverá ser potencializado com a chegada da população de migrantes e trabalhadores da obra, grupo mais susceptível e sujeito a contrair malária após contato com o vetor.

Cães e gatos – Esses animais são importantes transmissores da raiva, que pode ocorrer através de mordidas, arranhaduras ou lambeduras de pele lesada ou mucosa. Por ser uma doença letal em 100% dos casos, a vacinação anual é o fator de maior relevância para garantir a manutenção do controle da raiva nesses animais e, por consequência, na população humana.

Culicídeos – A cidade de Porto Velho mostra altos índices de ocorrência de *Aedes aegypti*, assim como o distrito de Jaci-Paraná, o que explica a persistência de níveis epidêmicos de dengue na região. Também associado à presença do vetor, existe o risco de introdução a febre amarela no meio urbano. Deve ser feita a vigilância contínua e efetiva do vetor para impedir que a infestação se estenda para os outros núcleos urbanos do município.

Flebotomíneos – Pequenos insetos da ordem Diptera, família Psychodidae, subfamília Phlebotominae, gênero *Lutzomyia* são os hospedeiros invertebrados de protozoários do gênero *Leishmania* dentro do ciclo de transmissão da leishmaniose. Denominados flebotomíneos, são popularmente conhecidos como birigui, mosquito-palha e tatuquira. Na região do Alto Rio Madeira a fauna flebotomínica foi representada por 87 espécies de *Lutzomyia*. Deverão ser monitorados em função da prevalência relativamente alta e da gravidade da doença.

Pragas urbanas – Deverá ser feito o controle de roedores urbanos e silvestres e outros animais sinantrópicos na AID, pela possibilidade de transmissão da leptospirose e outras doenças à população.

Quirópteros – Em virtude do potencial de transmissão da raiva, deverão ser monitorados os morcegos hematófagos e não hematófagos na área de influência do empreendimento, com vigilância sobre casos de morte de animais.

Simulídeos – Conhecidos popularmente como “pium” ou “borrachudo”, esses insetos aquáticos da família Simuliidae (Diptera), tem ocorrência registrada na área de construção do AHE-Santo Antônio e seu entorno. Sua distribuição está associada à presença de plantas, folhas, troncos e pedras submersas em pequenos e grandes cursos d’água especialmente em cachoeiras, onde ovos, larvas e pupas se desenvolvem. Das nove espécies registradas para Rondônia, quatro são antropofílicas, conhecidas por afetar a saúde de seres humanos. Serão coletados espécimes de Simuliidae para monitorar a possível infecção por *Mansonella* e por *Onchocerca*, agentes causadores da filariose e da oncocercose, respectivamente.

Triatomíneos – Percevejos da subfamília Triatominae, também conhecidos como barbeiros, têm importância médica por serem transmissores de *Trypanosoma cruzi*, o agente etiológico da doença de Chagas. Embora a região amazônica não seja considerada endêmica pela falta de ciclos domiciliares de transmissão, existem registros de casos autóctones dessa doença. Em Rondônia, foram notificados a presença de *Rhodnius robustus*, *Eratyrus mucronatus*, e *Panstrongylus geniculatus* em ambientes silvestres. É provável que outras espécies, com larga distribuição na Amazônia, também ocorram na área de interesse, justificando a necessidade de programa de monitoramento vetorial em toda área de influência do empreendimento.

7.2 Plano de Ação para Controle da Malária

De acordo com o condicionante 2.26 da Licença Prévia nº. 251/2007 do Ministério do Meio Ambiente/IBAMA, deverá ser apresentado um Plano de Ação para Controle da Malária (PACM-PV), elaborado a partir do plano com diretrizes técnicas encaminhado pela Secretaria de Vigilância e Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS).

Tendo em vista a magnitude da malária na Amazônia Legal, em 2003 o Ministério da Saúde lançou o Programa Nacional de Controle da Malária (PNCM), para orientar o desenvolvimento de ações sistemáticas de combate à doença nos estados e municípios afetados.

Nesse contexto foi publicada a Portaria MS/SVS nº. 47, de 29/12/06, que dispõe sobre a Avaliação do Potencial Malarígeno e sobre o Atestado de Condição Sanitária para os empreendimentos que requerem licenciamento ambiental em regiões endêmicas de malária.

Com a perspectiva de construção das hidrelétricas no rio Madeira, foi elaborado em 2007 o documento “Diretrizes técnicas para o plano de ação de controle da malária no município de Porto Velho, estado de Rondônia, com vista à emissão do atestado de condições sanitárias para os aproveitamentos hidrelétricos no rio Madeira”. Participaram dessa elaboração a SVS/MS, o poder público estadual (SESAU), municipal (SEMUSA) e institutos de pesquisa que atuam nessa região (IPEPATRO, CEPEM).

Para impactar os índices da doença na região o PACM-PV deverá fortalecer as estruturas de vigilância e assistência hoje existentes, com a aplicação dos recursos necessários para promover a melhoria gradual da capacidade operacional desses serviços, de forma a apoiar o processo de descentralização e gerar autonomia de ação para o município de Porto Velho e o estado de Rondônia.

Para prevenir e controlar a malária na área de influência direta do empreendimento serão levados em consideração os objetivos gerais estabelecidos no PNCM, quais sejam: reduzir a mortalidade por malária; reduzir as formas graves da doença; reduzir a incidência da malária; prevenir, detectar e controlar oportunamente a ocorrência de surtos e epidemias de malária; reduzir a transmissão da malária em áreas urbanas; manter a ausência da transmissão da doença nos locais onde ela tiver sido interrompida.

Da mesma forma serão considerados os componentes propostos pelo PNCM: apoio à estruturação dos serviços locais de saúde; diagnóstico e tratamento; fortalecimento da vigilância da malária; capacitação de recursos humanos; educação em saúde, comunicação e mobilização social; controle seletivo de vetores; pesquisa; sustentabilidade política e monitoramento do PNCM.

As metas a serem seguidas no PACM-PV serão definidas anualmente na Programação Anual de Trabalho (PAT) do município, após pactuação com o Ministério da Saúde e Secretaria Estadual de Saúde - RO.

Mais do que diretrizes técnicas para a elaboração de um plano, o documento elaborado em 2007 pelas três esferas de governo e pelos institutos de pesquisa de Rondônia fornece todos os requerimentos técnicos exigidos pelo PNCM. Ressalta-se o fato de que esse documento resulta de um amplo processo de discussão interinstitucional e que, portanto, encontra-se ajustado à realidade regional, consideradas as modificações ambientais esperadas a partir da implantação do empreendimento em Porto Velho.

O documento apresenta um panorama geral da situação epidemiológica considerando aspectos da doença e do vetor. Da mesma forma, traz um diagnóstico preciso no que se refere

à estrutura física, recursos humanos, transporte, equipamentos, materiais e serviços para manutenção das atividades de controle da malária.

A programação das atividades a serem desenvolvidas pelas diferentes instituições será feita com a participação dos profissionais da vigilância em saúde do município e do estado, e das instituições de pesquisa a serem conveniadas. Os técnicos da SVS/MS terão papel fundamental de articulação e coordenação das ações previstas no PACM-PV.

Considerando os custos relativos ao controle da malária estabelecidos pelo MS para as duas hidrelétricas do rio Madeira, o empreendedor irá aportar recursos referentes ao AHE Santo Antônio para cobrir parte dos gastos com: aquisição e manutenção de veículos e equipamentos; aquisição de insumos; capacitação de pessoal; educação em saúde; construção de laboratórios e pontos de apoio; ações de manejo ambiental de criadouros. O montante de recursos previstos para o PACM-PV e o aporte a ser feito pelo empreendedor encontram-se relacionados na tabela 9 desse programa.

7.3 Acompanhamento e gestão do Programa de Saúde

Será constituída uma comissão composta por representantes do empreendedor, do gestor municipal, do gestor estadual, do Conselho Estadual de Saúde e do Conselho Municipal de Saúde e outras organizações que representem interesses coletivos. De caráter consultivo, esta comissão acompanhará e avaliará as ações e resultados do Programa de Saúde Pública, emitindo pareceres e recomendações aos níveis de decisão do setor de saúde e de gestão do empreendimento.

7.4 Desenvolvimento das ações segundo as etapas do empreendimento

Para que os objetivos e as metas previstas nesse programa possam ser cumpridos, torna-se necessário determinar quando as ações deverão ser implementadas, tendo em vista os impactos identificados em cada uma das etapas do empreendimento.

- 1 Etapa de pré-instalação do AHE Santo Antônio: refere-se a um período que antecede o início das obras que pode variar de 6 a 12 meses.
- 1.1 Estabelecer acordos e convênios com os organismos gestores do SUS, instituições públicas e privadas de ensino e pesquisa;
- 1.2 Preparar as estruturas de assistência à saúde para atuar no programa:
 - Reformar de unidades de saúde na AID
 - Contratar projetos arquitetônicos para construção de unidades de saúde
 - Melhorar a estrutura do Hospital João Paulo II através da implantação de leitos de atendimento semi-intensivo e da aquisição de tomógrafo;
 - Elaborar e aprovar o projeto de construção do Hospital de Pronto-Socorro de Porto Velho;
 - Treinar as equipes de saúde da família
- 1.3 Preparar as estruturas de vigilância em saúde para atuar no programa:
 - Adquirir equipamentos, mobiliário e bens móveis para a Vigilância em Saúde de Porto Velho;
 - Adquirir equipamentos, mobiliário e bens móveis para as ações previstas no Plano de Controle da Malária em Porto Velho;
 - Organizar material didático;
 - Contratar consultoria para elaborar projeto de informatização da rede;

Treinar profissionais de vigilância e técnicos para atuar no programa de controle da malária.

- 1.4 Realizar trabalhos de pesquisa e monitoramento tendo em vista:
aspectos clínicos e epidemiológicos da malária e outras doenças de importância na morbimortalidade da região;
aspectos da biologia dos vetores de doenças;
- 2 Etapa de instalação:
Fortalecer as estruturas de assistência e vigilância à saúde para atuar no programa;
Reformar e construir as unidades de saúde previstas no programa;
Contratar projeto arquitetônico para reforma da Policlínica Osvaldo Cruz;
Iniciar a construção do Hospital de Pronto Socorro de Porto Velho;
Intensificar as ações de vigilância e controle sobre doenças de importância epidemiológica (DST/AIDS; zoonoses; causas externas etc.).
- 3 Etapa de construção:
 - 3.1 Fortalecer as estruturas de assistência e vigilância à saúde para atuar no programa;
Concluir as obras para reforma e/ou construção das unidades de saúde da atenção básica, da Policlínica Osvaldo Cruz e do Hospital de Pronto Socorro de Porto Velho, previstas nesse Programa;
Intensificar as ações de vigilância e controle sobre doenças de importância epidemiológica (DST/AIDS; zoonoses; causas externas etc.).
- 4 Fase da operação:
 - 4.1 Manter ações de monitoramento da saúde na área de influência do reservatório de Santo Antônio por um período mínimo de 10 anos;
Monitorar a formação de criatórios de vetores e as condições que possam favorecer a proliferação dos mesmos nas áreas de entorno do reservatório;
Monitorar a ocorrência de doenças de transmissão vetorial e outras doenças transmissíveis na população residente em Porto Velho.

8. RESPONSABILIDADES

Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho (SEMUSA) – Tem por responsabilidade a gestão das ações de saúde em nível de atenção básica, devendo prover os recursos necessários para cobertura assistencial da população. Como é descrito no Guia de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde, ao sistema de saúde do município cabe realizar as ações executivas de vigilância epidemiológica, sendo de competência em nível estadual e nacional conduzir as ações de caráter estratégico e longo alcance. Nesse mesmo guia é declarado que a atual orientação para o desenvolvimento do sistema de vigilância epidemiológica é dar prioridade ao fortalecimento dos sistemas municipais para enfocar os problemas de saúde próprios de suas respectivas áreas de abrangência, Brasil (2005). O monitoramento das doenças e agravos e de vetores será realizado pelas vigilâncias epidemiológica, ambiental e sanitária, constituintes do Sistema de Vigilância em Saúde do município de Porto Velho, a quem cabe de direito e dever gerir e executar as ações rotineiras de coleta dos dados e produção de informação epidemiológica sobre doenças e agravos, situação vetorial e situação de saúde do trabalhador, emitindo as recomendações de controle necessárias. As ações relativas ao controle vetorial no SUS é uma atribuição do município sendo realizadas pela vigilância ambiental, cabendo à vigilância sanitária o papel fiscalizador dos produtos e serviços relacionados com a saúde.

Secretaria Estadual de Saúde (SESAU) – É responsável direta pela assistência hospitalar e pela oferta de parcela significativa das ações especializadas de média e alta complexidade. Cabe a SESAU monitorar os parâmetros assistenciais relativos ao sistema municipal, com o intuito de identificar insuficiências, propor soluções e apoiar o gestor municipal na sua implementação. Participa na execução de ações de vigilância sanitária de média complexidade e apóia o gestor municipal no monitoramento de doenças e agravos à saúde.

Ministério da Saúde (MS) – Tem papel fundamental na articulação e mediação das relações entre as diversas instituições de saúde que atuam nessa região; monitorar os aspectos assistenciais e epidemiológicos relativos aos sistemas estadual e municipal, de modo a identificar insuficiências, propor soluções e apoiar o gestores dessas duas esferas na sua implementação.

Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Através de convênios de caráter docente-assistencial firmados com o SUS, deverá atuar de forma complementar ao PSF, provendo assistência em áreas específicas da saúde para as populações residentes nas comunidades sob influência direta do empreendimento. Deverá ainda desempenhar papel de destaque no que diz respeito à realização de pesquisas e produção de conhecimentos em áreas específicas do campo da saúde.

Centro de Pesquisas do Amazonas (CEPEM) – Realizará pesquisas de campo e de laboratório relacionadas com as formas de apresentação e transmissão de doenças tropicais. Deverá assessorar o gestor municipal e estadual de saúde no monitoramento e controle dos vetores na região.

Instituto de Pesquisas em Patologias Tropicais (IPEPATRO) – Realizará pesquisas de campo e de laboratório relacionadas com as formas de apresentação e transmissão de doenças tropicais. Deverá assessorar o gestor municipal e estadual de saúde no monitoramento e controle dos vetores na região.

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) – Realizará pesquisas de campo e de laboratório relacionadas com a biologia, ecologia e controle das espécies vetoras e de aspectos da transmissão da malária, dengue, leishmaniose, doença de Chagas, filariose e oncocercose. Deverá assessorar o gestor municipal e estadual de saúde no monitoramento e controle dos vetores na região.

Consórcio MESA (empreendedor) – Apoiará as diversas instituições de saúde que atuam na área do AHE Santo Antônio, através de alocação de recursos financeiros para construção/reforma de imóveis; compra de equipamentos e contratação de serviços especializados para assistência à saúde da população. O empreendedor ainda disponibilizará ao município os serviços de monitoramento vetorial contratados com instituições de pesquisa como o INPA e consultorias técnicas em áreas específicas da saúde.

9. RELATÓRIOS / PRODUTOS

- 1 Relatório – Emissão trimestral. Será encaminhado de forma restrita aos gestores dos serviços públicos de saúde do município de Porto Velho e do estado de Rondônia e ao empreendedor. Compreende as atividades e produtos do monitoramento epidemiológico e vetorial, assim como as recomendações de medidas necessárias a efetivação do controle de doenças e agravos selecionados e de vetores. Além disso, o relatório deverá trazer informações sobre a cobertura assistencial na AID do empreendimento.

- 2 Informativo epidemiológico – Será elaborado com frequência semestral e será amplamente divulgado para os profissionais de saúde que atuam dentro de Porto Velho e a outros interessados. Deverá conter um quadro da situação epidemiológica relacionado à presença do empreendimento na região e às atividades desenvolvidas pelo Programa de Saúde Pública.
- 3 Informes especiais – Serão emitidos em circunstâncias emergenciais, como em situações de epidemia, quando se fizer necessária a rápida comunicação com os profissionais de saúde.
- 4 Informes didáticos – A cada semestre será produzido informe com conteúdos didáticos para subsidiar as atividades de educação ambiental e em saúde. Poderá ser amplamente utilizado pelos programas de educação ambiental, pelo Programa de Saúde da Família, Organizações Não Governamentais (ONGs) e outros organismos atuantes na área da educação e saúde.

10. CRONOGRAMA

Atividades previstas para o Programa de Saúde Pública estão apresentadas no Cronograma físico em Anexo.

11. INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa articula as diversas instituições da área da saúde nas esferas municipal, estadual e federal para realização de atividades de caráter curativo e preventivo que visam minimizar os impactos do empreendimento à saúde dos grupos populacionais expostos. Os problemas de saúde tratados nesse programa, muitas vezes, são expressões de situações ecológicas complexas, que, para sua solução, exigem ações integradas com os outros programas previstos no Projeto Básico Ambiental. O quadro 3 apresentado a seguir identifica as interfaces e demandas do setor saúde em relação aos outros programas.

QUADRO 3

Inter-relações do Programa de Saúde Pública com outros Programas do empreendimento AHE Santo Antônio, rio Madeira.

PROGRAMAS	OBJETO	ATIVIDADES
Programa Ambiental para Construção –PAC	Localização e construção das instalações básicas no canteiro de obras.	Acompanhamento e participação ativa monitoramento e controle de doenças e vetores. Ações sobre o meio com vistas ao controle de situações que propiciem a formação de criadouros de insetos vetores e situações de perigo a ocorrência de acidentes de trânsito e com animais peçonhentos.
Monitoramento Hidrobiogeoquímico	Agravos por mercurialismo.	Acompanhamento geral da situação ambiental e humana relacionada à biodisponibilidade do mercúrio e identificação das rotas de exposição.
Conservação da Fauna	Raiva animal e Humana	Efeitos do desmatamento sobre populações hematófagas.
Compensação Social	Autopromoção e promoção coletiva da saúde.	Capacitação da população e desenvolvimento de oportunidades. Adequação da infra-estrutura da cidade de Porto Velho para atendimento ao acréscimo populacional. Monitoramento da expansão populacional.
Comunicação Social e Educação Ambiental	Informação para a saúde e mobilização social.	Organização de reuniões, seminários, palestras, animação cultural, produção de materiais de divulgação e informativos sobre proteção da saúde individual e coletiva em face dos riscos epidemiologicamente identificados.
Engenharia	Controle de riscos construtivos, de localização e riscos sanitários.	Sinalização das áreas de risco, adequação sanitária das construções e da sua localização, adequação do espaço físico dos alojamentos e serviços de saúde, monitoração da qualidade da água de consumo e serviços de esgotamento sanitário.
Gestão Ambiental	Gestão em saúde ambiental.	Adequação dos meios e processos empresarial à garantia da qualidade ambiental com repercussões positivas sobre a saúde humana através do gerenciamento ambiental e de saúde do trabalhador de modo integrado.

12. BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Lei nº 6259, de 30 de outubro de 1975, que dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências, publicada no Diário Oficial de 31-10-1975.

Ministério da Saúde. Portaria nº 30, de 07 de julho de 2005, que Institui o Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde, define suas atribuições, Composição e Coordenação. Publicada no DOU de 8-7-2005.

Ministério do Meio Ambiente. Conama.Resolução 001, de 23 de janeiro de 1986, que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências, publicada no DOU, de 20-09-1990.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Epidemiológica. Projeto VIGISUS: Estruturação do sistema de vigilância epidemiológica. 2. ed. rev. Brasília, 1998.

Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Sistema nacional de vigilância ambiental em saúde. Brasília, 2001.

Doenças relacionadas ao trabalho: Manual de Procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, 2001. 580p.

Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 286, de 30 de agosto de 2001, dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos nas regiões endêmicas de malária.

Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Regionalização da assistência à Saúde: aprofundando a descentralização com equidade no acesso. Norma Operacional da Assistência à Saúde – NOAS-SUS 01/01. Brasília, 2001.

Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área técnica de saúde do trabalhador. Caderno de legislação em saúde do trabalhador: Brasília, 2001.
Subsídios para a programação da assistência ambulatorial e hospitalar. Versão preliminar - 10/07. Brasília, 2001.

Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Desenvolvimento do Sistema Único de Saúde: avanços, desafios e reafirmação de seus princípios e diretrizes. Brasília, 2002.

Ministério da Saúde/OPAS. Avaliação dos impactos na saúde de ações de saneamento. Brasília, 2004. 117 p.

Subsídios para construção da política nacional de saúde ambiental. Brasília, 2005. 24 p.

Ministério da Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília. Série A. Normas e Manuais Técnicos: 2005. 6ª edição, 816p.

Ministério da Saúde – Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 5, que inclui doenças na relação nacional de notificação compulsória, define doenças de notificação imediata, relação dos resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos Laboratórios de Referência Nacional ou Regional e normas para notificação de casos, diário oficial 22-02-2006.

Ministério da Saúde. Portaria nº 399/GM, de 22 de fevereiro que divulga o pacto pela saúde 2006.

Ministério da Saúde. Portaria nº 91/GM, de 10 de janeiro de 2007, que regulamenta a unificação do processo de pactuação de indicadores e estabelece os indicadores do Pacto pela Saúde, a serem pactuados por municípios, estados e Distrito Federal.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária. Emissão do Atestado de Condições Sanitárias para os aproveitamentos hidrelétricos no rio Madeira . 2007

Ministério do Meio Ambiente - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Licença Prévia nº 251/2007.

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Programa de Saúde pública Subprograma de monitoramento e controle dos vetores da malária e sengue dos aproveitamentos hidrelétricos de Santo Antônio e Jirau, no rio madeira, Estado de Rondônia. 2007

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Plano de Monitoramento da leishmaniose nas fases de implantação, enchimento e operação do AHE de Santo Antônio, rio Madeira, estado de Rondônia. Manaus, novembro de 2007.

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Monitoramento e controle de simuliidae no AHE de Santo Antônio (RO): Entomologia médica e dinâmica ambiental. 2007

CASTRO G.A. Vigilância entomológica. Informe epidemiológico do SUS 2002; 11(2) : 79 – 90.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil. 5 de outubro de 1988.

FUNDAÇÃO CIDE. Manual de orientação em educação para gestão ambiental. Rio de Janeiro, 2004. 48 p.

MORRIS, S. Administración de programas de higiene del medio. Ginebra: OMS, 1975.

TAMBELLINI, A.T.; CÂMARA, V. M. Vigilância ambiental em saúde: conceitos, caminhos e interfaces com outros tipos de vigilância. Cadernos de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.10, n.1, p. 77-93, 2002.

13. GLOSSÁRIO

Sigla	Denominação
ACS	Agente comunitário de saúde
AGEVISA	Agencia Estadual de Vigilância Saúde
AHE	Aproveitamento hidrelétrico
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
AIDS	Acquired immune deficiency syndrome
CEPEM	Centro de Pesquisa do Amazonas
CIEVS	Centro de Informações Estratégicas
CONAMA	Comissão Nacional do Meio Ambiente
DST	Doenças Sexualmente Transmissíveis
DTA	Doenças de Transmissão Alimentar
EIA/RIMA	Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental
FHEMERON	Fundação de Hematologia e Hemoterapia de Rondônia
IPA	Índice Parasitário Anual
IPEPATRO	Instituto de Pesquisa de Patologias Tropicais de Rondônia
INPA	Instituto Nacional de Pesquisa da Amazonia
MESA	(Consórcio) Madeira Energia S.A
MS	Ministério da Saúde
ONG	Organização Não Governamental
PACS	Programa de Agentes Comunitários de Saúde.
PNCM	Plano Nacional de Controle da Malária
PSF	Programa de Saúde da Família

Continua...

...Continuação

Sigla	Denominação
SESAU	Secretaria de Estado da Saúde de Rondônia
SEMUSA	Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho
SINAN	Sistema Nacional de Agravos Notificáveis
SUS	Sistema Único de Saúde
UNIR	Universidade Federal de Rondônia
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
UTI	Unidade de terapia intensiva

ANEXO I
MONITORAMENTO DE MALÁRIA

ÍNDICE

1. Introdução/ Justificativa	2
1.1. Vetores da malária no Brasil.....	3
1.2. Alteração na dinâmica da população de vetores.....	3
1.3. Aumento na incidência da malária	4
2. Base Legal	5
3. Objetivos.....	8
3.1. Geral	8
3.2. Específicos	8
4. Metas/Resultados esperados	9
5. Âmbito de Aplicação.....	9
5.1. Fase de pré-instalação	9
5.2. Fase de instalação	10
5.3. Fase de construção	10
5.4. Fase da operação.....	10
6. Procedimentos/Metodologia	11
6.1. Período de desenvolvimento das Coletas.....	11
6.2. Inquérito Entomológico	11
6.3. Coleta de Adultos	11
6.4. Coleta de imaturos	11
6.5. Índice de picada por homem hora – IPHH - Médias de Williams.....	12
7. Responsabilidades.....	13
8. Relatórios/Produtos.....	13
9. Cronograma.....	13
10. Apoio Logístico local durante as campanhas.....	13
11. Interfaces entre Programas	14
12. Bibliografia	14

1. Introdução/ Justificativa

A malária é uma doença infecciosa causada por protozoários do gênero *Plasmodium* e transmitida ao homem pela picada de fêmeas do mosquito *Anopheles*. Sua ampla distribuição geográfica engloba principalmente as regiões tropicais do globo como África, América e Ásia. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (WHO), 3,2 bilhões de pessoas vivem em área de risco, e a taxa de incidência varia entre 350 a 500 milhões de casos por ano, levando os registros de óbitos a 1,5 a 2,7 milhões de pessoas (WHO, 2005).

Nas Américas, a doença ocorre em 21 países, sendo que destes, nove estão localizados na Região Amazônica (América do Sul) e os demais na América Central e Caribe (WHO, 2005). A transmissão da malária no Brasil está concentrada na Amazônia Legal, onde são registrados 99,5% do total dos casos. A Amazônia Legal é uma área que engloba nove estados brasileiros pertencentes a Bacia amazônica e, conseqüentemente, possuem em seu território trechos da Floresta Amazônica. A atual área de abrangência corresponde à totalidade dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do estado do Maranhão, perfazendo uma superfície de aproximadamente 5.217.423 Km² correspondente a cerca de 60% do território brasileiro (SIVAM, 2007).

Segundo o Ministério da Saúde, a partir da década de 1970 houve um aumento no número de casos nessa região, culminando, no ano de 1999, com o registro de 635.644 casos. Este incremento deveu-se principalmente ao processo de colonização e às atividades de mineração sem a necessária estrutura de saúde para atender à população (SVS/MS, 2005).

Nos últimos anos, por meio da intensificação das ações de controle da malária no Brasil, têm sido alcançados resultados positivos, provocando a redução do dano produzido por essa doença. Ao final do ano de 2004, comparando-se com 1999, houve redução do número de casos de malária, diminuição de municípios de alto risco (Incidência Parasitária Anual – IPA acima de 49,9 casos/1.000 habitantes) de internações e óbitos por malária. Mesmo assim, a malária persiste e tem em certas regiões alta incidência. Até outubro de 2007, foram registrados 269.619 casos de malária e destes o maior percentual se concentra no Estado do Amazonas (117.030) seguido pelos Estados de Rondônia (50.158), Pará (41.829) e Acre (31.326) (PAHO, 2005; SVS/MS, 2007).

Apesar das reduções obtidas na proporção de internações e na letalidade, o aumento no número absoluto de casos de malária deveu-se, principalmente, à intensa ocupação desordenada das periferias das capitais dos estados do Amazonas (Manaus) e de Rondônia (Porto Velho) e situações específicas, condicionantes ao aumento da transmissão, na Região do Vale do Juruá, no Estado do Acre. As epidemias de malária em Manaus e Porto Velho, municípios atualmente responsáveis por cerca de 30% dos casos de malária no país, foram condicionadas pela grande migração interna e de outras regiões para estes municípios, com alterações ambientais importantes e exposição de grande contingente populacional à área malarígena, comprometendo o ritmo de redução da incidência da malária na Amazônia Legal (SVS/MS, 2005).

A importância da malária é devido a sua ampla incidência e aos seus efeitos debilitantes, sendo a doença que mais contribui para a decadência do homem na região Amazônica, além de reduzir os esforços das pessoas para desenvolver seus recursos econômicos, capacidade produtiva e melhorar suas condições de vida.

O grande fluxo migratório da Região Amazônica para outros estados brasileiros, com potencial malarígeno, tem levado, nos últimos anos, ao surgimento de surtos de malária, como registrado recentemente no Paraná, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Ceará, Minas Gerais e Bahia. A transmissão da malária tem como principais fatores condicionantes e determinantes questões relacionadas à população susceptível, ao agente etiológico, ao vetor, além das condições ecológicas, geográficas, econômicas, sociais e culturais.

1.1. Vetores da malária no Brasil

Atualmente são registradas 57 espécies de *Anopheles*, pertencendo a cinco subgêneros – *Anopheles* Meigen; *Nyssorhynchus* Blanchard; *Stethomyia* Theobald; *Kerteszia* Theobald; *Lophopodomomyia* Antunes. No Brasil as espécies reportadas como vetoras de malária pertence aos subgêneros *Nyssorhynchus* e *Kerteszia* (DEANE, 1986; CONSOLI & LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994).

Na Amazônia as espécies *Anopheles darlingi* Root, *Anopheles albitarsis* Lynch Arribálzaga, *Anopheles nuneztovari* Galbadón e *Anopheles oswaldoi* Peryassú, são espécies de ampla distribuição, enquanto que as espécies *Anopheles apicimacula* Dyar e Knab; *Anopheles squamifemur* Antunes; *Anopheles rondoni*, Neiva e Pinto e *Anopheles nimbus* Theobald, apresentam sua distribuição mais restrita (TADEI *et al.*, 1993; 1998).

As principais espécies do subgênero *Nyssorhynchus*, envolvidas na transmissão da malária são *A. darlingi*, *Anopheles aquasalis* Curry; *A. albitarsis* (incluindo *Anopheles marajoara* Galvão e Amaral; *Anopheles deaneorum* Rosa-Freitas); *A. oswaldoi*; *A. nuneztovari* e *A. triannulatus*. No entanto, com o desenvolvimento dos testes de imunoenzimático ELISA, radioimunoensaio IRMA, com anticorpos monoclonais e com teste de infecção experimental, o número das espécies de *Anopheles* detectadas com *Plasmodium* na Amazônia Brasileira aumentou, sendo listadas 14 espécies de anofelinos infectadas com *Plasmodium* sp. – *A. darlingi*; *A. nuneztovari*; *Anopheles galvaoi* Causey, Deane e Deane; *A. deaneorum*, *A. triannulatus*, *A. braziliensis* Chagas; *A. oswaldoi*, *Anopheles mediopunctatus* Lutz; *A. aquasalis*, *A. albitarsis* s.l., *A. marajoara*, *Anopheles mattogrossensis* Lutz e Neiva; *Anopheles peryassui* Dyar e Knab e *Anopheles strodei* Root. Conforme a região considerada estas espécies mostram diferentes graus de infecção pelo *P. vivax* e *P. falciparum* (DEANE, 1986; TADEI *et al.*, 1988; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA *et al.*, 1989; TADEI & DUTARY-THATCHER, 2000).

1.2. Alteração na dinâmica da população de vetores

O conhecimento da distribuição e incidência das espécies de *Anopheles* em regiões naturais e em áreas sob impacto ambiental é de fundamental importância no controle da malária. A doença, primeira endemia a surgir em áreas de alteração, decorre principalmente, dos seguintes parâmetros: (1) de distribuição do(s) vetor (es) nas áreas alteradas e (2) da susceptibilidade das populações de imigrantes. Estas últimas mostram esta característica porque procedem de regiões onde a malária nunca ocorreu, ou se existiu, foi erradicada (TADEI *et al.*, 1988).

Ocupando uma área total de dimensões continentais e providos de privilegiada bacia hidrográfica, o Brasil desenvolve tecnologias e mão-de-obra altamente especializadas na construção de usinas hidrelétricas. Porém, se por um lado suprem as necessidades energéticas do país, essas obras são responsáveis pela proliferação de doenças transmitidas, em sua grande maioria, por

mosquitos que se utilizam das áreas inundadas dessas usinas como criadouros. Pode-se incluir neste cenário recente, a construção das usinas hidrelétricas de Balbina (Amazonas), Samuel (Rondônia) e Tucuruí (Pará), onde a formação dos grandes reservatórios nas áreas de montante foi acompanhada da introdução desordenada de populações humanas, vindas de importantes regiões endêmicas para doenças transmitidas por mosquitos, dentre as quais a malária (TADEI *et al.*, 1993; GUIMARÃES *et al.*, 1997; 2004).

A utilização dos recursos hídricos, por meio de represamento de rios é uma forma que interfere nas comunidades biológicas em decorrência da transformação de ambientes lóticos em lênticos. Esses impactos afetam as imediações, demarcando contornos comumente reconhecidos como área de influência. A pressão antrópica vigente e a proximidade da área de alagamento da Usina Hidrelétrica tornam necessário à realização de um estudo da fauna de culicídeos (GOMES *et al.*, 2007).

Segundo os dados apresentados no EIA/RIMA (2005), os estudos entomológicos realizados pelo INPA, em 2004, revelam que a área dos aproveitamentos hidrelétrico de Santo Antonio e Jirau (RO) apresentam uma grande diversidade e densidade de insetos, vetores de importantes doenças que afetam o ser humano. Os dados mostram que as áreas próximas às cachoeiras de Jirau e Santo Antônio possuem uma alta densidade de *A. darlingi*, considerado principal vetor da malária na Amazônia brasileira. Ainda segundo este estudo, existe uma grande diversidade de criadouros que se alternam de acordo com a cota do rio e que servem de sítio para procriação de mosquitos dos gêneros *Anopheles*, *Culex* e *Mansonia*, que possuem alta densidade e hábitos hematofágicos que poderão causar doenças e sérios incômodos para as populações humanas.

A flutuação dos valores de abundância das espécies desses gêneros está associada à formação do igapó, que ocorre com o aumento da cota do rio Madeira. A medida que o rio se eleva são os anofelinos que primeiro se reproduzem e têm suas densidades aumentadas, explorando os novos nichos; o gênero *Mansonia* surge em seguida, em função de estar na dependência do aumento das áreas com macrófitas, uma vez que suas larvas se fixam em suas raízes. De fato, à medida que o igapó vai se formando, as macrófitas vão se instalando, proporcionando condições de reprodução às espécies desse gênero, especialmente para *M. titillans*, que predomina ao longo de toda a área. Com o refluxo das águas, formam-se os criadouros marginais, nichos de reprodução de *C. quinquefasciatus*, que mostram um pico de abundância no período Abril/Maio. Estes dados são indicativos de que deve haver substituição das espécies, à medida que as alterações ambientais ocorrem no igapó, com aumento da cota do rio.

As áreas de florestas formam o habitat natural para um grande número de espécies de mosquitos nocivos ao homem, tais como o *Haemagogus*, envolvido na transmissão das arboviroses, como a febre amarela e os flebotomíneos responsáveis por transmitir a leishmaniose cutâneo-mucosa. Animais silvestres como o macaco, tatu e pequenos roedores são apontados como hospedeiros intermediários nos ciclos de transmissão destas doenças. A infecção do homem se dá a partir de sua entrada nas áreas de floresta, em especial nas ações de desmatamento e extração de madeira. Ressalta-se ainda que a cidade de Porto Velho mostra altos índices de ocorrência de *Aedes aegypti* e que este vetor já foi registrado em Jaci-Paraná, fato que amplia o risco de ocorrer a Febre Amarela urbana. Caso não haja uma vigilância contínua e efetiva, a infestação poderá se estender para os outros núcleos urbanos da área, como Mutum-Paraná e Abunã, visto que há um intenso trânsito entre estas localidades.

1.3. Aumento na incidência da malária

O incremento na incidência de malária poderá ocorrer devido o aumento do fluxo migratório de população susceptível, às alterações ambientais favorecendo a proliferação do vetor; à presença de reservatórios humanos e um maior tempo de exposição humana ao vetor da malária.

Segundo as Diretrizes Técnicas para o Plano de Ação do controle da Malária no município de Porto Velho, elaborado pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS, 2007), a malária é a doença transmissível de maior importância na região, contando-se os casos aos milhares no atendimento ambulatorial e às centenas nas internações. Os dados do Sistema de Vigilância Epidemiológica (SIVEP) mostram que a malária apresenta uma endemicidade alta no município. No primeiro semestre de 2004 foram notificados 12.091 casos em todo o município, sendo que as regiões onde foram registrados os maiores números de ocorrências estão envolvidas na área de influência dos aproveitamentos de Jirau e Santo Antônio.

O controle da malária, na região dos aproveitamentos hidrelétricos, é complexo em função da insuficiente prestação de assistência tanto nas atividades preventivas quanto curativas, em decorrência do intenso fluxo migratório interno que contribui para o aumento do número de casos da doença e da circulação do *P. falciparum*, *P. vivax* e *P. malariae*. Este fato proporciona condições para a disseminação da doença, dificultando o controle sobre os homens doentes, quando as condições de acesso aos serviços de controle são difíceis e que procuram o diagnóstico e tratamento tardiamente. Este comportamento favorece a conclusão do ciclo assexuado do plasmódio no homem, fazendo com que o portador torne-se fonte de novas infecções para os anofelinos. Somam-se a este contexto, os portadores assintomáticos, cujo processo de disseminação do plasmódio é mais complexo e de grande influência em áreas de alterações ambientais (SVS/MS, 2007).

Outro aspecto importante na complexidade da situação epidemiológica da malária na Amazônia é o aumento de casos em áreas urbanas. As populações do interior migram para as cidades, na busca de novas oportunidades e provocam a formação de faixas de transmissão em áreas periféricas, com graves surtos epidêmicos. A transmissão é intensa na periferia em decorrência da proximidade da população com a mata marginal e vai se reduzindo à medida que se aproxima dos centros da cidade (Tadei, 2001).

Os estudos entomológicos realizados pelo INPA (2004) mostram que, em função da extensão e da densidade de ocorrência do vetor – *A. darlingi*, as Áreas de Influência Diretas tanto do AHE Jirau quanto do AHE Santo Antônio são de alto risco para malária (EIA/RIMA, 2005).

Milhares de pessoas, de diversas regiões do país, deverá se instalar na área de influência destes empreendimentos, em busca de oportunidades de vida e de trabalho. Por ser oriunda de áreas onde não há malária, parte deste grupo populacional migrante pode ser considerada mais susceptível e sujeita a um risco aumentado de morbidade e mortalidade associadas à malária. Também os trabalhadores envolvidos na construção estarão especialmente expostos ao mosquito *A. darlingi*, vetor da malária, ao desenvolverem ações de desmatamento, instalação de estradas de acesso e canteiros de obra.

2. Base Legal

O Subprograma de Monitoramento dos Vetores foi fundamentado na legislação vigente e, teve como base legal a Resolução CONAMA nº. 286, de 30 de Agosto de 2001. Esta Resolução dispõe

sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos nas regiões endêmicas de malária e apresenta as seguintes considerações:

- (a) Necessidade de se evitar a potencialização dos fatores de risco para ocorrência de casos de malária nas regiões endêmicas decorrentes de ações e obras de projetos desenvolvimentistas;
- (b) Necessidade de regulamentação para o licenciamento ambiental de projetos de desenvolvimento para evitar o aumento da morbimortalidade por doenças transmissíveis relacionadas a fatores biológicos ambientais, especialmente malária;
- (c) Necessidade de propiciar uma política sócio-econômica integrada nos projetos de desenvolvimento, resolve:

Art.1º – Os empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, previstos nas Resoluções CONAMA nº. 01 de 21 de janeiro de 1986 e nº. 237 de 19 de dezembro de 1997, cujas atividades potencializem os fatores de risco para a ocorrência de casos de malária nas regiões endêmicas, deverão desenvolver, de acordo com orientação do Ministério da Saúde, estudos epidemiológicos e conduzir programas voltados para o controle da doença e de seus vetores, a serem implementados nas diversas fases do empreendimento.

Parágrafo único. Caberá ao MS a definição dos municípios pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária, cuja relação será atualizada a cada doze meses e encaminhada aos órgãos ambientais competentes.

Art.2º – O licenciamento ambiental previsto na Resolução CONAMA nº. 237, de 1997, quando relativo a empreendimentos e atividades localizados em áreas endêmicas de malária, deverão considerar a prévia avaliação e recomendação da MS, acerca do impacto sobre os fatores de risco para ocorrência dos casos de malária.

Art. 3º – Caberá ao MS:

- a) identificar os municípios localizados nas áreas endêmicas de malária;
- b) participar no processo de licenciamento ambiental no que se referem os fatores de risco relacionados à transmissão da malária e;
- c) acompanhar a implementação das recomendações e medidas de prevenção e controle da malária;

Também foi utilizada como base legal a Portaria nº. 47, de 29 de Dezembro de 2006, que apresenta como objetivo verificar a ocorrência de casos de malária, seus fatores determinantes e condicionantes, prevenir o aumento da transmissão devido à chegada de grande contingente de trabalhadores diretos e indiretos e que apresenta os seguintes artigos:

Art.1º – Estabelecer normas e procedimentos para Avaliação do Potencial Malarígeno - APM e obtenção do Atestado de Condição Sanitária - ATCS para a implantação de projetos de assentamento de reforma agrária e para outros empreendimentos, na região endêmica de malária.

Art.2º – Determinar que a Avaliação do Potencial Malarígeno seja composta de elaboração de estudos, vistoria técnica, elaboração e emissão de Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno, aprovação.

Art.3º – Aprovar os instrumentos constantes dos anexos de I a VIII desta Portaria, com a finalidade de efetivar a implantação de projetos de assentamento de reforma agrária e para outros empreendimentos, na região endêmica de malária, assim disposto:

- Anexo I - Protocolo de Requerimento para Avaliação do Potencial Malarígeno e Solicitação do Atestado de Condição Sanitária.
- Anexo II - Roteiro de Vistoria para Avaliação do Potencial Malarígeno.
- Anexo III - Roteiro de Vistoria Simplificado para Avaliação do Potencial Malarígeno.
- Anexo IV - Relatório de Avaliação do Potencial Malarígeno – RAPM.

MADEIRA ENERGIA S.A – MESA

- Anexo V - Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno – LAPM. Anexo VI - Plano de Ação para o Controle da Malária – PACM.
- Anexo VII - Relatório de Acompanhamento do Plano de Ação para o Controle da Malária.
- Anexo VIII - Atestado de Condição Sanitária – ATCS.

Art.4º – Definir, para efeito do disposto nesta Portaria, as seguintes definições:

- I - Avaliação do Potencial Malarígeno: procedimento necessário para verificar a ocorrência ou não de casos de malária e seus fatores determinantes e condicionantes, na área proposta para implantação de projetos de assentamentos de reforma agrária, de outros empreendimentos e suas áreas de influência, sujeitos ao licenciamento ambiental, conforme estabelecido nas resoluções CONAMA nº - 01/86 e nº - 237/97, com objetivo de prevenir e mitigar os fatores determinantes e condicionantes da transmissão da malária;
- II - Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno: define se a área para implantação de assentamento de reforma agrária e outros empreendimentos, apresenta ou não potencial malarígeno e se a implantação, transmissão da malária, na área pretendida e áreas de influencia, com base em: a) Estudos protocolados; b) Roteiro de Vistoria para Avaliação do Potencial Malarígeno; e c) Relatório de Avaliação do Potencial Malarígeno que deve ser acompanhado de um Plano de Ação para o Controle da Malária.
- III - Atestado de Condição Sanitária: assegura que o órgão executor do projeto de assentamento de reforma agrária ou outro empreendedor, desenvolveu estudos e está executando atividades voltadas para o controle da malária e de seus vetores nas diversas fases dos assentamentos e outros empreendimentos, de modo a prevenir, eliminar ou controlar os fatores potencializadores da transmissão da malária, surgidos e/ou potencializados. Essas atividades estão consubstanciadas no Plano de Ação para o Controle da Malária - PACM.

O Ministério da Saúde em parceria com estados e municípios, tem intensificado as ações de controle da malária na Amazônia e com o Programa Nacional de Controle da Malária (PNCM) pretende-se implementar uma política permanente para controle da endemia, adicionando-se progressivas melhorias nos pontos pendentes, de forma a dar sustentabilidade ao processo de descentralização da vigilância em saúde. O Programa é alicerçado nos objetivos e componentes abaixo, os quais correspondem às estratégias de intervenção a serem implementadas e/ou fortalecidas de forma integrada, de acordo com as características da malária em cada área. Cada empreendimento na região Amazônica, que potencialize a transmissão da malária, deverá levar em consideração os objetivos e as estratégias do PNCM, visando adoção de medidas preventivas junto à população e aos trabalhadores do empreendimento, como apresentado a seguir:

- Reduzir a mortalidade por malária.
- Reduzir as formas graves da doença.
- Reduzir a incidência da malária.
- Prevenir, detectar e controlar oportunamente a ocorrência de surtos e epidemias de malária.
- Reduzir a transmissão da malária em áreas urbanas.
- Manter a ausência da transmissão da doença nos locais onde ela tiver sido interrompida.
- Apoio à estruturação dos serviços locais de saúde;
- Diagnóstico e tratamento;

- Fortalecimento da vigilância da malária;
- Capacitação de recursos humanos;
- Educação em Saúde, Comunicação e Mobilização social (ESMS);
- Controle seletivo de vetores;
- Pesquisa;
- Monitoramento do PNCM;
- Sustentabilidade política.

3. Objetivos

3.1. Geral

Implantar o Programa de Controle Vetorial objetivando atender às Normas técnicas da CONAMA e do Ministério da Saúde, considerando que o empreendimento envolve uma área altamente malarígena do país.

3.2. Específicos

- Estabelecer pontos sentinelas para acompanhamento da evolução da densidade populacional de *Anopheles darlingi*, considerando ser a espécie o principal vetor da malária;
- Na implementação das ações de combate à malária, no âmbito da obra, considerar o controle seletivo, seguindo-se as normas estabelecidas pelo Programa Nacional de Controle da Malária – PNCM, do Ministério da Saúde;
- Nas frentes de trabalho, em meio à mata, considerar medidas especiais para os acampamentos de selva, especialmente para os casos de supressão vegetal;
- Monitorar a evolução de parâmetros entomológicos objetivando estabelecer indicadores das atividades.
 1. pré-empreendimento;
 2. durante a construção do empreendimento; e
 3. após a construção.
- Nas atividades de monitoramento dos alados, considerar os parâmetros entomológicos:
 - Densidade populacional;
 - Sazonalidade;
 - Padrão da atividade de picar;
 - Zoofilia e antropofilia;
 - Exofilia e endofilia;
 - Taxa de infecção natural;
 - Densidade populacional;
 - Sazonalidade.
- Nas atividades de monitoramento das formas imaturas, considerar as características dos criadouros naturais e de áreas alteradas - ações antrópicas, levando-se em conta a densidade de imaturos, vegetação associada, parâmetros limnológicos, sombreamento, áreas de igapó, entre outros;

- Atuar em conjunto com a equipe de Educação em Saúde na formação de pessoal técnico especializado.

4. Metas/Resultados esperados

ATIVIDADE	META	INDICADORES
Estruturação da Vigilância entomológica no Período pré-instalação	Medidas de densidade e distribuição das espécies vetoras na área	Valores dos índices de IPHH e médias de Williams e área de distribuição geográfica no empreendimento
Atuação da vigilância entomológica no período da instalação	Implementar ações de controle vetorial considerando os resultados da pesquisa entomológica	Dados de quantificação do volume de ações implantadas na fase de instalação
Ampliar a área de atuação da vigilância entomológica na fase de construção, em função contingente necessário para este período	Ampliar o contingente do controle vetorial para cobrir todas as áreas necessárias para o período de construção.	Valores da ampliação do quadro do controle vetorial para responder a demanda.
Vigilância entomológica no período da operação	Sistematização das ações a serem implementadas do controle vetorial para a nova realidade do empreendimento	Medida da variação do quadro do controle vetorial .
Monitoramento das espécies e da densidade de vetores em todas as fases do empreendimento	Avaliar as mudanças na diversidade, densidade e distribuição dos vetores.	Variações nos índices do número de espécies, densidade e distribuição geográfica.

5. Âmbito de Aplicação

A vigilância entomológica será implementada em todas as fases do empreendimento, objetivando o controle da malária com base nos parâmetros da dinâmica de transmissão.

5.1. Fase de pré-instalação

Esta fase correspondente ao período de planejamento, anterior ao início das obras, quando serão realizadas duas intervenções, sendo uma no período da cheia - meses de janeiro/fevereiro e outra no período de seca - meses de junho/julho.

- Intensificar as medidas de monitoramento entomológico para estabelecer estratégias de controle das populações de anofelinos;
- Estabelecer um programa de Capacitação dos profissionais de saúde do empreendimento para manutenção da vigilância e controle da malária junto aos trabalhadores e realizar atividades de vigilância entomológica e controle vetorial;
- Implementar, junto a atividade de controle vetorial, ações que divulguem informações para orientar os trabalhadores do empreendimento sobre as formas de se contrair malária na área e sobre as unidades de referência para diagnóstico e tratamento, em toda a área de abrangência do empreendimento.

5.2. Fase de instalação

Nesta fase ocorre a instalação do contingente de trabalhadores da obra e o controle vetorial já estará atuando nas áreas de assentamento e áreas residenciais. As ações do controle vetorial são:

- Estruturar o serviço de controle vetorial da malária dentro do canteiro obras visando à proteção dos trabalhadores;
- Fornecer mosquiteiros impregnados a todos os trabalhadores, familiares e demais moradores do canteiro de obras e orientar o seu uso;
- Providenciar o telagem de portas, janelas e varandas de residências e instalações no canteiro de obras e vila de moradores;
- Assentar as famílias remanejadas em locais com menor risco para transmissão da malária de acordo os resultados do levantamento entomológico;

5.3. Fase de construção

A atividade maior do empreendimento ocorre durante a construção, período em que será dada continuidade a todas as ações do controle vetorial:

- Assegurar que a estruturação do serviço de controle vetorial da malária tenha continuidade ao longo de todo o período de construção;
- Intensificar as atividades de vigilância entomológica das formas imaturas, considerando que nesta fase ocorrem alterações ambientais que ampliam os sítios de reprodução dos anofelinos.

5.4. Fase da operação

Durante a operação o controle vetorial estará atuando de forma direta e em conjunto com outras unidades, uma vez que as atividades já estão definidas. Assim, o controle vetorial deverá participar:

- das atividades de educação em saúde e mobilização social, considerando a migração dos trabalhadores para áreas não endêmicas;
- das ações para assegurar que os serviços de vigilância entomológica e controle vetorial sejam mantidos em plenas condições de funcionamento, considerando que os trabalhadores passam a residir definitivamente na área.

6. Procedimentos/Metodologia

6.1. Período de desenvolvimento das Coletas

As atividades de coleta no AHE do rio Madeira serão desenvolvidas considerando os períodos de cheia e seca do rio. Este período foi determinado com objetivo de se conhecer a evolução do quadro da densidade das populações de anofelinos e de outros culicídeos, além das áreas de ocorrência desses mosquitos e de seus vetores de doenças.

Todos os pontos de coleta serão geo-referenciados utilizando-se um GPS III C, Touring Pak, da GARMIN Corporation.

6.2. Inquérito Entomológico

Para a composição do inquérito entomológico serão realizadas coletas de formas adultas (alados) e imaturas de anofelinos e outros culicídeos considerando-se, inicialmente, a área no Trecho Cachoeira Santo Antônio (Rondônia), bem como áreas adjacentes e de circulação dos trabalhadores para a cidade de Porto Velho.

6.3. Coleta de Adultos

A densidade populacional será quantificada para cada ponto sendo as coletas desenvolvidas, predominante, no período entre 18:00 e 22:00 horas. As capturas serão concomitantes no peri e no intradomicílio, sendo os dados computados de hora em hora. Também serão feitas coletas de 24 horas, que se estenderão em meio à mata, para comparação da atividade diurna e noturna, fora e dentro da mata. As casas dos ribeirinhos situadas às margens do rio, também serão incluídas nas amostragens.

No desenvolvimento das coletas dos alados, o seguinte procedimento será empregado: as fêmeas serão capturadas quando pousarem nas pessoas para se alimentar. O espécime, após a sua localização com auxílio de uma lanterna, será capturado com um aspirador manual e, em seguida, transferido para uma gaiola. Após a coleta, todo material será transferido para o laboratório de campo, para as primeiras triagens no processo de identificação.

Para a determinação específica definitiva, realizada no laboratório em Manaus, serão feitas lâminas da genitália masculina e/ou feminina, conforme o grupo de espécies considerado. Para tanto, as fêmeas coletadas no campo serão postas para desovar individualmente e transportadas para o laboratório. Após a postura e eclosão dos ovos, as larvas serão mantidas até atingirem o estágio adulto. Em seguida à emergência dos alados, serão montadas genitálias dos machos para a identificação.

6.4. Coleta de imaturos

O levantamento das espécies será realizado também por meio da captura das formas imaturas, em criadouros com diferentes características. As coletas serão realizadas em diferentes pontos ao longo do rio e áreas adjacentes.

Para as amostragens das formas imaturas, os espécimes serão coletados com auxílio de uma bandeja esmaltada de branco, retangular medindo 32 cm de comprimento, 23 cm de largura e 06 cm de profundidade. Nas capturas, a bandeja será introduzida no local selecionado, de forma a provocar fluxo de água no sentido do criadouro para a bandeja, arrastando para dentro da mesma as formas imaturas presentes no local. Em seguida, as larvas de 3º e 4º estágio serão coletadas com uma conta gotas e colocadas em frascos para constituírem a amostra.

As larvas, após a coleta, serão fixadas em solução de Mac-Gregor e transportadas para o laboratório para a posterior montagem e identificação das espécies, sendo a clarificação feita em solução de potassa e diafanização em creosoto. Para os casos em que não é possível identificar as espécies pela forma imatura, a incidência das mesmas será determinada a partir de eclosões de larvas procedentes diretamente dos criadouros.

6.5. Índice de picada por homem hora – IPHH - Médias de Williams

A atividade de picar dos alados será dimensionada coletando-se os espécimes de hora em hora, determinando-se assim o pico de maior atividade. Será calculado o índice de picada de mosquitos por homem/hora (IPHH) objetivando determinar os horários de maior atividade das espécies e comparações com outras regiões da Amazônia, considerando que este índice é padrão utilizado pela Fundação Nacional de Saúde. Como as horas preferenciais do ciclo de picada dos mosquitos têm importância na epidemiologia e na profilaxia de doenças por eles transmitidas, estes parâmetros estão incluídos neste projeto.

Para conhecer a densidade e a variação estacional, serão consideradas as médias de Williams mensais, obtidas para cada espécie, será computado e relacionado com dados meteorológicos locais (pluviometria, temperatura e umidade relativa). Para o contato homem / vetor serão considerados também os índices de IPHH, para comparações com outras regiões da Amazônia.

O grau de exofilia e endofilia será avaliado quando da realização das capturas noturnas e, em algumas localidades, durante 24:00 horas, em condições intra e peridomiciliares. Na seleção dos locais de estudo, será dada preferência aqueles em que ocorreram casos autóctones de malária e/ou que estejam localizados nas proximidades dos criadouros que apresentarem anofelinos. Nas capturas serão alternados os coletores de hora em hora, em condições intra e peridomiciliares. Os anofelinos coletados serão armazenados em copos parafinados, fechados com filó, em uma situação de pequenas gaiolas.

Na avaliação dos níveis de antropofilia e zoofilia, as coletas serão desenvolvidas simultaneamente, considerando-se os anofelinos colecionados em animais domésticos e no homem. Para tanto, estas observações serão realizadas em localidades rurais, computando-se os espécimes presentes no peridomicílio picando o homem e em repouso na vegetação próxima ao homem; na residência, considerando o intradomicílio; no gado e nos porcos situados nas proximidades.

6.6. Monitoramento e ações de Controle Vetorial

O Monitoramento e Controle de Vetores, seguindo-se as diretrizes do EIA/RIMA, contempla três etapas:

- Planejamento - um ano antes do início das obras;

- período de construção da obra (estimado em 4 anos); e
- período de 5 anos após o término da construção da hidrelétrica e início do funcionamento.

A área de atuação, segundo o EIA/RIMA, compreende a área de influência do empreendimento. Contudo, outras áreas poderão ser incluídas, na dependência dos resultados sobre a efetividade das ações que estejam sendo implementadas.

7. Responsabilidades

O empreendedor é responsável pela execução do programa, podendo contratar instituições de ensino e/ou pesquisa de atuação na região.

8. Relatórios/Produtos

Deverão ser elaborados relatórios periódicos sobre o andamento dos trabalhos referentes ao inquérito entomológico na área do empreendimento, considerando:

- Relatório inicial

Deverá ser elaborado até dez dias após a realização da campanha de campo, excursão realizada para as prospecções iniciais, objetivando definir os pontos de amostragens ao longo da área de construção da hidrelétrica. Deverão ser definidas também as bases de apoio a serem utilizadas durante as campanhas de campo. Este relatório deverá conter: período de realização da campanha de campo, participantes, problemas encontrados, soluções adotadas, resultados preliminares.

- Relatório parcial

Será emitido a cada campanha, devendo ter a seguinte estrutura de forma sucinta:

- Relato técnico

Deverá conter o período de campanha, com uma descrição simples da campanha e relação do material científico colecionado.

- Relato Administrativo

Breve descrição da quantidade de campanhas realizadas, treinamentos relacionados com o projeto e materiais permanentes adquiridos.

- Relatório Final

Este relatório deverá ser elaborado de acordo com as normas básicas existentes para a apresentação de relatório técnico-científico, ou seja: apresentação, sumário, introdução, metodologia empregada, resultados e discussão, conclusões preliminares, bibliografia, e recomendações.

9. Cronograma

O Cronograma de Atividades está apresentado no Anexo

10. Apoio Logístico local durante as campanhas

- 1- Alojamento e hospedagem para equipe de coleta;
- 2- Veículo (cabine dupla e tração 4 rodas) com combustível, para o deslocamento da equipe;
- 3- Voadeira de 6 lugares para deslocamento da equipe ao longo do rio;
- 4- Mateiro para acompanhamento da equipe em áreas de mata fechada.
- 5- Local para montagem de um laboratório de campo.

11. Interfaces entre Programas

Será mantida relação sinérgica com os Programas de Monitoramento Limnológico e Monitoramento de Macrófitas Aquáticas.

O monitoramento limnológico e de qualidade de água visa ao acompanhamento sistematizado de parâmetros indicadores da evolução da qualidade ambiental e sanitária do sistema hídrico em questão, tendo em vista o potencial modificador decorrente da implantação dos empreendimentos. A adoção do programa de monitoramento considerando as fases de pré-enchimento e de pós-enchimento permitirá antever e diagnosticar as modificações previstas na dinâmica limnológica advindas da transformação dos ambientes lóticos em semilóticos. Tais diagnósticos permitirão que se adotem medidas de controle para eventuais problemas que possam ocorrer. Especialmente nesse sentido, o papel do monitoramento biológico se torna bem relevante, uma vez que, pelo acompanhamento da dinâmica de organismos aquáticos, é possível um entendimento real desses impactos.

O monitoramento das macrófitas aquáticas dos reservatórios dos AHEs Jirau e Santo Antônio visa acompanhar possíveis alterações nas populações desse grupo de plantas e avaliar a possível infestação do corpo d'água visando à tomada de decisões sobre seu controle e a indicação de medidas de manejo pertinentes. A despeito de sua importância ecológica, seu crescimento excessivo é indesejável por comprometer os usos múltiplos dos ecossistemas aquáticos. Problemas associados ao desenvolvimento dessas espécies estão relacionados à utilização da água para consumo, perdas de água por evapotranspiração, entupimento de equipamentos de sucção, obstrução de navegação, recreação e produção de energia elétrica, além de tornar os ambientes mais propícios ao desenvolvimento de mosquitos vetores de doenças.

12. Bibliografia

ALMÉRIO, C.G.; NATAL, D.; PAULA, M.B.; URBINATTI, P.R.; MUCCI, L.F.; BITENCOURT, M.D. 2007. Riqueza e abundância de Culicidae (Diptera) em área impactada, Mato Grosso do Sul, Brasil. Rev. Saúde Pública. 41 (4), 661-664.

CONSOLI, R.; LOURENÇO- DE OLIVEIRA, R. 1994. *Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil*, Rio de Janeiro. Fiocruz. 228 p.

DEANE, L.M, 1986. Malaria vectors in Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 81 (supl. II): 5-14.

FURNAS, Construtora Noberto Odebrecht, S.A. & Leme Engenharia 2005. EIA- Estudo de Impacto Ambiental Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, Rio Madeira-RO. 6315-RT-G90-001.FURNAS Centrais Elétricas S.A, Construtora Noberto Odebrecht, S.A. & Leme Engenharia. Rio de Janeiro, RJ. 8 Vols. Paginação Irregular. (Disponível em: <http://www.amazonia.org.br/arquivos/195010.zip>).

GUIMARAES, A.E, MELLO, R.P., LOPES, C.M. Prevalência de Anofelinos (Diptera: Culicidae) no Crepúsculo Vespertino em Áreas da Usina Hidrelétrica de Itaipu, no Município de Guaíra, Estado do Paraná, Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1997, 92 (6), 745-754.

LOURENÇO DE OLIVEIRA, R.; GUIMARÃES, A.E.G.; ARLÉ, M.; SILVA, T.F.; CASTRO, M.G.; MOTTA, M.A.; DEANE, L. M. 1989. Anopheline species, some of their habits and relation to malaria in endemic areas of Rondonia State, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 84(4): 501- 514.

PAHO, 2005. Status of malaria in the Americas, 2003. A Series of Data Tables. *Pan American Health Organization*.

SIVAM. Sistema de Vigilância da Amazônia. 2007. Acesso realizado em 26/10/2007. <http://www.sivam.gov.br>.

SVS - Secretaria de Vigilância em Saúde. *Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica-Notificação de Casos da malária em 2005*. Acesso em 2007. www.svs.gov.br.

SVS - Secretaria de Vigilância em Saúde. *Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica-Notificação de Casos 2006*. Acesso em 2007.

TADEI, W. P., DUTARY-THATCHER, B. 2000. Malaria vectors in the Brazilian Amazon: of the subgenus Nyssorhynchus (1). *Rev. Inst. Med. Trop S. Paulo*, 42: 87-94.

TADEI, W. P. 2001. controle da malária na Amazônia. *Anais/Resumo da 7ª Reunião Especial da SBPC[CD ROOM]*. Manaus: Sociedade Brasileira para o progresso da ciência. 1-6.

TADEI, W.P.; Dutary-THATCHER, B.; SANTOS, M. M. J.; SCARPASSA, V.M.; RODRIGUES, I.B.; RAFAEL, M.S. 1998. Ecologic observations on anopheline vectors of malaria in the brazilian amazon. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 59(2): 325-335.

TADEI, W.P.; SANTOS, J.M.M.; SCARPASSA, V.M.; RODRIGUES, I.B. 1993; FERREIRA, E.J.G.; SANTOS, G.M.; LEÃO, E.L.M.; OLIVEIRA, L.A., *Incidência , distribuição e aspectos ecológicos de espécies de Anopheles (Diptera: Culicidae), em regiões naturais e sob impacto ambiental da Amazônia Brasileira*. In: *Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia.*, (Eds). Vol. 2. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. p. 167- 196.

WHO, 2005. *Malaria Control in Compley Emergencies*. WHO/HTM//MAL/2005. 1107.

ANEXO II
SIMULIDADE

1. Introdução

A Amazônia é um complexo de florestas entre um emaranhado de corpos de água. Alguns dos quais estão entre os maiores em extensão e mais caudalosos do mundo. Assim é o rio Madeira, o principal afluente do rio Amazonas (o maior rio do mundo); com suas nascentes localizadas em terrenos de altitudes elevadas, leito encachoeirado e de alta declividade. Dessa forma, não é difícil imaginar que rios como o Madeira, abriguem as condições ideais para a construção de hidrelétricas.

A crescente busca por fontes limpas de energia, aliadas as propostas de desenvolvimento da região, proporcionando melhores condições de transporte, reforçam o potencial do rio Madeira para a construção de hidrelétricas. Contudo, a construção de uma hidrelétrica implica em represamento do curso d'água, com a interrupção dos fluxos e alterações na qualidade da água, causada com a mudança na hidrodinâmica, alterando assim o meio ambiente e traduzindo seus efeitos, principalmente, sobre a fauna aquática.

Insetos aquáticos se limitam a microhabitats, pois não ter habilidades para nadar contra a correnteza e quando na coluna de água são alvos fáceis para predadores. Dentre os insetos aquáticos com ocorrência registrada para a área de construção da hidrelétrica de Santo Antônio e seu entorno, encontra-se a família Simuliidae (Diptera) conhecidos popularmente como pium ou borrachudo. Esta família é conhecida por incluir espécies de importância ecológica (e.g. participam da cadeia trófica nos sistemas aquáticos), importância econômica (sua abundância prejudica o turismo devido à hematofagia) e médica (transmitindo doenças) (e.g. SOUZA, 1984).

A distribuição dos Simuliidae está associada à presença de plantas, folhas, troncos e pedras submersas em pequenos e grandes cursos d'água especialmente em cachoeiras, onde ovos, larvas e pupas se desenvolvem.

Das nove espécies registradas para Rondônia, quatro são antropofílicas conhecidas por provocar problemas econômicos e afetar a saúde de seres humanos em outras regiões do Brasil: *Lutzsimulium simplicicolor* Lutz, *Simulium argentiscutum* Shelley & Luna Dias, *Simulium oyapockense* s.l. Floch & Abonnenc e *Simulium pertinax* Kollar. *S. oyapockense* s.l. e *S. argentiscutum* estão envolvidas na transmissão de filariose e mansonelose (SHELLEY & LUNA DIAS, 1980; SHELLEY *et al.*, 1987; SHELLEY *et al.*, 1997). Na região sul e sudeste do país, *S. pertinax* é reconhecidamente a espécie que mais causa prejuízos econômicos, afetando a agricultura, a pecuária e o turismo, pois geralmente ocorre em alta densidade em cursos d'água com certo nível de impacto ambiental, como por exemplo, o despejo de esgoto urbano (SOUZA, 1984).

Com a construção da hidrelétrica de Santo Antônio, provavelmente alguns dos criadouros de Simuliidae irão desaparecer. E isso gera no mínimo duas possibilidades: I. a busca de novos sítios para manter suas populações e/ou II. o desaparecimento local de algumas espécies.

Os estudos da composição taxonômica e distribuição espaço-temporal de macroinvertebrados em reservatórios devem considerar os procedimentos operacionais. Como a vazão varia constantemente, a fauna aquática está sujeita às rápidas flutuações nas características físicas e químicas do ecossistema aquático (COSTA *et al.*, 2006).

De modo que estudos pré e pós-construção dessa hidrelétrica são necessários para se entender os padrões de ocupação de habitats por esses organismos, possibilitando estimar mais precisamente os efeitos das transformações dos ecossistemas lóticos em represas. Além disso, o monitoramento de criadouros de Simuliidae na região da hidrelétrica de Santo Antônio permitirá que espécies potencialmente vetoras de oncocercose e mansonelose sejam detectadas e seu risco estabelecido para os moradores locais e trabalhadores.

2. Justificativa

Dentre as prerrogativas para a construção da hidrelétrica do Santo Antônio está o combate a doenças causadas por vetores que representam riscos a saúde dos habitantes locais e trabalhadores da hidrelétrica. Ao mesmo tempo, em que Simuliidae pode trazer prejuízos econômicos, médicos e sociais ao empreendimento, este grupo é alvo da própria hidrelétrica devido aos efeitos causados a seu habitat de ocorrência. Conseqüentemente a proposta aqui apresentada visa o monitoramento do vetor e as conseqüências ecológicas acarretadas pela construção da hidrelétrica sobre o grupo.

3. Objetivos

3.1. Objetivo Geral

Verificar o efeito da implementação do AHE Santo Antônio sobre as populações de Simuliidae, monitorando as populações de Simuliidae (fase adulta e imatura) na área do AHE e seu entorno, incluindo as áreas de infra-estrutura de apoio às obras e funcionamento do empreendimento, verificando a ocorrência, distribuição e prevalência das filárias *Mansonella* e *Onchocera* ao longo do período estudado.

3.2. Objetivos específicos

- a) identificar as espécies de Simuliidae da área estudada;
- b) identificar quais as espécies antropofílicas da área de estudo;
- c) verificar se a distribuição das espécies de Simuliidae, na área de estudo pode estar correlacionada com algum parâmetro físico ou físico-químico do curso d'água;
- d) verificar através da análise de PCR, a ocorrência, distribuição e prevalência de *Mansonella* e *Onchocera* ao longo do período estudado.

4. Metas

Relatórios por campanha sobre:

- Ocorrência das espécies e distribuição dos Simuliidae na área de estudo;
- Atividade de fêmeas picando quanto ao período de maior incidência no ano e horário de picadas, nas áreas onde operários e funcionários do AHE Santo Antônio desenvolvam suas atividades e/ou residam. Possibilitando assim, medidas mais efetivas no controle de Simuliidae na área do AHE Santo Antônio;
- Monitoramento da possível ocorrência de *Mansonella* e/ou *Onchocerca* nos espécimes de Simuliidae e assim, a possibilidade de transmissão de filaríoses.

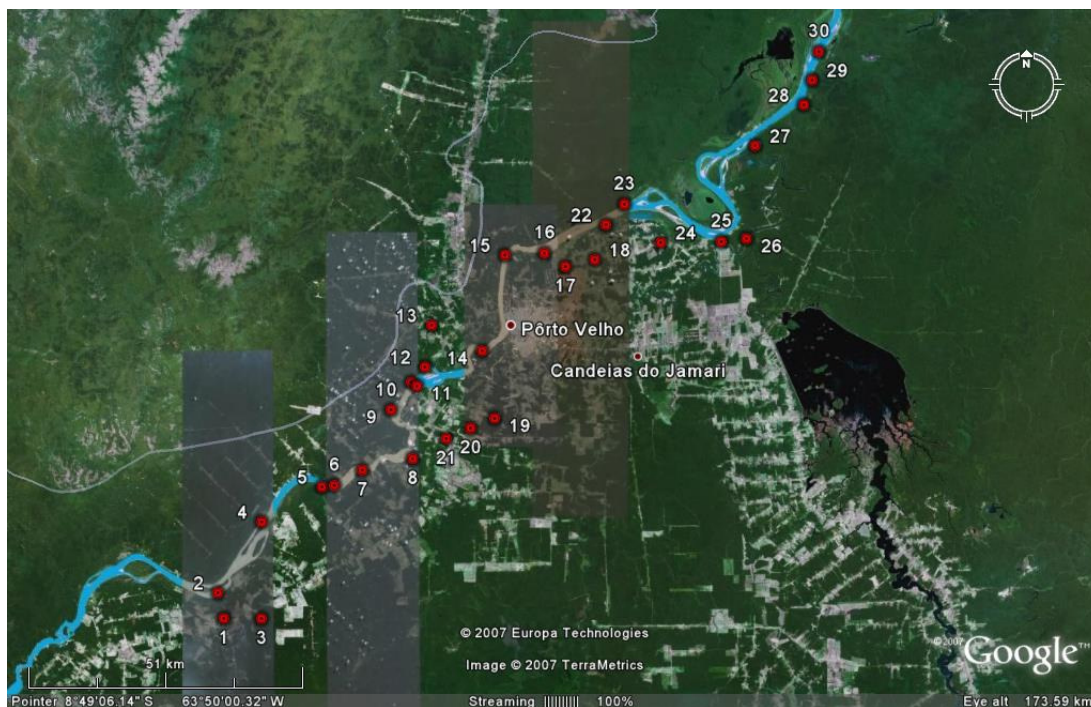
5. Material e Métodos

5.1. Área de estudo

A área de estudo cobre o trecho da Cachoeira do Jirau até 20 km a jusante da desembocadura do rio Jamarí, num trecho de aproximadamente 240 km. Nesse trecho serão amostrados

criadouros como Podostemaceae, pedrais, folhiços presos em galhos e troncos no rio Madeira e alguns de seus afluentes (Figura 1).

As coletas serão conduzidas quatro vezes ao ano, nos meses de março, junho, outubro e dezembro, entre os anos de 2008 a 2018. Fase pré-construção, construção, pós-construção, enchimento e pós-enchimento do reservatório.



5.2. Coletas de imaturos

Larvas e pupas de Simuliidae serão coletadas manualmente e com auxílio de rede aquática em substratos naturais (plantas submersas, pedras, vegetação marginal) no rio Madeira e seus afluentes. Pupas contendo adultos farados serão mantidas vivas em frascos plásticos com papel de filtro úmido para obtenção dos adultos. Demais imaturos coletados serão fixados em álcool absoluto, álcool 80% ou solução Carnoy (1 parte de ácido acético glacial/ 3 partes de álcool absoluto).

5.3. Coletas de adultos

Fêmeas adultas em atividade de hematofagia serão coletadas com auxílio de puçá e aspirador nas áreas de frentes de trabalho para a construção do AHE Santo Antônio, nas áreas de moradia desses trabalhadores durante a construção do AHE e nas áreas de trabalho e moradia dos funcionários do AHE Santo Antônio, durante e após sua construção.

Em cada campanha coletas serão realizadas nos períodos crepusculares matutinos e vespertinos entre 5:30 e 7:30h e entre 16:30 e 18:30h. As amostras serão contabilizadas a cada meia hora. As coletas serão realizadas com dois operadores, sendo que um irá manejar o aspirador manual e o outro que servirá como atrativo aos Simuliidae fará a coleta manualmente. Esta técnica chamada de “aspiração menor” (FORATTINI, 2002) permite a captura da fêmea em pleno voo, ou então ao pousarem antes do início do repasto sanguíneo propriamente dito. Esses aspiradores possuem potes coletores, que serão substituídos a cada intervalo de hora. No campo, os espécimes serão preservados em álcool 80% e no laboratório a maior parte dos adultos serão desidratados, de acordo com a técnica de Sabroski (1966) e

montados em triângulo e alfinete. O material não desidratado permanecerá em álcool 80%, devidamente etiquetado.

5.4. Montagem e identificação de Simuliidae e de seus criadouros

As amostras serão triadas, contadas e identificadas com o auxílio de um microscópio estereoscópico e bibliografia especializada (e.g. COSCARÓN, 1987, SHELLEY *et al*, 1997, HAMADA & ADLER, 2001). Alguns exemplares adultos serão montados entre lâmina e lamínula, utilizando Euparal® como meio de montagem, para exame sob microscópio óptico para confirmação da espécie. Uma vez que os adultos são alados podendo ter ampla área de dispersão, a identificação das larvas e pupas permitirá a determinação dos criadouros das espécies ocorrentes na área.

Todos os exemplares serão depositados na coleção de invertebrados do INPA.

5.5. *Mansonella* e *Onchocerca*

Para verificar se espécimes de Simuliidae coletados estão infectados por *Mansonella* ou *Onchocerca* serão realizadas extrações de ssrDNA, seguido de análises de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR).

6. Referências

- COSCARÓN, S. 1987. El género *Simulium* Latreille en la región Neotropical: Análisis de los grupos supraespecíficos, especies que los integran y distribución geográfica (Simuliidae, Diptera). *Museu Paraense Emílio Goeldii, Coleção Emílio Snethlage*, MCT, CNPq, 111 pp.
- COSTA, F.L.M., OLIVEIRA, A., CALLISTO, M. 2006. Inventário da diversidade de macroinvertebrados bentônicos no reservatório da estação ambiental de Peti, MG, Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*, 1(1): 17-23.
- FORATTINI, O.P. 2002. *Culicidologia Médica*. Vol. 2: Identificação, Biologia, Epidemiologia. São Paulo, editora Universidade de São Paulo. 860p.
- HAMADA, N. & ADLER, P.H. 2001. Bionomia e chave para imaturos e adultos de *Simulium* (Diptera: Simuliidae) na Amazônia Central, Brasil. *Acta Amazonica*, 31 (1): 109-132.
- SABROSKY, C.W. 1966. Mounting insects from alcohol. *Bulletin of American Entomological Society*, 12, 349.
- SHELLEY, A.J. & LUNA Dias, 1980. *Simulium argentiscutum* sp. nov. (Diptera: Simuliidae), a member of the *S. amazonicum* group of species: description of adults, pupa and larva. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 75: 105-111.
- SHELLEY, A.J., LOWRY, C.A., MAIA-HERZOG M., LUNA DIAS A.P.A. & MORAES M.A.P. 1997. Biosystematic studies on the Simuliidae (Diptera) of the Amazonia onchocerciasis focus. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology* 66: 1-121.
- SHELLEY, A.J., LUNA DIAS, A.P.A., MAIA HERZOG, M., PROCUNIER, W.S. & MORAES, M.A.P. 1987. Identification of vector species (Diptera: Simuliidae) of human onchocerciasis

in the Amazônia focus of Brazil and Venezuela. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 82: 461-465.

SOUZA, M.A.T. 1984. Atendimento médico por picadas de simuliídeos. *Bol. Saúde* 11: 8-11.

ANEXO III
TRIATOMINEOS-FELBOTOMINEOS

1. INTRODUÇÃO

1.1 Leishmaniose

Atualmente, no mundo, estima-se que 12 milhões de pessoas em 88 países encontram-se acometidas por leishmaniose, e que aproximadamente dois milhões de novos casos são registrados anualmente (1,5 milhão por Leishmaniose Tegumentar - LT e 500.000 por Leishmaniose Visceral - LV). Esses números, entretanto, podem estar subestimados, tendo em vista que somente em 32 países esta doença é compulsória (WHO).

Nas Américas, a LT, também denominada LTA (Leishmaniose Tegumentar Americana), ocorre desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina. O continente Sul-americano, contudo, representa o foco mais importante, pois, com exceção do Uruguai e Chile, a LTA abrange todos os outros países (WHO; GONTIJO & CARVALHO, 2003).

No Brasil, as regiões Norte e Nordeste sempre apresentaram os maiores registros de casos de LTA. Conforme dados do Ministério da Saúde (SINAN/2007), no período de 2001 a 2006 estas duas regiões registraram 138.731 casos, cerca 76.6 % de todos os casos do país.

Na Região Norte, os estados do Pará, Amazonas e Rondônia estão entre os principais estados responsáveis pela manutenção da alta incidência de LTA. Nestes, no período de 2001 a 2006 o número de casos notificados foram, 26.993, 14.499 e 11.087, respectivamente, o que corresponde a cerca de 75 % dos casos da Região Norte neste mesmo período (SINAN/2007).

Por se tratar de uma doença de caráter muitas vezes estigmatizante, e um sério problema de saúde pública, a LTA constitui-se em uma das afecções dermatológicas que merece muita atenção, não só pela a magnitude da doença ou risco de ocorrência de deformidades que pode produzir no homem, mas por apresentar também reflexo negativo no campo social e econômico, uma vez que, na maioria dos casos, pode ser considerada uma doença ocupacional (MS-FNS, 2000).

De acordo com o relatório de FURNAS/2004 sobre leishmaniose e Doença de Chagas na região do Alto rio Madeira, no ano de 2003 foram notificados 2.098 casos humanos de leishmaniose no Estado de Rondônia. Destes, 1.927 foram registrados como sendo da forma cutânea ou ignorada e 171 casos da forma mucosa. Para o município de Porto Velho, neste mesmo período, foram registrados 148 casos. Em áreas próximas ao Alto rio Madeira, foram notificados, durante o período, 13 casos pela Unidade de Saúde Familiar (USF) de **Mutum-Paraná**, 10 casos pela USF **Fortaleza Abunã**, um caso pela USF **Jacy-Paraná**, e 11 casos pelo Centro de Saúde **Vista Alegre-Abunã**. Entre as principais áreas de origem dos casos notificados na capital, foram indicadas: União Bandeirantes (no sul do Município) e **Jatuarana/Joana D'Arc** (na margem esquerda do rio Madeira, perto dos empreendimentos de Santo Antônio e Jirau).

No ano de 2003 a distribuição mensal de notificações de casos de leishmaniose cutânea no Município de Porto Velho mostra um discreto pico no mês de junho, o que sugere que a transmissão do parasito ao homem foi mais intensa durante o segundo trimestre do ano (Figura 1) (FURNAS/2004).

Ainda, de acordo esse relatório, o que mais chamou atenção naquele ano, foi a alta proporção (8.5%) de casos de leishmaniose das mucosas (espúndia) registrada no Estado. Esta forma da

doença, normalmente associada à infecção pelo parasito *Leishmania braziliensis*, é um agravo sério à saúde individual (física e psicologicamente) e comunitária (MARSDEN, 1995). No Município de Porto Velho, no ano de 2003 foram notificados 20 casos da forma mucosa, entre um total de 148 casos de leishmaniose.

De acordo com Basano & Camargo (2004), no Brasil a leishmaniose parece apresentar três padrões epidemiológicos característicos: (i) LT puramente silvestre, que ocorre através de surtos epidêmicos associados à exploração desordenada das florestas; (ii) LT silvestre modificada, que ocorre através de surtos epidêmicos sazonais, em áreas com pequenos focos residuais de mata primária, destacando-se a interface da área peridomiciliar onde a infecção ocorre; (iii) LT periurbana, que ocorre de forma endemo-epidêmica, intra ou peridomiciliar, em áreas de colonização antiga onde há suspeitas da participação de animais domésticos como reservatórios.

Na região Norte, em especial na região Amazônica, vários estudos têm relacionado a presença de algumas endemias com a degradação da floresta para a implantação de pólos agropecuários, formação de núcleos de colonização, vilas e cidades, construção de hidrelétricas, instalação de mineradoras e uso da floresta para treinamentos militares (LAINSON, 1983; BARRETT & SENRA, 1989; BARRETT *et al.*, 1991; SÁ *et al.*, 1997; GUERRA *et al.*, 2003; VALE & FURTADO, 2005).

A leishmaniose é causada por protozoários do gênero *Leishmania*, que tem seu ciclo biológico realizado em dois hospedeiros, um vertebrado e um invertebrado, sendo, portanto, considerado heteroxeno (GENATO *et al.*, 2003). Os hospedeiros vertebrados incluem uma grande variedade de mamíferos: roedores, edentados (tatu, tamanduá, preguiça), marsupiais (mucura), canídeos e primatas, incluindo o homem (LAINSON & SHAW, 1969; 1970; NAIFF *et al.*, 1988). Enquanto que os hospedeiros invertebrados são pequenos insetos da ordem Diptera, família Psychodidae, subfamília Phlebotominae, gênero *Lutzomyia*. Estes insetos são geralmente denominados flebotomíneos e popularmente conhecidos no Brasil por birigui, mosquito-palha e tatuquira (GENARO *et al.*, 2003).

A transmissão da leishmaniose envolve diferentes espécies de flebotomíneos em associações estreitas com parasitas e reservatórios, compondo os elos de diversos ciclos de transmissão (SHAW & LAINSON, 1968; LAINSON, 1983; FREITAS *et al.*, 2002). Esta transmissão ocorre no momento em que uma fêmea infectada com o parasito realiza repasto sanguíneo em um hospedeiro vertebrado. Ao exercer a hematofagia, a fêmea inocula as formas promastigotas metacíclicas da *Leishmania* provenientes das regiões anteriores do trato digestivo (RANGEL & LAINSON, 2003; GENARO *et al.*, 2003).

1.2 Phlebotominae

Nas Américas os flebotomíneos estão representados pelos gêneros *Lutzomyia*, *Brumptomyia* e *Warileya* (YOUNG & DUNCAN, 1994). Estes insetos são de grande importância médico-veterinária, pois estão envolvidos na transmissão de parasitas causadores de doenças no homem e em outros animais. Dentre os três gêneros, *Lutzomyia* é o de maior importância, pois nele estão inclusas todas as espécies vetoras de leishmaniose nas Américas.

Ao norte da América do Sul e particularmente na Amazônia, a LTA é devido principalmente a *Leishmania guyanensis*, cujo principal vetor é a espécie de flebotomíneo *Lutzomyia umbratilis*, tendo *Lutzomyia anduzei* como um vetor secundário.

Na região do Alto rio Madeira, na qual está inserida a área destinada a construção do AHE Santo Antônio, a fauna flebotomínica foi representada por 87 espécies de *Lutzomyia* e duas espécies de *Brumptomyia*. Os grupos apresentando a maior riqueza de espécies foram: o subgênero *Psychodopygus* (com 16 espécies), o subgênero *Nyssomyia* (10 espécies), o subgênero *Trichophoromyia* e o grupo *Migonei* (com sete espécies cada), e o subgênero *Psathyromyia* e o grupo *Aragaoi* (com seis espécies cada). O subgênero *Lutzomyia*, que inclui espécies de importância médica, foi representado por cinco espécies, nenhuma delas com grande número de indivíduos. Uma espécie do subgênero *Sciopemyia* era previamente desconhecida, e aguarda descrição taxonômica. Uma espécie do grupo *Verrucarum*, representada por um único espécime, aguarda identificação definitiva mas é possível que também seja nova.

Devido seu baixo poder de vôo, os flebotomíneos geralmente são considerados incapazes de alcançar longas distâncias, quando comparados com outros dípteros vetores de outras doenças (GILLIES, 1961; SHAW & LAINSON, 1968; CHANIOTIS *et al.*, 1971; CHANIOTIS *et al.*, 1974; GASS *et al.*, 1983). Entretanto, em estudos acerca da dispersão vertical e horizontal, os flebotomíneos foram recuperados a distâncias superiores a 200 m a partir do ponto de soltura. Contudo, a sua grande maioria foi recuperada a distâncias inferiores a 200 m. (CHANIOTIS *et al.*, 1974; ALEXANDER & YOUNG, 1992).

Alexander & Young (1992) sugerem que as informações a respeito da dispersão dos flebotomíneos deveriam ser usadas em programas de controle em áreas endêmicas de leishmanioses, determinando a largura ideal de zonas entre habitações humanas e locais onde os insetos estão presentes. Em áreas de risco, para assentamento de populações humanas, tem-se preconizado uma faixa de segurança de 200 a 300 metros entre as residências e a floresta (MS-FNS, 2000).

1.3 Doença de Chagas

1.3.1 Epidemiologia da doença de Chagas nas Américas e no Brasil

A doença de Chagas é uma doença parasitária endêmica transmitida por vetor com métodos alternativos de transmissão (transfusional, congênita, oral, entre outras), e sua epidemiologia é baseada na pobreza e baixa qualidade de vida, casas e ambiente. É estimado hoje que cerca de 12 a 14 milhões de pessoas estejam infectadas.

É uma patologia Americana endêmica em 21 países (desde o México até a Argentina), que causa uma morbimortalidade com determinantes epidemiológicos diferentes de acordo com aspectos ecológicos, biológicos, sociais, históricos, econômicos, e cultural que compõem um ecossistema sub-regional com características locais para a transmissão (Workshop in Chagas Disease, 2006).

No Brasil entre o período de 2001 a 2006, foram notificados 2713 casos de Chagas aguda em 23 Estados e no Distrito Federal. Coura *et al.* (2002) classificam a região Amazônica como não endêmica, com poucos casos isolados (Fig. 2), entretanto no mesmo período foram notificados 305 casos na região.

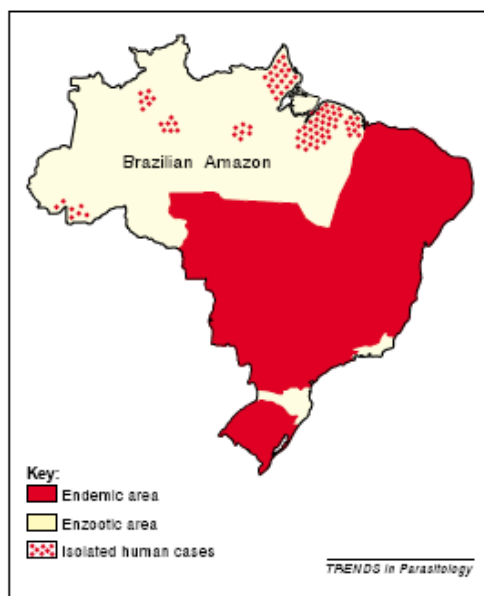


Fig. 2. Distribuição da doença de Chagas no Brasil: áreas enzoóticas com casos humanos isolados e regiões endêmicas, Fonte: Coura *et al.*, 2002.

Em 2005, um surto relacionado ao consumo de caldo de cana foi detectado no Estado de Santa Catarina, onde 24 pessoas foram infectadas, com três óbitos. No período de janeiro a 21 de setembro de 2007, foi notificado a SVS um total de 84 casos com 4 óbitos (letalidade de 4,76%) relacionados a surtos ocorridos em 13 municípios da região norte, sendo 1 município do estado do Amazonas, 1 município do estado do Amapá e 11 municípios do estado do Pará, sendo o alimento mais frequentemente envolvido o açaí (Nota técnica, SVS/MS).

A partir da ocorrência do surto de Santa Catarina tem-se observado um aumento na ocorrência de novos surtos, seja pelo aumento da capacidade de detecção dos serviços, seja por fatores relacionados a própria transmissão da doença.

Até 2006 no Estado de Rondônia, segundo a SVS, foram notificados 40 casos de Chagas aguda, transmitida por vetores e por transfusão sanguínea, mas não há maiores detalhes dos casos onde houve participação de vetores.

1.3.2 A doença de Chagas e seus vetores

Os reduviídeos hematófagos são os percevejos da subfamília Triatominae, também conhecidos como barbeiros. São de importância médica como transmissores de *Trypanosoma cruzi*, o agente etiológico da doença de Chagas. *T. cruzi*, que é um parasito comum em mamíferos silvestres na Amazônia, mas a Amazônia Brasileira não é considerada endêmica para a doença humana, principalmente pela falta de ciclos domiciliares de transmissão, mantidos por populações sinantrópicas do vetor. Entretanto, existem registros de casos autóctones de doença de Chagas na Região (ver XAVIER *et al.*, 2006). Neste contexto, é relevante o grau de afinidade genética entre populações amazônicas de triatomíneos do gênero *Rhodnius* e populações domiciliares do vetor *R. prolixus* da Venezuela e América Central.

Existe um grande número de referências sobre triatomíneos e reservatórios silvestres infectados desde os tempos de Carlos Chagas, mas sempre poucos registros da doença na região amazônica. Praticamente não há vetores domiciliados, embora altamente dispersos em toda a área, predominando *R. pictipes*, geralmente com taxas altas de infecção natural por *Trypanosoma cruzi* (VALENTE & VALENTE, 1993; COURA *et al.*, 1999, 2002).

A riqueza de espécies de triatomíneos nos ecótopos da floresta amazônica é menor do que no cerrado e semi-árido. Por outro lado, algumas espécies como *Rhodnius robustus s.l.* apresentam variação genética que parece ter correlação com a sua distribuição geográfica na Região Amazônica (MONTEIRO *et al.*, 2003). As populações de *R. robustus* estão associadas a espécies de palmeiras, algumas das quais, como *Attalea* spp, são comuns no ambiente peridomiciliar em áreas rurais e suburbanas. Embora não haja registro de colonização por *Rhodnius* spp em casas na região amazônica, as populações de *R. robustus* são geneticamente e morfológicamente semelhantes ao vetor domiciliar de doença de Chagas, *R. prolixus*.

Em Rondônia na área da UHE de Samuel foram notificados a presença de *R. robustus* (em palmeiras babaçu), *Eratyrus mucronatus* (em árvore oca), e *Panstrongylus geniculatus* (em buraco de tatu). É provável que outras espécies com larga distribuição na Amazônia também ocorram na área de interesse, justificando a necessidade de programa de monitoramento vetorial em toda área de influência do empreendimento.

2. Objetivos

2.1 Geral

Monitorar as populações de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) e triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) na área de inserção dos empreendimentos do AHE Santo Antônio.

Objetivos específicos	Metas	Indicadores
1) Monitorar as populações de flebotomíneos e triatomíneos, quanto à densidade e diversidade na área dos empreendimentos, antes, durante e pelo período de 5 anos depois de concluída a obra;	1) Identificar possíveis mudanças na densidade e diversidade de flebotomíneos em consequências das alterações provocadas pelas atividades ao longo do tempo de construção do AHE Sto Antônio; 2) Subsidiar programa de monitoramento e controle de doenças.	1) Mudanças ou não na densidade e diversidade indicadas nas Análises de gráficos e tabelas.

MADEIRA ENERGIA S.A – MESA

2) Comparar a diversidade e densidade populacional de flebotomíneos encontrada um ano antes, durante e 5 anos depois de concluída a obra com aquelas mencionadas no relatório de FURNAS/2004 ;	1) Determinar a intensidade da mudança ocorrida na diversidade e densidade populacional de flebotomíneos decorrentes das alterações provocadas pela construção do AHE Sto Antônio.	1) Grau de alteração da densidade e diversidade de flebotomíneos com base nas análises de dados das coletas entomológicas.
3) Estabelecer, se necessário, uma faixa de segurança entre os alojamentos (dormitório, refeitório, escritórios administrativos, entre outros) da área de inserção dos Empreendimentos e a borda da mata (medida preconizada pelo Ministério da Saúde);	1) Evitar e/ou diminuir a presença de flebotomíneos nos ambientes interno e externo dos alojamentos da área de inserção dos Empreendimentos; 2) Prevenir o estabelecimento de vetores e hospedeiros em ambientes intra e peridomiciliar; 3) Reduzir o contato homem/vetor.	1) Presença/ausência de flebotomíneos em coletas intra e peridomiciliar.
4) Investigar a dispersão e poder de vôo dos flebotomíneos na faixa de segurança utilizando o método de marcação-soltura-recaptura;	1) Verificar a real eficiência da faixa de segurança estabelecida entre a borda da mata e a área dos alojamentos.	1) Presença/ausência de flebotomíneos marcados recapturados.
5) Monitorar as populações de flebotomíneos e triatomíneos quanto à evolução da densidade e do comportamento em relação ao homem na área do empreendimento;	1) Subsidiar programa de monitoramento e controle de doenças; 2) Disponibilizar dados para medidas de prevenção contra a leishmaniose e Doença de Chagas junto aos Programas de Comunicação Social, Educação Ambiental, Vigilância das áreas de canteiros de obras e à gestão; 3) Implementar medidas ambientais de controle (termonebulização, borrifação intradomiciliar periódica, incentivar o uso de mosquiteiros, entre outros) 4) Reduzir o contato homem/vetor.	1) Aumento, manutenção ou diminuição na densidade populacional de flebotomíneos e triatomíneos na área do empreendimento; 2) Indício ou não de estabelecimento de flebotomíneos e triatomíneos em ambientes intra e peridomiciliar na área do empreendimento.
6) Verificar durante o período diurno a ocorrência e a intensidade de ataque ao homem por flebotomos e quais as espécies envolvidas;	1) Verificar a possibilidade da transmissão de leishmaniose durante o período do dia; 2) Subsidiar programa de monitoramento e controle de doenças; 3) Fornecer subsídio para campanhas educativas de prevenção de leishmaniose na área e obtenção de uma medida de prevenção rápida.	1) Obtenção de flebotomíneos capturados durante o dia, no momento da picada, por trabalhadores e/ou pela a equipe de coleta.
7) Monitorar e fiscalizar as áreas de infra-estrutura de apoio às obras e nucleações residenciais situadas próximo ao empreendimento, quanto a possíveis invasões por flebotomíneos e triatomíneos em ambientes intra e peridomiciliar (habitações humanas e acampamentos temporários), integrando a participação da comunidade local;	1) Impedir a instalação de locais potenciais para ocorrência de criadouros dos vetores entomológicos; 2) Prevenir o estabelecimento de vetores e hospedeiros em ambientes intra e peridomiciliar; 3) Fornecer subsídio para campanhas educativas de prevenção de leishmaniose na área e obtenção de uma medida de prevenção rápida.	1) Presença/ausência de hospedeiros e vetores nos ambientes intra e peridomiciliar durante o período de investigação.
8) Verificar taxa de infecção de parasitos em flebotomíneos e triatomíneos na área de inserção dos	1) Informar órgãos competentes quanto ao índice de flebotomíneos e triatomíneos infectados.	1) Presença/ausência de flebotomíneos e triatomíneos infectados.

MADEIRA ENERGIA S.A – MESA

empreendimentos.	2) Mapear áreas com maiores riscos de transmissão de leishmaniose na área de inserção dos Empreendimentos. 3) Subsidiar programa de monitoramento e controle de doenças. 4) Manter ou diminuir o número de casos de leishmaniose na área de inserção dos Empreendimentos. 5) Verificar se as espécies de flebotomíneos e triatomíneos representam perigo de contágio às pessoas e subsidiar programas de controle de vetores.	
9) Verificar a presença de triatomíneos em ecotopos naturais (palmeiras, troncos e refúgios de animais), no entorno da área do empreendimento;	1) Identificar sítios reprodutivos e/ou refúgios dos vetores no entorno da área do empreendimento.	
10) Realizar palestras e discussões com membros da comunidade local sobre a Leishmaniose e doença de Chagas e seus vetores;	1) Instruir a população local sobre os danos físicos causados pelas doenças e as medidas profiláticas para reduzir o contato homem-vetor.	
11) Realizar oficinas com agentes de saúde municipais no reconhecimento dos vetores da doença de Chagas e leishmaniose.	1) Capacitar os agentes de saúde da área, quanto ao reconhecimento dos vetores. 2) Intensificar a fiscalização da presença de vetores na área de inserção dos empreendimentos.	

3. Metodologia

3.1 Monitoramento e Controle de Flebotomíneos

Seguindo a propostas contida no Estudo dos Impactos Ambientais (EIA), sobre saúde pública, o subprograma de Monitoramento e Controle de Vetores (Flebotomíneos/Triatomíneos) será realizado em três etapas distintas: (i) um ano antes do início das obras, período de planejamento; (ii) durante o período de construção do AHE e (iii) pelo período de 5 anos após término da construção e início do funcionamento do AHE. Ainda, de acordo com as propostas do EIA, este subprograma deverá restringir-se a área do empreendimento. Entretanto, a fim de verificar possíveis efeitos na densidade populacional de flebotomíneos e triatomíneos em áreas mais afastadas, coletas esporádicas fora da área do empreendimento, em pontos localizados dentro da Área de Influência Indireta (AII), poderão ser realizadas.

1ª ETAPA (2008)

Levando-se em consideração que as obras de construção do AHE Santo Antônio serão iniciadas nos meses de agosto ou setembro 2008. Esta primeira etapa do monitoramento, correspondente ao período anterior ao início das obras, será realizada em duas campanhas: uma no mês de janeiro/2008 (período de cheia) e a segunda no mês de junho/2008 (período de seca). Cada

campanha, inclusive as posteriores terá a duração máxima de 10 dias, a menos que seja necessária a permanência da equipe por um período superior a este.

O monitoramento nesta etapa inicial, consistirá de coletas de vetores (flebotomíneos e triatomíneos) nos locais destinados aos acampamentos e canteiros industriais de ambas as margens do rio Madeira, localizados na área de inserção dos empreendimentos, bem como nas áreas de capoeiras e de florestas próximas a esses locais.

Para as coletas de flebotomíneos, serão empregadas três técnicas de coletas: (i) armadilhas de luz modelo "CDC miniature light trap" acoplada com recipiente coletor contendo álcool 70% e com gaiola de contenção (para obtenção de flebotomíneos vivos), as quais serão instaladas a 1 metro acima do chão e distribuídas na mata em torno dos alojamentos e canteiros de obras numa faixa de até 50 m a partir da borda, e onde permanecerão em funcionamento por todo o período noturno, (ii) coletas em base de árvores durante o período do dia, para obtenção de flebotomíneos de comportamento dendrobato (flebótomos que se encontram em repouso em tronco de árvores durante o período diurno) e (iii) coletas de pouso para a investigação de flebotomíneos de comportamento antropofílico.

Todo o material coletado pelas três técnicas serão conservados em álcool 70% e posteriormente identificados de acordo com chaves de Young & Duncan (1994).

2ª ETAPA (2008-2012)

Esta etapa de monitoramento iniciar-se-á juntamente com o início das obras de construção previsto para agosto ou setembro/2008. Inicialmente serão realizadas duas campanhas de monitoramento consecutivas durante os dois primeiros meses de construção (provavelmente outubro e novembro/2008). Em seguida o monitoramento passará a ser realizado em quatro campanhas anuais (fevereiro / maio / agosto / novembro) durante todo o período de construção (2009-2012) e pelo período de 5 anos após iniciadas as operações do AHE (2013-2017).

Na fase inicial desta etapa, ainda durante a construção da infra-estrutura de apoio às obras, será sugerido ao empreendedor a construção de uma faixa de segurança (área sem árvore e arbustos, a qual deverá ser mantida sempre limpa) de 200 a 300 m de largura, entre a borda da mata e os alojamentos (dormitório, refeitório, escritórios administrativos, entre outros). Tal medida é preconizada pelo MS para evitar ou diminuir a presença de flebotomíneos em residências situadas em áreas endêmicas de leishmaniose.

O monitoramento nesta etapa se adequará ao desenvolvimento das obras. Entretanto, seguirá basicamente a metodologia adotada na etapa anterior.

Após a construção da infra-estrutura de apoio as obras, as coletas passarão a ser realizadas, tanto no interior da mata do entorno, quanto em áreas intra e peridomiciliares (alojamentos). Esse monitoramento se intensificará com a chegada de trabalhadores contratados para as obras, com as ocupações dos alojamentos e com o surgimento de nucleações residenciais nas proximidades do empreendimento.

Durante toda esta etapa, e a etapa seguinte de monitoramento, além das coletas entomológicas, serão investigados também a infecção de parasitos em flebotomíneos encontrados na área de inserção dos empreendimentos. Para isso, fêmeas serão dissecadas individualmente conforme os

procedimentos seguidos por Freitas *et al.* (2002). Em resumo, o inseto será colocado em uma gota de salina esterilizada em cima de uma lâmina de microscópio e, com um par de estiletes, a cabeça separada do tórax, e o trato digestivo junto com os últimos segmentos do abdômen (contendo as espermatecas e os ovários) retirados do corpo e colocados em uma segunda gota de salina. O microscopista então registra a identificação da espécie, a presença de sangue, o estado de desenvolvimento dos óvulos, e o grau de infecção e distribuição de flagelados. Os flagelados encontrados serão inoculados por via intradérmica em hamsters (*Mesocricetus auratus*). Entretanto, tal investigação só será possível, após a disponibilidade de uma infraestrutura (sala) para o uso de microscópio e estereomicroscópio.

A fim de investigar a dispersão dos flebotomíneos da mata em torno para as áreas de alojamentos, será empregada a técnica de marcação-soltura-recaptura. Esta técnica compreende basicamente da marcação de flebotomíneos, previamente capturados, com pó fluorescente e em seguida soltos em um determinado ponto. Durante o emprego desta técnica, o material coletado nas armadilhas serão analisadas com o uso de luz ultravioleta, para a observação de flebotomíneos marcados.

Ainda nesta etapa e na etapa seguinte, as áreas de infra-estrutura de apoio às obras bem como as nucleações residenciais próximas, serão intensivamente monitoradas e fiscalizadas, a fim de identificar possíveis problemas de diversas ordens que possam contribuir para o aumento do contato homem/vetor.

Mesmo sendo os flebotomíneos reconhecidamente de atividade crepusculares e noturna, nesta etapa de monitoramento, será investigada a ação dos flebotomíneos também no período do dia. Para isso, serão distribuídos entre alguns trabalhadores pequenos recipientes plásticos para que armazenem os insetos que os “atacarem” durante o período diurno. Todo o material armazenado será recolhido e analisado pela a equipe para a identificação.

A busca por flebotomíneos em ambientes intra e peridomiciliar será realizada também, através de observações e de coletas diretas com capturador manual nas paredes dos alojamentos durante o período diurno.

3ª ETAPA (2013-2017)

Nesta etapa de monitoramento, que corresponde ao período de funcionamento do AHE Santo Antônio, portanto, após o enchimento do reservatório, as coletas se estenderão a outras localidades (a definir) situadas na Área de Influência Indireta (AII) em ambas as margens do Rio Madeira. Tais coletas serão fundamentais para verificar os efeitos da área de alagamento sobre a população de flebotomíneos na AII.

As metodologias de monitoramento adotadas nas etapas anteriores para a área de inserção dos empreendimentos, serão mantidas nesta para os mesmos locais, porém, serão destinados 5 dias para a área de inserção dos empreendimentos e 5 dias para outras localidades situadas na AII.

No final de cada campanha de monitoramento, todo o material coletado e conservado, será trazido para Manaus (INPA) para triagem e identificação.

3.2 Monitoramento e Controle de Triatomíneos

O monitoramento de triatomíneos será realizado concomitantemente ao de flebotomíneos e seguirá a metodologia abaixo:

Em ambientes naturais

Na vegetação do entorno das habitações fixas e acampamentos temporários, serão feitas buscas manuais por triatomíneos em ecótopos naturais (palmeiras, ocos em árvores e tocas de mamíferos). Em alguns casos, será necessária a derrubada de algumas árvores (palmeiras) para retirada das bainhas da folhas e verificação quanto a presença de triatomíneos nesse micro habitat.

Todos locais, onde se verificar a presença dos vetores, terão seus pontos georefenciados. Naquelas em que se verificar uma maior abundância de triatomíneos os trabalhos de buscas serão intensificados, para identificar áreas com maior risco de contato homem/vetor.

Serão feitas ainda, coletas utilizando armadilhas adesivas em árvores do entorno, a fim de verificar se há colonização por parte dos vetores de habitats próximos das habitações.

Em habitações humanas

Nas residências e/ou alojamentos serão feitas buscas ativas por triatomíneos no peri e intradomicílio. A chegada dos vetores também pode ser dar no período noturno, portanto um outro método de captura será utilizado neste período; será utilizada a armadilha luminosa de interceptação de vôo, que servirá para verificar a atração dos insetos por fontes de lumisossas.

Cada morador será visitado pela equipe e terá uma breve explanação sobre triatomíneos e sua importância como vetor de doença, e em cada casa e/ou alojamento será fixado um cartaz com a imagem do vetor e informações adicionais, e serão fornecidos frascos plásticos, para que o próprio morador possa capturar o inseto, durante os períodos em que a equipe não esteja na área, efetivando a participação comunitária e reforçando o monitoramento destes vetores na área.

Campanhas educacionais

Serão proferidas palestras educativas em escolas e postos de saúde, a fim de aumentar o conhecimento dos moradores sobre a doença de Chagas e Leishmaniose e seus vetores, e sobre práticas de medidas preventivas.

Identificação dos triatomíneos

Os espécimes coletados serão identificados utilizando a chave de Lent & Wygodzinsky, 1979.

Caracterização de *Trypanosoma*

Espécimes serão dissecados sob lâmina para retirada do conteúdo intestinal, em seguida o material será corado e verificado quanto a presença de tripanossomatídeos com auxílio de microscópio óptico. Os parasitos serão identificados com base na morfologia e por técnicas moleculares, se for o caso.

6. Meios de verificação (Análise dos dados)

Será feita uma correlação dos dados de abundância das espécies de triatomíneos coletadas e índices pluviométricos, a fim de se verificar a flutuação populacional dos insetos na área estudada, e indicar períodos de maior abundância dos vetores na área.

Cálculos de taxas de infecção e sazonalidade dos insetos serão feitos a partir de planilhas elaboradas no programa Excel® e programa estatístico específico.

4. Relatórios / Produtos

No final de cada campanha de monitoramento, um relatório será elaborado a partir de dados obtidos num prazo de até sessenta (60) dias após o término das atividades em campo. Nos relatórios estarão contidas, entre outras, as seguintes informações:

- Identificação do material e análise de dados;
- Período e locais de coletas, atividades, esforço de amostragem por local e dificuldades encontradas, se for o caso;
- A partir do segundo relatório, será feita uma análise do conjunto de resultados obtidos das coletas anteriores e atuais, com conclusões e recomendações.

5. Interfaces entre Programas

O presente monitoramento (Monitoramento e controle de vetores) terá uma relação mais direta com o Monitoramento e controle de doenças, uma vez que ambos fazem parte do mesmo subprograma – Vigilância Epidemiológica e Vetorial. Entretanto, será também estabelecido vínculo com outros programas, principalmente, com os Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental.

O vínculo com outros programas e subprogramas se dará, principalmente, através do compartilhamento das informações resultantes das campanhas de cada Programa de monitoramento.

6. Bibliografia

ALEXANDER, Bruce; YOUNG, David G. **Dispersal of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in a Colombian focus of *Leishmania (Viannia) braziliensis***. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 87(3): 397-403, 1992.

GONTIJO, Bernardo; CARVALHO, Maria de Lourdes R. **Leishmaniose tegumentar americana**. *Revista Brasileira de Medicina Tropical*, 36(1): 71, 2003.

YOUNG, David G.; DUNCAN, Margo A. **Guide to identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sandfly in México, West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae)**. Associated Publishers, American Entomological Institute, 881p., 1994.

GENARO, Odair et al. **Leishmaniose Tegumentar Americana**. In: Neves, D.P; Melo, A.L.; Genaro, O.; Linardi, P.M. *Parasitologia Humana*. ATHENEU, São Paulo-SP, p. 36-53, 2003.

BASANO, Sergio Almeida; CAMARGO, Luís M. Aranha. **Leishmaniose tegumentar americana: histórico, epidemiologia e perspectiva de controle**. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 7(3): 328-337, 2004.

LAINSON, R. **The American leishmaniasis: some observations on their ecology and epidemiology**. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 77: 569-596, 1983.

BARRETT, Toby Vincent; SENRA, Márcia S. **Leishmaniasis in Manaus, Brazil**. *Parasitology Today*, 5(8): 255-257, 1989.

BARRETT, Toby Vincent; FREITAS, Rui A.; NAIFF, Maricleide F.; NAIFF, Roberto D. **A leishmaniose e seus transmissores em relação à saúde na Amazônia**. In: Val, A. L.; Figliuolo, R.; Feldberg, E. (Eds). *Bases Científicas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia; Fatos e perspectivas*. INPA, Manaus, p. 105-117, 1991.

SÁ, Samuel M.A.; SÁ, Elisa V.; DINIZ, Ana M. **Saúde e Qualidade de Vida na Amazônia**. In: Furado, L.G. (Org.). *Amazônia, desenvolvimento, sociodiversidade e qualidade de vida*, UFPA, Belém, p. 135-145, 1997.

GUERRA, Jorge Augusto O. et al. **Aspectos clínicos e diagnósticos de leishmaniose tegumentar americana em militares simultaneamente expostos à infecção na Amazônia**. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 36(5): 587-590, 2003.

VALE, Everton C.S; FURTADO, Tancredo. **Leishmaniose tegumentar americana: revisão histórica da origem, expansão e etiologia**. *Anais Brasileiro de Dermatologia*, 80(4): 421-8, 2005.

GILLIES, M.T. **Studies on the dispersion and survival of Anopheles gambiae Giles in East Africa by means of marking and releasing experiments**. *Bull. Entomol. Res.* 52: 99-127, 1961.

GILLIES, M.T. **Studies on the dispersion and survival of Anopheles gambiae Giles in East Africa by means of marking and releasing experiments**. *Bull. Entomol. Res.* 52: 99-127, 1961.

CHANIOTIS, Byron N. et al. **Natural populations dynamics of phlebotomine sandflies in Panama**. *J. Med. Ent.* 8: 339-52, 1971.

CHANIOTIS, Byron. N. et al. **Horizontal and vertical movements of phlebotomine sandflies in a Panamanian rain forest**. *J. Med. Entomol.*, 11: 369-375, 1974.

FREITAS RA, Barrett TV, Naiff RD ,1989. *Lutzomyia reducta* Feliciangeli et al., 1988, a host of *Leishmania amazonensis*, Sympatric with two other members of the *Flaviscutellata* complex in southern Amazonas and Rondônia, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* **84**: 363 -369.

GASS, R.F. et al. **Dispersal and flight range studies on *Mansonia annulata*, *Ma. indiana* and *Ma. uniformis* (Dipera: Culicidae) in southern Thailand**. *J. Med. Entomol.* 20: 288-293, 1983.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS / FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA. **Manual de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana**. 5ª ed., Brasília, 62p, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Leishmaniasis. Disponível em: <<http://www.who.int/tdr/publications/publications/pdf/prl/pr17/leishmaniasis.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2006.

MARSDEN, P.D. 1995. **Mucosal leishmaniasis due to *Leishmania (Viannia) braziliensis* in Três Braços, Bahia Brazil.** *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical do Brasi*, 27: 93 101.

ANEXO IV
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

MADEIRA ENERGIA S/A

Projeto Básico Ambiental

AHE Santo Antônio

SEÇÃO 20

PROGRAMA DE APOIO ÀS COMUNIDADES

INDÍGENAS

0	Emissão inicial	13/02/2008		
REV	Descrição	Data	Elaborado	Revisado

INDICE

1.	APRESENTAÇÃO.....	1
2.	SUBPROGRAMA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO DA TERRA INDÍGENA KARITIANA....	1
2.1	Introdução	1
2.2	Justificativa	3
2.3	Base Legal	4
2.4	O Subprograma Proposto e seus Objetivos	5
2.5	Metas	7
2.6	Âmbito de Aplicação	7
2.7	Procedimentos/Metodologia	12
2.8	Responsabilidades	16
2.9	Relatórios	17
2.10	Cronograma	17
2.11	Interface com outros Programas.....	18
2.12	Bibliografia.....	18
3.	SUBPROGRAMA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO DA TERRA INDÍGENA KARIPUNA ..	19
3.1	Introdução	19
3.2	Justificativa	20
3.3	Base Legal	21
3.4	O Subprograma Proposto	23
3.5	Metas	24
3.6	Âmbito de Aplicação	24
4.	PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA	28
4.1	Ações emergenciais	29
4.2	Ações de médio prazo para a elaboração do PATI	29
4.3	Responsabilidades	32
4.4	Relatórios	33
4.5	Cronograma	33
4.6	Interface com outros Programas.....	34
4.7	Bibliografia.....	34

1. APRESENTAÇÃO

O Programa de Apoio às Comunidades Indígenas faz parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, que subsidiará a solicitação da Licença de Instalação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA (Leme Engenharia, 2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

O Programa de Apoio às Comunidades Indígenas apresentado nesta Seção 21 do PBA do AHE Santo Antônio atende às condições de validade 2.1 e 2.27 da LP Nº 251/2007.

Este documento encontra-se dividido em dois subprogramas, a saber:

- Subprograma de Vigilância e Proteção da Terra Indígena Karitiana
- Subprograma de Vigilância e Proteção da Terra Indígena Karipuna

2. SUBPROGRAMA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO DA TERRA INDÍGENA KARITIANA

2.1 Introdução

A proposta que segue foi elaborada a partir da leitura dos resultados dos EIA, realizados pela Leme Engenharia, e também com base em visita à Terra Indígena Karitiana, reuniões com índios e funcionários da FUNAI em Porto Velho, com a participação do Administrador Regional, e levantamentos bibliográficos sobre a temática relacionada aos indígenas e às experiências de programas de mitigação de projetos econômicos impactantes sobre os grupos sociais, executados especialmente na Amazônia.

Em decorrência da complexidade da problemática envolvida, da necessidade de levantamentos mais detalhados e precisos sobre a situação daquela Terra Indígena e considerando, principalmente, o entendimento de que os indígenas devem ter participação ativa em todas as fases do programa, como condição para a sua eficácia, a presente proposta estabelece um plano de trabalho a ser iniciado no curto prazo e conduzido por um período de seis meses, visando à elaboração de um plano de ação para a fiscalização e proteção da Terra Indígena Karitiana. Simultaneamente, serão realizadas algumas ações em caráter emergencial relacionadas à saúde dos indígenas e à fiscalização de suas terras, até que o plano de ação esteja concluído e implantado.

Os indígenas que serão beneficiados por este subprograma são falantes da língua karitiana, única remanescente da família lingüística Arikém, do tronco Tupi, e, através dela, denominam-se *Yjxa*, que é traduzido como “nós”, “gente”, em oposição aos *Opok* [os não-índios], e aos *opok pita* [os “outros índios”] (STORTO & VELDEN 2005). No final da década de 1950, os Karitiana chegaram a ser considerados extintos (RIBEIRO 1979). No entanto, revertendo esta tendência, que assinalava o seu desaparecimento, a população indígena Karitiana computa, atualmente, cerca de 320 pessoas, resultado de um expressivo crescimento populacional ocorrido nos últimos 30 anos, superando decisivamente os dados do início da década de 1970, quando registrava-se apenas 64 pessoas.

As informações produzidas sobre os Karitiana ressaltam as várias estratégias empreendidas pelo grupo para reverter o acentuado declínio demográfico que se processou no contato com a sociedade brasileira, a partir de finais do século XIX, com o advento da economia da borracha. Esse contato se tornou mais intenso e sistemático em meados do século XX, com a intervenção do antigo SPI (Serviço de Proteção ao Índio) e dos missionários salesianos (STORTO & VELDEN 2005; EIA 2006). As estratégias indígenas para a recuperação demográfica expressavam-se no esforço em ampliar os núcleos domésticos, expandindo o número de esposas, assim como na aliança com os denominados Capivari ou Joari, outro grupo indígena que igualmente se encontrava muito reduzido. Segundo Storto e Velden (2005: 3), “desconhece-se a razão pela qual o grupo formado a partir da reunião de Karitiana e Capivari/Joari preservou a denominação dos primeiros, mas é provável, crer nas memórias atuais, que Antonio Moraes [antigo líder, de quem é dito ter desposado entre 7 e 10 mulheres] tenha se tornado um doador pródigo de mulheres – pois os Karitiana contam que Moraes buscara entre os Capivari/Joari homens que desposassem suas muitas filhas – e seu prestígio tenha crescido enormemente em função dos muitos genros que trouxe para sua órbita”.

Na atualidade, a continuidade dos esforços para assegurar a reprodução física e cultural do grupo e assim afirmar-se como uma unidade social etnicamente diferenciada, pode ser observada também na mobilização em defesa de seu território, assim como nas formas de organização política que, inclusive, extrapolam os limites da aldeia, como a Associação do Povo Indígena Karitiana (APK). A APK tem uma sede na cidade de Porto Velho e, além de representar os interesses Karitiana nos diversos fóruns relativos às questões indígenas, também presta apoio à venda do artesanato produzido pelos membros do grupo e aos jovens que residem na cidade para estudar.

O acesso à única aldeia Karitiana, denominada *kyōwã*, “boca [sorriso] de criança” (ib.: 4), é feito pela BR 364, na direção Porto Velho-Rio Branco, até a altura do quilômetro 50, quando se toma uma estrada de terra por cerca de 45 km até seu núcleo central, passando-se, antes, por várias fazendas que cercam a Terra Indígena Karitiana. Esta Terra Indígena foi homologada em agosto de 1986, com 89.682,1380 hectares de superfície, totalmente localizados no município de Porto Velho, no estado de Rondônia. Apesar de a homologação ter concluído o processo para sua regularização, que havia se iniciado na década de 1970, os resultados, no entanto, revelaram-se problemáticos por vários aspectos.

Em primeiro lugar, o processo demarcatório desconsiderou a organização sócio econômica e porções do território tradicionalmente ocupado pelos indígenas. Deixou de fora da Terra Indígena a parte que se estende até o rio Candeias, e entre ele e o rio Jamari, nos limites norte e leste, onde os Karitiana se encontravam até finais da década de 1960, quando foram contatados pelo SPI. Em segundo lugar, uma parte ao leste da Terra Indígena se sobrepõe aos limites da Floresta Nacional do Bom Futuro, o que propicia o afloramento de conflitos entre os objetivos de ambas reservas e produz problemas de competência administrativa. Além disso, ao sul da Terra Indígena, no interior daquela Floresta Nacional, há indícios da presença de índios não contatados, também chamados de “isolados”, ou “povos em isolamento voluntário”. No momento, a FUNAI está conduzindo um processo para revisão dos limites da Terra Indígena Karitiana, atendendo à reivindicação dos indígenas para recuperação da porção de seu território tradicional que ficou excluída, e para resolver a questão da sobreposição com a Floresta Nacional. A FUNAI deverá também dar encaminhamento no curto prazo aos procedimentos em relação às informações sobre a existência de índios isolados na região, através da sua Coordenação Geral de Índios Isolados (CGII).

A complexidade do processo de regularização fundiária da Terra Indígena Karitiana, com sobreposições de áreas e procedimentos administrativos equivocados, torna vulneráveis as condições de manutenção, sustentabilidade e defesa de seus limites. Tal vulnerabilidade tenderá a se acentuar com a construção do AHE Santo Antônio, conforme demonstrado nos resultados apresentados pelo EIA, pois promoverá, direta e indiretamente, a convergência de

peessoas para a região, constituindo uma ameaça não só aos índios Karitiana como também aos grupos isolados, que as informações indicam existir na área.

É nesse sentido que se justifica, no PBA (Projeto Básico Ambiental), a implantação de um subprograma de vigilância e proteção dos limites dessa Terra Indígena, como forma de assegurar a sua integridade, em termos físicos e espaciais, e o usufruto exclusivo pelos indígenas, garantindo, assim, as condições para a sua reprodução sócio econômica e cultural. Este aspecto é de extrema relevância, pois, como assinalado anteriormente, por um longo período de tempo o grupo já vem empreendendo esforços deliberados para se perpetuar física e culturalmente, os quais devem ser considerados neste subprograma, em toda a sua extensão.

2.2 Justificativa

A importância de um programa de trabalho de médio prazo, visando à elaboração de um Plano de ação para a vigilância e proteção da Terra Indígena Karitiana, a ser desenvolvido através de um processo participativo, justifica-se por várias razões. Inicialmente, porque a elaboração de um subprograma para proteção de uma terra indígena demanda uma série de informações que não estão disponíveis no momento e que são fundamentais para assegurar uma base sólida para dar suporte às ações que serão propostas.

O levantamento participativo dessas informações viabilizará tempo apropriado aos indígenas para refletir sobre as várias possibilidades de um plano estratégico de proteção de suas terras e avaliar com maior margem de segurança as potencialidades e riscos que estão em jogo nas ações que serão empreendidas. É fundamental que, no planejamento das mesmas, se considere o tempo e o ritmo próprio dos indígenas, assim como seus mecanismos para a tomada de decisão.

Esse processo de planejamento possibilitará que as medidas mitigadoras não se limitem a fornecer uma lista de compras ou de projetos elaborados apressadamente e que, frequentemente, apenas instigam um consumo que depois os índios não conseguem manter, ou que resultem na construção de infra-estrutura que depois ou são abandonadas ou inadequadamente utilizadas, resultando em frustrações de diversas naturezas. É preciso viabilizar tempo e procedimentos metodológicos para que os indígenas possam refletir sobre as expectativas que esse tipo de empreendimento, por sua natureza, acaba por gerar e para que tracem um plano de ação que assegure resultados de longa duração na proteção de seus territórios. Na visita aos indígenas, também eles afirmaram a necessidade de “muitas rodas de conversa” para planejar as ações.

O processo participativo garantirá que os interesses dos vários grupos domésticos sejam considerados de forma eqüitativa, na elaboração do plano de ação, viabilizando espaços e meios para a negociação das disputas que eventualmente possam se configurar entre eles e, assim, evitar que apenas algumas lideranças sejam favorecidas. A efetiva participação dos indígenas, na preparação e elaboração de um plano definitivo para proteção de sua terra, possibilitará a eles se posicionar como os principais motivadores e permitirá que exerçam um controle efetivo das ações do programa.

A importância da participação direta dos índios na elaboração dos programas em que são beneficiários também foi ressaltada na experiência sobre o PMACI¹, que o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) reportou na publicação sobre sua “Política

¹ PMACI (Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas), financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) como medida mitigadora aos impactos da pavimentação da rodovia BR-364, no trecho Porto Velho-Rio Branco.

operacional sobre povos indígenas...” (BIB 2006). Nela, destacou-se que “os projetos destinados a melhorar as condições de vida dos povos indígenas somente alcançam esse propósito quando há medidas específicas para melhorar o enfoque, reduzir as barreiras de acesso e adequar os serviços às características sócio culturais e lingüísticas dos povos indígenas, bem como para propiciar sua participação ativa na identificação, no planejamento, no desenvolvimento e na avaliação das ações respectivas” (p. 30).

2.3 Base Legal

Legislação referente aos povos indígenas no Brasil:

1. Lei 6.001/1973 - Dispõe sobre o Estatuto do Índio.
2. Lei 9.394/1996 - Fixa as diretrizes e bases para a educação nacional, e estabelece regras especiais para a educação escolar indígena.
3. Decreto 26/1991 - Dispõe sobre a educação indígena no Brasil.
4. Decreto 4.412/2002 - Dispõe sobre a atuação das Forças Armadas e da Polícia Federal em Terras Indígenas.
5. Portaria 020/2003 do Estado-Maior do Exército - Aprova a diretriz para o relacionamento do Exército com as comunidades indígenas.
6. Decreto 1.775/1996 - Dispõe sobre procedimento administrativo de demarcação de Terras Indígenas e dá outras providências.
7. Instrução Normativa 01/1995 da Fundação Nacional do Índio (Funai) – Norma que disciplina o ingresso em Terras Indígenas com a finalidade de desenvolver pesquisa.
8. Decreto 143/2002 - Aprova o texto da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre os Povos Indígenas e Tribais em Países Independentes.
9. Decreto 1.141/1994 - Dispõe sobre proteção ambiental, saúde e apoio às atividades produtivas para as comunidades indígenas.
10. Decreto 3.799/2001 - Altera dispositivos do Decreto 1.141/1994, que dispõe sobre proteção ambiental, saúde e apoio às comunidades indígenas.
11. Lei 9.836/1999 – Lei que institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), o subsistema de atenção à saúde indígena, que cria regras de atendimento diferenciado e adaptado às peculiaridades sociais e geográficas de cada região.
12. Decreto 3.156/1999 - Dispõe sobre as condições para a prestação de assistência à saúde dos povos indígenas, no âmbito do Sistema Único de Saúde, pelo Ministério da Saúde, altera dispositivos dos Decretos nºs 564, de 8 de junho de 1992, e 1.141, de 19 de maio de 1994, e dá outras providências.
13. Portaria 852/1999 do Ministério da Saúde - Cria os Distritos Sanitários Especiais Indígenas.

14. Portaria 1.163/1999 do Ministério da Saúde - Dispõe sobre as responsabilidades na prestação de assistência à saúde dos povos indígenas, no Ministério da Saúde e dá outras providências.
15. Portaria 479/2001 da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) - Estabelece as diretrizes para a elaboração de projetos de estabelecimento de saúde, de abastecimento de água, melhorias sanitárias e esgotamento sanitário, em áreas indígenas.
16. Portaria 254/2002 do Ministério da Saúde - Aprova a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas.
17. Portaria 2.405/2002 do Ministério da Saúde - Cria o Programa de Promoção da Alimentação Saudável em Comunidades Indígenas (PPACI).
18. Portaria 69/2004 da Fundação Nacional da Saúde (Funasa) - Dispõe sobre a criação do Comitê Consultivo da Política de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas, vinculado a Funasa e dá outras providências.
19. Portaria 70/2004 da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) – Aprova as Diretrizes da Gestão da Política Nacional de Atenção à Saúde Indígena.

2.4 O Subprograma Proposto e seus Objetivos

A proposta de um subprograma de vigilância e proteção dos limites da Terra Indígena Karitiana parte do entendimento de que são vários os fatores e os arranjos institucionais que concorrem para assegurar o seu alcance e eficácia. Uma terra indígena somente poderá ser considerada integralmente protegida se as ações que forem empreendidas não só coíbam as invasões, mas também favoreçam condições de qualidade de vida para que os índios permaneçam dignamente em suas terras, com acesso a uma alimentação farta e saudável, a água potável e saneamento básico, ao atendimento a educação e aos problemas de saúde, além de promover mecanismos de obtenção de meios de vida e de autonomia sobre a sua produção. Tal entendimento também implica que os indígenas beneficiários do programa devem ser os principais protagonistas das ações, assegurando-lhes a participação direta em todas as fases, da concepção dos estudos e levantamentos ao planejamento das atividades e definição de atribuições, bem como das avaliações. Compreende-se que nenhuma ação poderá ser efetiva e duradoura se não for integralmente assumida pelos indígenas.

Porquanto esses procedimentos apontam maiores chances de sucesso, também demandam um tempo maior para a sua execução, pois implicam no desenvolvimento de uma metodologia participativa, composição das equipes de trabalho, realização de oficinas de trabalho e levantamentos multidisciplinares que permitam a elaboração de um plano de ação de longo prazo. Propõe-se um planejamento e roteiro para a elaboração de um plano de ação para a fiscalização e proteção da Terra Indígena Karitiana, o qual está, provisoriamente, sendo denominado de Plano de Ação para Proteção das Terras Indígenas do Madeira (PATI). Estima-se um período de seis meses para a sua elaboração e prevê a sua conclusão em agosto de 2008, quando serão iniciados os canteiros de obra do AHE Santo Antônio.

O Plano de Ação estará dividido em quatro sub-programas: 1) Fiscalização e Proteção Ambiental; 2) Saúde; 3) Educação e Valorização Cultural; 4) Produção e Sustentabilidade Econômica.

No entanto, existem questões de ordem mais no curto prazo, já identificadas, que não poderão esperar a finalização de um plano de ação para que medidas sejam acionadas, as quais estão

relacionadas, principalmente, a fiscalização e saúde. Portanto, paralelamente às atividades para elaboração do PATI, estão sendo propostas ações que denominamos de emergenciais, que deverão ser iniciadas no curto prazo e continuar até que o plano definitivo seja implantado. Em resumo, este subprograma propõe ações de caráter emergencial e de médio prazo, que deverão ocorrer em paralelo, até a conclusão do plano definitivo para vigilância e proteção da Terra Indígena Karitiana, com ações de longo alcance.

Embora apresentado separadamente, este subprograma será realizado junto com o Subprograma de Vigilância e Proteção da Terra Indígena Karipuna, que também será conduzido como medida mitigadora às pressões exercidas com a construção do AHE Santo Antônio.

2.4.1 Objetivos Gerais

- Proteção à Terra Indígena Karitiana dos impactos oriundos da construção do AHE Santo Antônio;
- Elaboração de um Plano de Ação para vigilância e proteção da Terra Indígena Karitiana (PATI), conforme estabelecido no PBA.

2.4.2 Objetivos Específicos

- Gerar condições para desenvolver quatro sub-componentes para levantamento de informações e planejamento das ações, com base em metodologias participativas, que irão compor o plano definitivo (PATI), os quais estarão relacionados a (1) fiscalização e proteção ambiental, (2) saúde, (3) educação e valorização cultural, e (4) produção e sustentabilidade econômica;
- Contribuir, dentro das competências e dos limites legais do empreendedor, para assegurar aos indígenas a promoção e o controle das ações do subprograma de vigilância e proteção de seus territórios, promovendo a sua efetiva capacitação e participação em todas as fases do planejamento e execução;
- Contribuir, dentro das competências e dos limites legais do empreendedor, para assegurar aos indígenas medidas emergenciais para coibir invasões na Terra Indígena, enquanto o plano de ação estiver em elaboração;
- Contribuir, dentro das competências e dos limites legais do empreendedor, para assegurar medidas emergenciais de atendimento à saúde da população indígena Karitiana, enquanto o plano de ação estiver em elaboração;
- Promover a articulação das ações do PATI com as atividades pertinentes de outros programas de mitigação dos impactos do AHE Santo Antônio, especialmente aqueles voltados para a solução de problemas ambientais;
- Apoiar o fortalecimento da Associação do Povo Indígena Karitiana (APK).

2.5 Metas

- Controlar incidências epidemiológicas entre os indígenas e, no caso de ocorrência, assegurar que tratamentos adequados tenham sido no curto prazo providenciados;
- Assegurar que os problemas no processo de regularização fundiária da Terra Indígena Karitiana tenham sido apropriadamente encaminhados para uma solução definitiva;
- Garantir a efetiva representação da Associação do Povo Indígena Karitiana (APK) em todas as fases de elaboração do PATI.

2.6 Âmbito de Aplicação

As atividades para a elaboração do Plano de Ação (PATI) serão distribuídas em quatro sub-componentes, de acordo com suas respectivas temáticas. Embora trabalhadas separadamente, as atividades e ações propostas em cada um dos sub-componentes deverão convergir em seus objetivos, complementando-se no sentido de produzir um plano definitivo integrado e harmonioso.

2.6.1 Vigilância e proteção ambiental:

Este subprograma atenderá duas linhas de ação, uma emergencial e outra de médio prazo, visando ao levantamento de informações necessárias à elaboração do plano de ação de defesa e proteção da Terra Indígena Karitiana.

2.6.1.1 Ações emergenciais: Considerando o fluxo de pessoas que se deslocarão para a região com o início das obras do AHE Santo Antônio, aumentando as pressões sobre a Terra Indígena Karitiana, as ações emergenciais visam a coibir qualquer tentativa de invasão que possa ocorrer, até que o Plano de Ação seja implantado. Essas ações implicam em três procedimentos fundamentais:

- A contratação de um sistema de vigilância particular, de acordo com os preceitos legais vigentes, como uma solução no curto prazo e temporária, até a finalização da elaboração do PATI. O resultado dos levantamentos e oficinas de trabalho deste subprograma indicará se ela será uma solução definitiva ou se será implantado outro sistema de proteção, a ser executado somente pelos indígenas, ou a alternativa que se revele mais eficaz. O subprograma emergencial de vigilância da Terra Indígena deverá ser conduzido junto com a FUNAI, através de termo de referência acordado entre a instituição e o empreendedor;
- A ampliação do número das placas de sinalização de Terra Indígena em todos os seus limites;
- O encaminhamento no curto prazo, pela FUNAI, dos procedimentos para solucionar os impasses que persistem em relação a regularização fundiária da Terra Indígena Karitiana, com a devida atenção a sobreposição do limite sul com a Floresta Nacional do Bom Futuro. Como ressaltado nos resultados do EIA (2006), essa sobreposição tem constituído uma porta de entrada para madeireiros, que estão explorando os recursos de forma irregular. Em função dos conflitos de competência administrativa, a FUNAI se encontra tolhida para proceder a ações mais efetivas para coibir invasões. É

fundamental que esse aspecto seja resolvido no curto prazo, pois, caso contrário, de pouco adiantará contratar um sistema de vigilância para a Terra Indígena se ele não puder atuar sobre um de seus limites;

- O encaminhamento no curto prazo pela FUNAI, através de sua Coordenação Geral de Índios Isolados (CGII), responsável pelo Sistema de Proteção do Índio Isolado (SPII), dos procedimentos pertinentes as informações de que grupos indígenas isolados se encontram no interior na área da Floresta Nacional do Bom Futuro.

2.6.1.2 Ações de médio prazo: visam fundamentalmente ao levantamento participativo das informações sobre os componentes da paisagem natural e sócio-política da Terra Indígena Karitiana, que permitam estabelecer um quadro preciso dos problemas e soluções potenciais para a defesa de seus limites. A partir delas, serão definidas e elaboradas as estratégias para a sua vigilância e proteção. Entendemos que é precipitado definir previamente se a vigilância será realizada através da implantação de guaritas em determinadas pontos, conforme recomendado entre as medidas mitigadoras do PBA, sem antes uma definição clara de quem serão os fiscais, como serão mantidos, por quem e por quanto tempo, e uma avaliação segura da eficiência da estratégia a ser adotada. Certamente as guaritas serão necessárias, mas será preciso que se tenha uma definição de como elas serão articuladas com as demais ações do subprograma. Em reunião com os próprios interessados, eles também sugeriram a possibilidade de uma “brigada indígena” para conduzir as ações de vigilância de suas terras.

Tais sugestões deverão ser amplamente consideradas, mas é necessário contar com uma base segura para avaliar as possibilidades e condições de sua eficácia a longo prazo e, especialmente, assegurar que não promovam conflitos internos. É fundamental entender que a proteção dos limites dessa Terra Indígena terá maiores chances de sucesso se pensada como um sistema que conjugará vários esforços para coibir as tentativas de invasão, e não apenas como uma relação de ações isoladas ou desconectadas entre si. Certamente, esboçar-se-ão várias alternativas que deverão ser adequadamente examinadas. Existem soluções potenciais que incluem, por exemplo, conjugar ações de vigilância dos limites da Terra Indígena com projetos de manejo da fauna ou da ictiofauna, que poderiam ser conduzidas em conjunto com algum dos programas de mitigação voltados para a solução de problemas ambientais.

Todas as ações potenciais deverão ser amplamente conversadas com os indígenas e, com base em uma metodologia participativa, este subcomponente deverá contemplar:

- Realização de um levantamento etno-ambiental participativo e elucidativo dos recursos naturais, o mapeamento da sua distribuição em toda a extensão da Terra Indígena e dos modos tradicionais de uso e manejo pelos indígenas;
- Realização de um mapeamento das áreas mais vulneráveis a invasão, com descrição das fontes de acesso e das principais ameaças a integridade da Terra Indígena e de seus recursos;
- Condução de um estudo sobre as estratégias possíveis de defesa da Terra Indígena, suas necessidades e viabilidade de implantação (se, por exemplo, a proposta é montar guaritas de vigilância, é preciso saber como elas serão mantidas, por quem e qual a eficácia da medida);
- Realização de oficinas de discussão e capacitação com os indígenas, para o levantamento das informações e elaboração das ações do PATI, contando com a participação de técnicos da FUNAI, SIPAM, e Polícia Florestal do Estado;
- Elaboração de um planejamento das ações de longa duração que deverão ser implementadas para coibir invasões na Terra Indígena Karitiana.

2.6.2 Saúde

Considerando o aumento de fluxo de pessoas para a região, poderá haver ameaças às condições de saúde dos indígenas e levar a um incremento na transmissão de doenças, como a malária. Assim, este subcomponente também atenderá a duas linhas de ação, uma emergencial e outra de médio prazo, visando ao levantamento de informações necessárias para a elaboração do plano de ação de saúde da população indígena Karitiana. As ações emergenciais são fundamentais, pois, no momento, o convênio entre a FUNASA (Fundação Nacional de Saúde) e a CUNPIR (Coordenação das Nações e Povos Indígenas de Rondônia) está rompido e os índios se encontram sem assistência médica.

2.6.2.1 Ações emergenciais: aplicam em três procedimentos fundamentais:

- Disponibilizar uma equipe médica para atendimentos emergenciais a qualquer incidência epidemiológica entre os indígenas, com condições de remoção em casos mais graves para tratamento em centro urbanos;
- Promover a borrifação na aldeia, para controle do mosquito transmissor da malária;
- Iniciar os procedimentos para análise e controle da água consumida pelos indígenas.

2.6.2.2 Ações de médio prazo: visam fundamentalmente ao levantamento de informações para compor o diagnóstico das condições de saúde dos índios Karitiana, de sua alimentação e saneamento básico. Com base nessas informações, será traçado um quadro com os principais problemas de saúde entre os indígenas, suas causas e estratégias de tratamento e combate. É preciso considerar os aspectos culturais e as concepções indígenas sobre os conceitos de saúde/doença, bem como saber dialogar com eles. As concepções da medicina ocidental não poderão, em absoluto, renegar ou deslegitimar as concepções nativas, mas buscar entender e reforçar os meios tradicionais indígenas de controle e tratamento das doenças. Na aldeia dos índios Karitiana se encontram um pajé e três Agentes Indígenas de saúde, os quais deverão ser envolvidos em todas as fases deste subprograma. Os três agentes de saúde contam com uma formação básica em enfermagem e serão fundamentais para ajudar a traçar o diálogo intercultural sobre noções de saúde e doença, que orientará as ações do plano definitivo. Assim, este subcomponente deverá contemplar:

- Levantamento das condições de saúde, alimentação e saneamento básico dos índios Karitiana;
- Levantamento de todas as instituições e órgãos governamentais e não-governamentais envolvidos com a questão da saúde indígena, suas ações e alcance efetivamente apresentados;
- Levantamento das noções indígenas de saúde e doença, de suas causas e formas de tratamento e prevenção;
- Avaliação da pertinência da melhoria da infra-estrutura de saúde (posto de saúde/farmácia) existente na comunidade e de que forma essa melhoria poderá ser promovida;
- Avaliação da necessidade e pertinência de melhoria no saneamento básico e no abastecimento de água para consumo;
- Definição e elaboração das estratégias de promoção da saúde e controle das doenças entre os índios Karitiana, garantindo assistência médica, sanitária e odontológica, incluindo-se exames laboratoriais, controle de endemias e doenças transmissíveis e ações de saneamento básico.

2.6.3 Educação e valorização cultural

Este subcomponente visa a um levantamento detalhado dos aspectos relacionados a educação dos índios Karitiana e a valorização de sua cultura. Educação parece ser uma questão chave para os Karitiana, para a qual se deverá ter uma atenção especial, pois constitui uma das principais razões dos índios saírem da Terra Indígena e permanecerem na cidade. Estima-se que cerca de quarenta índios estejam residindo em Porto Velho para estudar. É preciso fazer um levantamento do número de crianças e jovens, dos interesses e expectativas dos indígenas em relação aos aspectos educacionais e também mapear as dificuldades/facilidades de acesso ao sistema educacional, para se pensar alternativas possíveis que não afastem os indígenas tanto tempo de suas aldeias.

Na aldeia há uma Escola Municipal de Ensino Fundamental, com classes de 1ª a 5ª séries, duas turmas matutinas de 1ª a 2ª séries e três turmas vespertinas de 1ª a 5ª séries, cujos professores (5 indígenas e 1 não-indígena) são contratados pelo Governo do Estado, através da Secretaria de Educação. Além disso, o Conselho Indigenista Missionário (CIMI) presta apoio à educação Karitiana, com professor que ministra aulas para 5ª a 8ª séries do Supletivo. É preciso traçar uma linha de diálogo com as iniciativas educacionais em funcionamento, para ver de que forma o subprograma poderá contribuir para melhorar e/ou ampliar o seu nível de atuação.

Este subcomponente irá levantar as possibilidades de um programa de educação bilíngüe, já que os indígenas, em sua totalidade, são fluentes em ambas as línguas, português e karitiana. A língua karitiana é o componente da cultura do grupo que mais tem sido estudado e há vários profissionais com conhecimento da língua que poderão assessorar na concepção e elaboração de um plano de educação bilíngüe. Contudo, as várias possibilidades deverão ser amplamente discutidas com os indígenas e desses entendimentos partirão as metas educacionais do Plano de Ação.

Simultaneamente, os procedimentos darão atenção especial aos aspectos da cultura material e imaterial Karitiana, com vistas à sua promoção e valorização. Esse é um tema crítico para o grupo que, como já destacado, vem empreendendo, por mais de um século, esforços intencionais e sistemáticos para assegurar a sua reprodução física e cultural. Foi apenas recentemente que ele conseguiu recompor um crescimento populacional estabilizado, revertendo uma tendência que apontava para o seu perecimento. É fundamental que se promova um projeto de trabalho da memória, assegurando um registro para as futuras gerações. Este subcomponente deverá, portanto, produzir:

- Levantamento da população indígena alvo de programa educacional, por faixa etária, interesses e expectativas, e mapeamento das dificuldades/facilidades de acesso ao sistema educacional;
- Levantamento dos problemas e demandas do sistema educacional vigente na Terra Indígena;
- Levantamento dos potenciais de um programa de educação bilíngüe entre os índios Karitiana;
- Levantamento preliminar de histórias de vida entre os Karitiana, para elaboração de um projeto de memória do grupo;
- Levantamento da produção de artesanato entre os indígenas;
- Elaboração de um plano de ação para apoiar a melhoria do sistema educacional vigente na Terra Indígena Karitiana.

2.6.4 Produção e sustentabilidade econômica:

este subcomponente visa ao levantamento detalhado e a realização de oficinas de discussão com os indígenas sobre os potenciais de produção e de fonte de renda que poderão ser alvo das ações do PATI. É fundamental que alternativas econômicas e de fonte de renda sejam contempladas neste plano de proteção à Terra Indígena, no sentido de assegurar uma boa qualidade de vida, através da melhoria do nível nutricional das comunidades e do estímulo as possibilidades de auto-sustentação. É importante inibir iniciativas de apelo fácil, muitas vezes irregulares, que possam comprometer a integridade da Terra Indígena e de seus recursos, como no caso da exploração madeireira. São bem conhecidas as formas de pressão e aliciamento para induzir os indígenas à extração de madeira de suas terras, que, segundo estimativas, é fonte de um comércio ilegal que movimenta cerca de R\$ 300 milhões por ano (TEREZO 1999; MILLER e CARVALHO s/d).

Além da vigilância dos seus limites, uma Terra Indígena terá melhores condições de ser protegida se, internamente, o grupo se configurar politicamente coeso, desfrutando de boa qualidade de vida e, principalmente, de autonomia sobre seus meios e resultados de produção, sem interferências de intermediários externos. É preciso considerar que os índios têm várias necessidades de consumo produzidas ao longo do contato com a sociedade nacional que precisam ser supridas; o centro da aldeia na Terra Indígena está localizado a cerca de cem quilômetros da cidade de Porto Velho, com estradas de fácil acesso, que favorecem as intensas relações que se estabeleceram com a capital do estado. Se, por um lado, essas condições aumentam as pressões externas e os riscos de invasões, por outro elas também oferecem facilidades para o desenvolvimento de alternativas econômicas de geração de renda pelos indígenas, especialmente em relação ao acesso a um centro consumidor.

No entanto, é preciso prudência para evitar projetos elaborados apressadamente, movidos pelo objetivo premente de aproveitar um recurso disponível ou para atender a exigências dos doadores. Exemplos nesse sentido abundam por toda a Amazônia e resultaram em projetos mal concebidos, que estabeleceram metas com poucas chances de sucesso ou inadequadas à realidade sócio-cultural. Na maioria das vezes, os resultados desastrosos acentuaram a dependência econômica dos indígenas, tornando-os ainda mais vulneráveis a ações predatórias e/ou ilegais. É preciso que os indígenas tenham tempo adequado para o correto entendimento dos projetos potenciais e possam refletir e avaliar sobre seus alcances e implicações.

Além disso, os projetos econômicos são potencialmente fontes de disputas internas entre os diversos grupos domésticos, exigindo atenção e respeito aos mecanismos indígenas para a resolução de conflitos e evitando que agentes externos decidam por eles. A Associação do Povo Indígena Karitiana (APK) desempenhará um papel fundamental nesse sentido, pois constitui a principal forma de representação política dos indígenas alvo deste subprograma. A sustentabilidade de um projeto implica em considerar não só os aspectos de viabilidade ambiental ou de mercado, mas, principalmente, da capacidade organizativa dos grupos beneficiários, do respeito aos seus preceitos culturais, às suas formas de organização política e tomada de decisões, bem como a suas formas de distribuição e circulação de bens.

Finalmente, é preciso planejar as ações de modo a que não ocorram conflitos entre as metas de um subcomponente e de outro. Não se pode, por um lado, promover ações para coibir entradas de estranhos na Terra Indígena se, por outro lado, são promovidas ações que induzam a entrada deles. Assim, considerando todos os aspectos mencionados para a elaboração de um programa de apoio a produção e alternativas econômicas para os índios Karitiana, que estimule as possibilidades de auto-sustentação, este subcomponente deverá contemplar:

- Levantamento participativo dos recursos naturais e formas de manejo, visando a mapear os recursos disponíveis na Terra Indígena;
- Levantamento dos recursos potenciais para comercialização e viabilidade econômica e ambiental;
- Levantamento da produção artesanal indígena, formas de produção e comercialização existentes e potenciais que possam ser viabilizados;
- Promoção de oficinas de capacitação e discussão com os indígenas, para elaboração das ações de apoio à sua produção econômica;
- Promoção de oficinas de capacitação para os funcionários da FUNAI, para participar das ações para elaboração deste componente do Plano de Ação;
- Avaliação, com os indígenas, de formas de apoio que poderão ser promovidas para o fortalecimento da Associação do Povo Karitiana e discussão do papel que esta representação indígena terá frente ao PATI;
- Visita dos indígenas a projetos econômicos bem sucedidos, em algumas regiões da Amazônia, como o Projeto RECA, recomendado por sua importância e localização próximo à Terra Indígena. Visitas a outros projetos deverão ser consideradas.

2.7 Procedimentos/Metodologia

As atividades que serão desenvolvidas por este subprograma derivam tanto das ações emergenciais, relacionadas às áreas de saúde e vigilância da Terra Indígena, quanto das ações de médio prazo, que se referem a uma série de levantamentos e oficinas de discussão e trabalho, visando à elaboração do plano definitivo de vigilância e proteção, com ações de longo prazo (Plano de Ação para Proteção das Terras Indígenas do Madeira -PATI). Com objetivos distintos, mas complementares, essas diferentes ações requerem procedimentos diferenciados para serem efetivadas, que serão conduzidos paralelamente.

2.7.1 Ações emergenciais:

referem-se às medidas preventivas que serão tomadas no curto prazo para coibir invasões na Terra Indígena e evitar a ocorrência de epidemias ou outros problemas de doença entre os indígenas, até que o plano de ação esteja concluído e implantado.

2.7.1.1 Vigilância e proteção da Terra Indígena Karitiana: para responder as ações emergenciais de vigilância da Terra Indígena Karitiana, o subprograma irá providenciar no curto prazo:

- um serviço particular de vigilância para essa Terra Indígena, que atenda aos preceitos legais vigentes, em caráter emergencial e temporário, até que o PATI tenha sido finalizado e implantado, com ações de longo prazo;
- reforço das placas de sinalização de Terra Indígena em todos os seus limites;
- contato com a FUNAI para encaminhar no curto prazo o processo de revisão dos limites da Terra Indígena Karitiana, com a devida atenção à sobreposição do limite sul com os da Floresta Nacional do Bom Futuro. A FUNAI informará ao subprograma a necessidade de apoio financeiro para as despesas do Grupo de Trabalho que será constituído para tal fim;
- contato com a FUNAI para encaminhar no curto prazo as medidas necessárias para um levantamento sobre grupos indígenas isolados que possivelmente se encontram no

interior na área da Floresta Nacional do Bom Futuro, através de sua Coordenação Geral de Índios Isolados (CGII), responsável pelo Sistema de Proteção do Índio Isolado (SPII). A FUNAI informará ao subprograma a necessidade de apoio financeiro para as despesas com o levantamento demandado;

2.7.1.2 Saúde: para atender as ações emergenciais de saúde, o programa irá providenciar no curto prazo:

- uma equipe médica para atendimento de saúde, em caráter emergencial e temporário, até que o PATI tenha sido finalizado e implantado, com ações de longo alcance. Essa equipe médica deverá dispor de ambulância ou outro veículo adaptável e meios laboratoriais, para proceder prontamente aos atendimentos;
- contato com os órgãos responsáveis pelo controle dos mosquitos transmissores de doenças, para realizar a borrifação no curto prazo na aldeia indígena e demais pontos que sejam necessários, assegurando também os meios para a locomoção dos técnicos até os citados locais;
- contratar um técnico especialista para efetuar a coleta e análise das fontes da água consumida pelos indígenas. Os seus resultados serão sistematicamente fornecidos para a comunidade indígena e para a FUNAI.

2.7.2 Ações de médio prazo para a elaboração do PATI:

referem-se fundamentalmente ao levantamento de informações e oficinas de discussão e trabalho, necessários para a elaboração do plano definitivo de vigilância e proteção da Terra Indígena Karitiana. Esses trabalhos serão conduzidos pela mesma equipe responsável pela programação da Terra Indígena Karipuna, cujos procedimentos seguem uma agenda comum.

2.7.2.1 Estrutura e organização dos trabalhos:

Com base em metodologias participativas, os trabalhos para a realização das oficinas e levantamentos serão conduzidos por uma equipe multidisciplinar, composta por profissionais da área de antropologia, engenharia florestal, saúde e educação, estruturada a partir de um coordenador-geral e quatro subcoordenadores, um para cada subcomponente.

Cada um destes quatro subcomponentes desenvolverá uma agenda própria de objetivos, atividades e resultados almejados, traçada de forma a se harmonizar em seus objetivos e planejamento com a dos demais subcomponentes. Sempre que possível, as atividades dos quatro subcomponentes serão agendadas conjuntamente, visando a maximizar tempo e energia dos indígenas e dos pesquisadores. Os resultados dos quatro subcomponentes deverão convergir na conformação de um plano de ação coeso, com um conjunto de ações que se complementem, configurando um sistema amplo, eficaz e duradouro de vigilância e proteção da Terra Indígena Karitiana.

Logo após a sua composição, a equipe que coordenará os quatro subcomponentes do subprograma deverá definir uma agenda conjunta e específica de trabalho, descrever os métodos e procedimentos para os levantamentos e as oficinas de trabalho e providenciar os meios para obter as informações requeridas. Realizará reuniões periódicas para cruzamento dos dados levantados e também efetuará o levantamento de informações de fontes secundárias, relacionadas à temática indígena e à proteção de seus territórios, de bibliografia, de imagens de satélites, de mapas da região e da Terra Indígena e dos demais materiais

necessários para a condução dos trabalhos. Buscar-se-á ainda, nesse momento, iniciar as articulações institucionais oficiais requeridas e importantes para a implantação das atividades previstas, com instituições como FUNAI, FUNASA, IBAMA, Instituto Chico Mendes, SIPAM (Sistema de Proteção da Amazônia), Secretarias Estadual e Municipal de Saúde e de Educação, Polícia Federal, Polícia Florestal Estadual e Prefeitura Municipal.

2.7.2.2 Oficinas e levantamentos em campo:

A equipe de coordenadores igualmente preparará e conduzirá uma série de oficinas de capacitação junto aos indígenas, para o levantamento das informações e discussão dos dados e das estratégias de ação possíveis de serem implementadas. Elas propiciarão informações e esclarecimentos sistemáticos aos indígenas sobre o programa proposto e as noções básicas que orientam a proposta para a implantação de um sistema de defesa e proteção de suas terras. Nas oficinas, serão trabalhadas noções sobre a legislação, os meios e formas de fiscalização e proteção oficial de reservas, especialmente as indígenas. Serão apresentados exemplos de várias experiências de programas de mitigação dos impactos de grandes empreendimentos econômicos desenvolvidos na Amazônia, para que eles tenham conhecimento dos aspectos positivos e negativos desses programas e uma base segura para refletir melhor sobre a proposta que estão elaborando.

Simultaneamente, as oficinas promoverão a capacitação dos indígenas para as atividades de coleta de informações, como leitura de imagens de satélite e GPS, mapeamento e plotagem dos recursos, identificação dos problemas e pressões sobre a Terra Indígena. Na condução dos trabalhos, a metodologia aplicada irá estabelecer uma linha de aprendizagem de duplo sentido. Por um lado, ela capacitará os indígenas para manejar os aspectos técnicos dos levantamentos e a sistematização das informações necessárias ao plano de ação; por outro, e mais importante, ela promoverá espaço e condições para que eles expressem suas formas de representação de seu território e recursos, bem como de suas concepções sobre as estratégias de defesa.

As oficinas também constituirão momentos privilegiados para a confrontação e complementação das informações que estarão sendo trabalhadas, como para a discussão das estratégias de ação que estarão sendo elaboradas e, especialmente, para construir o consenso no grupo. Serão realizadas quatro oficinas de trabalho, de forma a dar uma sequência progressiva aos resultados almejados, até a realização da última, quando ocorrerá a discussão final e a sistematização das ações a serem contempladas no plano de ação. Essa sequência fornecerá um mosaico de informações, que gradativamente irá compondo um quadro amplo e elucidativo da Terra Indígena e as necessidades e possibilidades de proteção. A existência de uma única aldeia favorece as condições para a realização das oficinas, que seguirão a seguinte programação:

- Oficina 1: informações e esclarecimentos iniciais aos indígenas sobre o programa proposto para a defesa e proteção de suas terras; sobre legislação e sistemas de proteção de reservas; capacitação para o desenvolvimento das atividades de coleta de informações e mapeamento dos recursos naturais; programação das atividades das oficinas seguintes;
- Oficina 2: Avaliação das atividades realizadas; discussão e complementação das informações; trabalho e discussão sobre as propostas de ação que os subcomponentes estão elaborando; programação das atividades seguintes;
- Oficina 3: Avaliação final das atividades realizadas e complementação das informações; discussão e sistematização das ações a serem contempladas no Plano de Ação;
- Oficina 4: Apresentação da versão final do Plano de Ação (PATI).

2.7.3 Período para o desenvolvimento dos trabalhos:

- Um mês – Composição das equipes, definição do plano de trabalho, cronograma das atividades e implantação das ações emergenciais;
- Quatro meses – Levantamento das informações, realização de oficinas de trabalho e discussão com os indígenas;
- Um mês – Síntese das propostas trabalhadas, redação e formatação do Plano de Ação para Proteção das Terras Indígenas do rio Madeira (PATI).

2.7.4 Coordenação dos trabalhos:

o subprograma contará com uma coordenação geral e quatro subcoordenações, uma para cada subcomponente. A coordenação geral será responsável pela implantação tanto das ações emergenciais quanto das ações de médio prazo para a elaboração do PATI, assim como dos arranjos institucionais necessários para a sua viabilização. Essa coordenação geral será exercida preferencialmente por um profissional em antropologia, que apresente um perfil multidisciplinar, com sólido conhecimento sobre programas de desenvolvimento e mitigação junto a comunidades indígenas, que assegure uma unidade harmônica entre os quatro subcomponentes. As subcoordenações serão responsáveis pela condução dos trabalhos de levantamento e das oficinas junto aos indígenas, assim como das discussões sobre as ações e suas estratégias de implantação.

Observação: No Termo de Referência (TR) para efetivação do plano de trabalho que for acordado entre o órgão indigenista oficial e o empreendedor, será necessário determinar a quem ou a que órgão a equipe de coordenação estará vinculada, deverá se reportar e prestar contas do andamento e dos resultados dos trabalhos. Da mesma forma, no TR também deverão ser determinadas as formas de garantir que as instituições envolvidas se comprometam com o alcance dos resultados e com a legitimação do processo. Sugere-se a criação de um Conselho Curador, formado por um representante do empreendedor, da FUNAI, da Associação do Povo Indígena Karitiana, do Ministério Público e da Sociedade Civil, que teria a função de assegurar o desenvolvimento das ações para elaboração do PATI, acompanhando o progresso das atividades e o respeito pelos resultados alcançados.

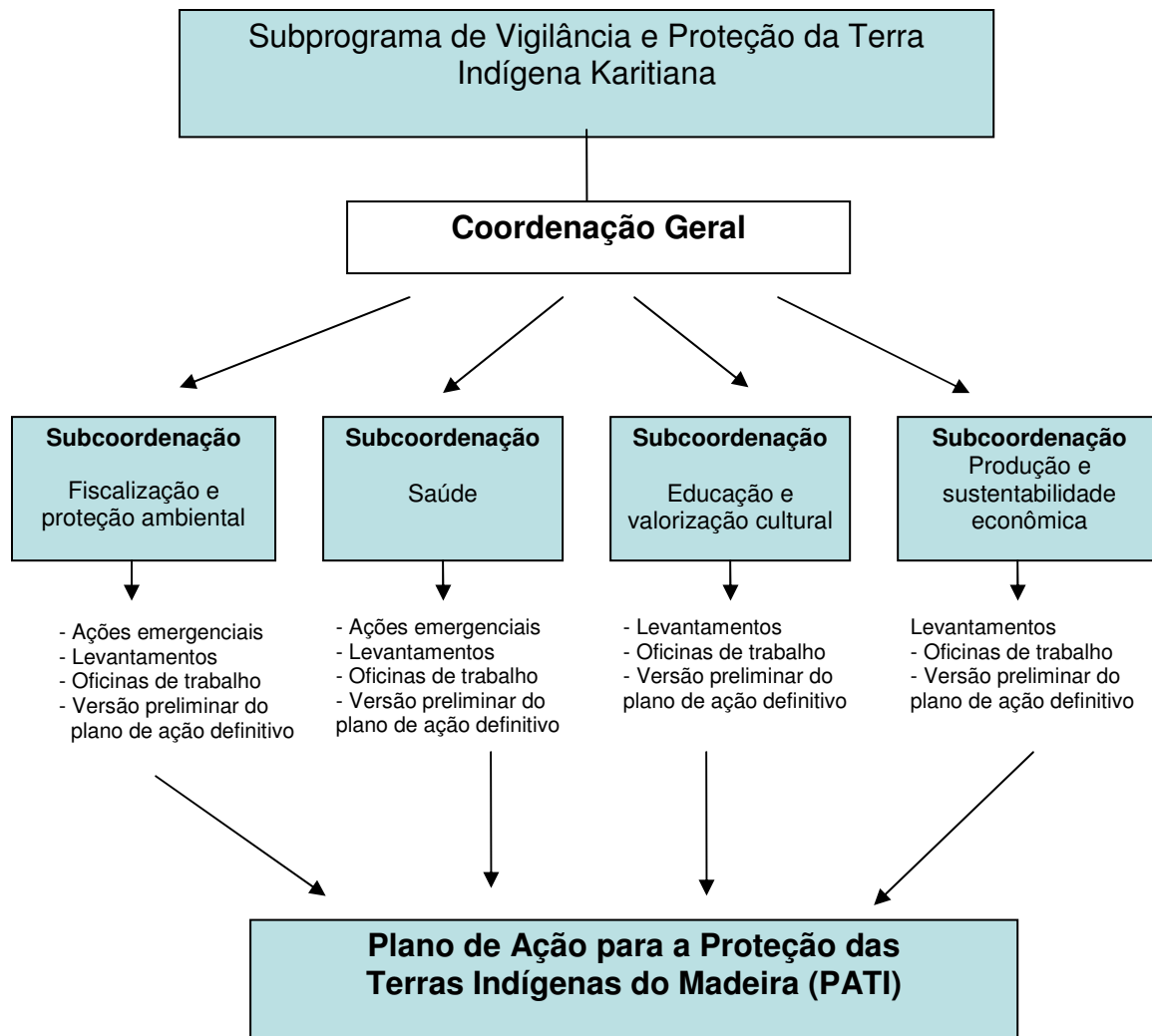


FIGURA 1 - Organograma da estrutura de coordenação dos trabalhos para elaboração do Plano de Ação para Proteção das Terras Indígenas do Madeira (PATI)

2.8 Responsabilidades

No momento, ainda não se encontram definidas a estrutura e a distribuição das responsabilidades relacionadas à execução deste subprograma. A título provisório, assinalamos aquelas instituições que necessariamente estarão envolvidas e suas respectivas responsabilidades, para que as ações do subprograma possam ser efetivadas. A participação das várias instituições dependerá dos arranjos institucionais que serão estabelecidos e formalizados assim que o subprograma entrar em execução.

É preciso considerar que, embora os recursos partam do empreendedor, o alcance das metas estabelecidas depende fundamentalmente do compromisso das várias instituições de governo que têm responsabilidades legais sobre as ações previstas.

1. Empreendedor: promoção de ações emergenciais e elaboração e implantação do PATI, neste caso nos limites das suas competências legais;

2. FUNAI: executora da política indigenista brasileira; exerce poder de representação ou assistência jurídica, de acordo com o regime tutelar dos indígenas; encaminhará GT de revisão dos limites da Terra Indígena Karitiana; e GT para levantamento sobre grupos indígenas isolados que possivelmente se encontram no interior na área da Floresta Nacional do Bom Futuro, o qual será feito através CGII/SPII- deverá informar o programa da necessidade de recursos para ambas as ações; apoio e participação nas ações para elaboração do PATI;
3. Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho: assegurar que são tomadas as medidas de sua competência para o monitoramento e controle dos vetores de doenças endêmica na Terra Indígena; apoio e participação nas ações para elaboração do subcomponente de saúde indígena do PATI;
4. Secretaria Estadual de Saúde de Rondônia: assegurar que são tomadas as medidas de sua competência para o controle dos vetores de doenças endêmica na Terra Indígena; apoio e participação nas ações para elaboração do subcomponente de saúde indígena do PATI;
5. Secretaria Municipal de Educação de Porto Velho: apoio e participação nas ações para elaboração do subcomponente de educação indígena do PATI;
6. Secretaria Estadual de Educação de Rondônia: apoio e participação nas ações para elaboração do subcomponente de educação indígena do PATI;
7. Polícia Federal: intervenção em caso de invasão na Terra Indígena para retirada dos transgressores; apoio ao planejamento das ações de vigilância do PATI;
8. Polícia Florestal de Rondônia: fiscalização e intervenção em caso de retirada de madeira na Terra Indígena; apoio ao planejamento das ações de vigilância e proteção da T.I. Karitiana;
9. SIPAM: informações e apoio ao planejamento das ações de vigilância e proteção da T.I. Karitiana;
10. APK: planejamento e acompanhamento das ações para elaboração do PATI.

2.9 Relatórios

Cada componente deste subprograma deverá apresentar um relatório trimestral das atividades realizadas e um relatório final reportando todas as atividades de levantamento e oficinas de trabalho desenvolvidas, bem como dos resultados alcançados, com a elaboração de uma versão preliminar do plano de ação do componente. Os relatórios serão entregues à coordenação geral do programa, para inclusão no relatório final, que reportará também o desempenho e alcance das ações emergenciais. O relatório final incluirá também a versão final do plano de ação para a proteção da Terra Indígena Karitiana (PATI).

2.10 Cronograma

O Cronograma de Atividades está apresentado no Anexo

2.11 Interface com outros Programas

Esta primeira etapa do Subprograma de vigilância e proteção da Terra Indígena Karitiana, que envolve algumas medidas emergenciais e uma série de levantamentos e oficinas de trabalho, visando a elaboração de um plano de ação, estabelece formas no curto prazos e potenciais de sinergia entre alguns programas do PBA. A primeira delas se refere ao programa de vigilância epidemiológica e vetorial que será desenvolvido. As ações programadas para monitoramento e controle das populações de vetores de doenças, como malária, hanseníase e leishmaniose, entre outras, poderão ser estendidas para as aldeias indígenas, complementando o subprograma de saúde que igualmente prevê ações no sentido de evitar a incidência dessas endemias entre os índios.

Além das que podem ser estabelecidas entre as ações emergenciais, pode-se assinalar também as sinergias potenciais que surgirão na segunda fase do programa, na implantação das ações do PATI. Elas poderão ocorrer principalmente com os programas voltados a solução de questões de saúde (Programa de Saúde Pública) e ambientais: os programas voltados para o monitoramento da herpetofauna ou de quelônios e jacarés (Programas de Conservação da Fauna, da Ictiofauna e da Flora), que visam a propor estratégias de manejo e conservação, podem oferecer assessoria e apoio a projetos semelhantes na T.I. Indígena. O manejo de fauna é uma reivindicação antiga dos indígenas e poderia oferecer uma solução alternativa a sua diminuição, que está ocorrendo. Na primeira fase de levantamentos de informações, dever-se-á buscar o diálogo com os citados programas e estabelecer as possibilidades que podem ser vislumbradas para aprofundar as sinergias entre eles.

2.12 Bibliografia

BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento). 2006. **Política operacional sobre povos indígenas e estratégia para o desenvolvimento indígena**. Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Washington, D.C., Série de estratégias e políticas setoriais do Departamento de Desenvolvimento Sustentável.

EIA (Estudos de Impacto Ambiental). 2006. **Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antonio e Jirau: Estudos de Impacto Ambiental –EIA**. Brasília-DF: Leme Engenharia Ltda.

MILLER R. e CARVALHO, J. P. F. s/d. **Comunidades indígenas e recursos florestais: o custo de conservar a floresta**. Mimeo.

RIBEIRO, D. 1979. **Os Índios e a civilização: a integração das populações indígenas no Brasil moderno**. Petrópolis: Editora Vozes (1ª publicação 1957).

STORTO, L. e VELDEN, F.F.V.V. 2005. Karitiana. In: **Enciclopédia: Povos Indígenas do Brasil**. Instituto Sócio-Ambiental. Disponível em: www.socioambiental.org/pib/epi/karitiana/

TEREZO, E.F.M. 1999. Status do mogno (*Swietenia macrophylla, king*) na Amazônia brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente – Projeto UTF/BRA/047, Documento 16.

3. SUBPROGRAMA DE VIGILÂNCIA E PROTEÇÃO DA TERRA INDÍGENA KARIPUNA

3.1 Introdução

A proposta que se segue foi elaborada a partir da leitura dos resultados dos EIA, realizados pela Leme Engenharia, e também com base em visita à Terra Indígena Karipuna, reuniões com índios e funcionários da FUNAI em Porto Velho, com a participação do Administrador Regional, e levantamentos bibliográficos sobre a temática relacionada aos indígenas e as experiências de programas de mitigação de projetos econômicos impactantes sobre os grupos sociais, executados especialmente na Amazônia.

Em decorrência da complexidade da problemática envolvida, da necessidade de levantamentos mais detalhados e precisos sobre a situação daquela Terra Indígena, e considerando, principalmente, o entendimento de que os indígenas devem ter participação ativa em todas as fases do programa, como condição para a sua eficácia, a presente proposta estabelece um plano de trabalho a ser iniciado no curto prazo e conduzido por um período de seis meses, visando a elaboração de um plano de ação para a fiscalização e proteção da Terra Indígena Karipuna. Simultaneamente, serão realizadas algumas ações em caráter emergencial relacionadas à saúde dos indígenas e à fiscalização de suas terras, até que o plano de ação esteja concluído e implantado.

Os indígenas que serão beneficiados neste subprograma são falantes da língua kawahib, da família lingüística Tupi-Guarani. Através dela, se autodenominam *Ahé*, que é traduzido como “gente verdadeira” (LEÃO & AZANHA 2005). Encontram-se em número reduzidíssimo, constituindo não mais que um fragmento de um grupo de cerca de trinta e oito pessoas que foi contatado pela FUNAI em 1976 e do qual, vinte anos depois, restavam somente seis pessoas sobreviventes. Com o organismo sem defesa frente às doenças que eram contraídas, como gripes e pneumonias, e devido as precárias condições disponibilizadas para o tratamento, os indígenas foram morrendo rapidamente, reduzindo o grupo, que já era pequeno, a alguns poucos indivíduos. Atualmente, são apenas quatro os Karipuna sobreviventes do dramático contato a que foram induzidos com a sociedade brasileira.

O reduzido número de remanescentes Karipuna – que ostentam as tradicionais tatuagens permanentes de jenipapo ao redor da boca e seguindo na face em linhas em direção às orelhas – inviabilizou as condições de reprodução das estruturas organizativas que o grupo detinha até o contato, na segunda metade da década de 1970. Sequer registros sobre suas antigas formas de organização sócio-cultural chegaram a ser produzidos. O registro mais notável e infeliz que ficou foi do perecimento de mais um grupo indígena no processo de contato com a sociedade nacional, ocorrendo ainda em finais do século XX.

Contudo, apesar da tragédia que assolou esse grupo Karipuna, não se inviabilizou o desejo dos remanescentes de continuar a sua história e eles vem lançando mão de esforços e estratégias diversas para reconstruir os modos de vida e se recompor enquanto um grupo minimamente articulado. Como demonstrado nos resultados do EIA (2006), casando-se com indivíduos de várias procedências, indígenas e não-indígenas, os remanescentes Karipuna estão começando a conformar uma nova unidade social que já conta com quatorze pessoas residindo na Terra Indígena, além daquelas que estão vivendo em outros locais: um homem casado com uma índia Arara que vive na Terra Indígena Igarapé Lourdes, e duas mulheres casadas com não-índios, que vivem na cidade.

Essas quatorze pessoas que se encontram na Terra Indígena residem na aldeia Panorama, localizada onde a Frente de Atração da FUNAI foi instalada em 1976 para contatar os Karipuna, na margem esquerda do rio Jaci-Paraná. Os poucos casais com seus respectivos filho(a)s residem nas casas que eram da Frente de Atração, as quais haviam sido construídas para

moradia de seus funcionários e logística para atendimento aos índios. O pequeno grupo reconhece como seu representante político o cacique Batiti, que também é o professor responsável pela alfabetização das três crianças em idade escolar na aldeia, sendo contratado pela Secretaria de Educação do Estado de Rondônia. Batiti estudou em Porto Velho e, juntamente com mais um rapaz que atualmente também estuda em Porto Velho, são os dois únicos Karipuna alfabetizados e fluentes em ambas línguas, karipuna e português.

O movimento que se observa entre o pequeno grupo, para se refazer física e culturalmente, constitui fio condutor de suas principais preocupações, as quais estão também relacionadas com a proteção de suas bases territoriais. A Terra Indígena Karipuna foi demarcada em 1997, com 152.930 hectares, e homologada no ano seguinte. Sua extensão abrange parte dos municípios de Porto Velho e Nova Mamoré. Os resultados do EIA (2006) ressaltaram que é uma área de difícil fiscalização e que as pressões sobre a Terra Indígena são sistemáticas em todos os seus limites. Na margem direita do rio Jaci-Paraná, limite leste da Terra Indígena, localiza-se a Reserva Extrativista do Jaci-Paraná, criada pelo governo do estado e que tem servido de percurso para invasores na terra dos índios, que entram para caçar e pescar. O mesmo ocorre nos limites oeste, com invasores oriundos de um povoado recém-formado, denominado União Bandeirante, que já conta com 12 mil pessoas, tendo a exploração madeireira como principal atividade econômica.

Os dois Postos de Vigilância mantidos pela FUNAI oferecem precárias condições de atuação. No posto estabelecido no limite sul da Terra Indígena, o único funcionário dispõe de um rádio de comunicação, mas nenhum meio de locomoção. No segundo posto, na cabeceira do rio Formoso, a leste, os “fiscais” parecem ser índios de diversas etnias, que ali passam temporadas, quando cuidam das instalações e colocam roçados, mas não há maiores informações sobre essa situação e seu funcionamento. A precariedade das condições para vigilância da Terra Indígena analisada e o reduzidíssimo contingente populacional Karipuna, têm tornado seus limites vulneráveis às invasões, com sérias ameaças a sua manutenção e sustentabilidade. Essa vulnerabilidade tenderá a se acentuar com a construção do AHE Santo Antônio, conforme demonstrado nos resultados apresentados pelo EIA, pois promoverá direta e indiretamente a convergência de pessoas para região, constituindo uma ameaça ainda maior ao grupo indígena, já bastante fragilizado por sua recente história de contato.

É neste sentido que se justifica a implantação de um subprograma de fiscalização e proteção dos limites desta Terra Indígena no Programa Básico Ambiental (PBA), como forma de assegurar a sua integridade, em termos físicos e espaciais, e o usufruto exclusivo pelos indígenas, garantindo, assim, as condições mínimas para esse fragilizado grupo seguir tentando se recompor. Tal aspecto é de extrema relevância, pois, como assinalado, apesar do flagelo que se abateu sobre eles, os poucos remanescentes karipuna seguem em frente, empreendendo esforços para restaurar uma nova unidade social, os quais devem ser considerados neste subprograma, em toda a sua extensão.

3.2 Justificativa

A importância de um subprograma de trabalho de médio prazo visando à elaboração de um plano de ação para a vigilância e proteção da Terra Indígena Karipuna, a ser desenvolvido através de um processo participativo, justifica-se por várias razões.

Inicialmente, porque a elaboração de um programa para proteção de uma terra indígena demanda uma série de informações que não estão disponíveis no momento e que são fundamentais para assegurar uma base sólida para dar suporte às ações que serão propostas.

O levantamento participativo dessas informações viabilizará tempo apropriado aos indígenas para refletir sobre as várias possibilidades de um plano estratégico de proteção de suas terras e avaliar com maior margem de segurança as potencialidades e riscos que estão em jogo nas ações que serão empreendidas. É fundamental que, no planejamento das ações, se considere o tempo e o ritmo próprio dos indígenas, assim como de seus mecanismos para a tomada de decisão. Em situações como a que se encontra entre os índios Karipuna, essa atenção deverá ser redobrada, não apenas por ser um grupo reduzido, mas também por ser heterogêneo, em termos das origens de seus indivíduos.

O processo de planejamento possibilitará que as medidas mitigadoras não se limitem a fornecer uma lista de compras ou de projetos elaborados apressadamente e que, frequentemente, apenas instigam um consumo que depois os índios não conseguem manter, ou que resultem na construção de infra-estrutura que depois ou são abandonadas ou inadequadamente utilizadas, resultando em frustrações de diversas naturezas. Na visita aos indígenas, eles também afirmaram a necessidade de “muitas rodas de conversa” para planejar as ações mitigadoras. É preciso viabilizar tempo e procedimentos metodológicos aos indígenas para que possam refletir sobre as expectativas que esse tipo de empreendimento, por sua natureza, acaba por gerar e para traçarem um plano de ação que assegure resultados de longa duração na proteção de seus territórios. A efetiva participação dos indígenas na preparação e elaboração de um plano definitivo para proteção da Terra Indígena possibilitará a eles se posicionarem como seus principais motivadores e permitirá que exerçam um controle efetivo das ações do programa.

A importância da participação direta dos índios na elaboração dos programas em que são beneficiários também foi ressaltada na experiência sobre o PMACI², que o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) reportou na publicação sobre sua “Política operacional sobre povos indígenas...” (BIB 2006). Nela, destacou-se que “os projetos destinados a melhorar as condições de vida dos povos indígenas somente alcançam esse propósito quando há medidas específicas para melhorar o enfoque, reduzir as barreiras de acesso e adequar os serviços às características sócio culturais e lingüísticas dos povos indígenas, bem como para propiciar sua participação ativa na identificação, no planejamento, no desenvolvimento e na avaliação das ações respectivas” (p. 30).

3.3 Base Legal

Legislação referente aos povos indígenas no Brasil:

1. Lei 6.001/1973 - Dispõe sobre o Estatuto do Índio.
2. Lei 9.394/1996 - Fixa as diretrizes e bases para a educação nacional, e estabelece regras especiais para a educação escolar indígena.
3. Decreto 26/1991 - Dispõe sobre a educação indígena no Brasil.
4. Decreto 4.412/2002 - Dispõe sobre a atuação das Forças Armadas e da Polícia Federal em Terras Indígenas.
5. Portaria 020/2003 do Estado-Maior do Exército - Aprova a diretriz para o relacionamento do Exército com as comunidades indígenas.

² PMACI (Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas), financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) como medida mitigadora aos impactos da pavimentação da rodovia BR-364, no trecho Porto Velho-Rio Branco.

6. Decreto 1.775/1996 - Dispõe sobre procedimento administrativo de demarcação de Terras Indígenas e dá outras providências.
7. Instrução Normativa 01/1995 da Fundação Nacional do Índio (Funai) – Norma que disciplina o ingresso em Terras Indígenas com a finalidade de desenvolver pesquisa.
8. Decreto 143/2002 - Aprova o texto da Convenção 169 da Organização internacional do Trabalho (OIT) sobre os Povos Indígenas e Tribais em Países independentes.
9. Decreto 1.141/1994 - Dispõe sobre proteção ambiental, saúde e apoio às atividades produtivas para as comunidades indígenas.
10. Decreto 3.799/2001 - Altera dispositivos do Decreto 1.141/1994, que dispõe sobre proteção ambiental, saúde e apoio às comunidades indígenas.
11. Lei 9.836/1999 – Lei que institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), o subsistema de atenção à saúde indígena, que cria regras de atendimento diferenciado e adaptado às peculiaridades sociais e geográficas de cada região.
12. Decreto 3.156/1999 - Dispõe sobre as condições para a prestação de assistência à saúde dos povos indígenas, no âmbito do Sistema Único de Saúde, pelo Ministério da Saúde, altera dispositivos dos Decretos nºs 564, de 8 de junho de 1992, e 1.141, de 19 de maio de 1994, e dá outras providências.
13. Portaria 852/1999 do Ministério da Saúde - Cria os Distritos Sanitários Especiais Indígenas.
14. Portaria 1.163/1999 do Ministério da Saúde - Dispõe sobre as responsabilidades na prestação de assistência à saúde dos povos indígenas, no Ministério da Saúde e dá outras providências.
15. Portaria 479/2001 da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) - Estabelece as diretrizes para a elaboração de projetos de estabelecimento de saúde, de abastecimento de água, melhorias sanitárias e esgotamento sanitário, em áreas indígenas.
16. Portaria 254/2002 do Ministério da Saúde - Aprova a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas.
17. Portaria 2.405/2002 do Ministério da Saúde - Cria o Programa de Promoção da Alimentação Saudável em Comunidades Indígenas (PPACI).
18. Portaria 69/2004 da Fundação Nacional da Saúde (Funasa) - Dispõe sobre a criação do Comitê Consultivo da Política de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas, vinculado a Funasa e dá outras providências.
19. Portaria 70/2004 da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) – Aprova as Diretrizes da Gestão da Política Nacional de Atenção à Saúde Indígena.

3.4 O Subprograma Proposto

A proposta de um subprograma de vigilância e proteção dos limites desta Terra Indígena parte do entendimento de que são vários os fatores e os arranjos institucionais que concorrem para assegurar o seu alcance e eficácia. Uma terra indígena somente poderá ser considerada integralmente protegida se as ações que forem empreendidas não só coíbam as invasões, mas também favoreçam condições de qualidade de vida para que os índios permaneçam dignamente em suas terras, com acesso a uma alimentação farta e saudável, a água potável e saneamento básico, ao atendimento à educação e aos problemas de saúde e que promovam mecanismos de obtenção de meios de vida e de autonomia sobre a sua produção. Tal entendimento também implica que os indígenas beneficiários do programa devem ser os principais protagonistas das suas ações, assegurando-lhes a participação direta em todas as fases, da concepção dos estudos e levantamentos ao planejamento das atividades e definições de atribuições e das avaliações. Compreende-se que nenhuma ação poderá ser efetiva e duradoura se não for integralmente assumida pelos indígenas.

Porquanto esses procedimentos apontem maiores chances de sucesso, eles também demandam um tempo maior para a sua execução, pois implicam no desenvolvimento de uma metodologia participativa, composição das equipes de trabalho, realização de oficinas de trabalho e levantamentos multidisciplinares que permitam a elaboração de um plano de ação de longo prazo. Propõe-se, portanto, um planejamento e roteiro para a elaboração de um plano de ação de fiscalização e proteção da Terra Indígena Karipuna, o qual está, provisoriamente, sendo denominado de Plano de ação para Proteção das Terras Indígenas do rio Madeira (PATI).

Estima-se um período de seis meses para a sua elaboração e deverá estar concluído em agosto de 2008, quando serão iniciados os canteiros de obra do AHE Santo Antônio. Esse plano de ação estará subdividido em quatro subcomponentes: 1) Fiscalização e Proteção Ambiental; 2) Saúde; 3) Educação e Valorização Cultural; 4) Produção e Sustentabilidade Econômica.

No entanto, existem questões de ordem mais no curto prazo, já identificadas, que não poderão esperar a finalização de um plano de ação para que medidas sejam acionadas, as quais estão relacionadas, principalmente, à fiscalização e saúde. Paralelamente às atividades para elaboração do PATI, estão sendo propostas ações que denominamos de emergenciais, que deverão ser iniciadas no curto prazo e continuar até que o plano definitivo seja implantado. Em resumo, este subprograma propõe ações de caráter emergencial e de médio prazo, que deverão ocorrer em paralelo até a conclusão do plano definitivo para vigilância e proteção da Terra Indígena Karipuna, com ações de longo alcance.

Embora apresentado separadamente, o subprograma será realizado conjuntamente com o subprograma de vigilância e proteção da Terra Indígena Karitiana, que também será conduzido como medida mitigadora das pressões exercidas com a construção do AHE Santo Antônio.

3.4.1 Objetivos Gerais

- Proteção à Terra Indígena Karipuna dos impactos oriundos da construção do AHE Santo Antônio;
- Elaboração de um plano de ação para vigilância e proteção da Terra Indígena Karipuna (PATI), conforme estabelecido no PBA.

3.4.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver quatro sub componentes para levantamento de informações e planejamento das ações, com base em metodologias participativas, que irão compor o plano definitivo (PATI), os quais estarão relacionados a (1) fiscalização e proteção ambiental, (2) saúde, (3) educação e valorização cultural, e (4) produção e sustentabilidade econômica;
- Assegurar aos indígenas a promoção e o controle das ações do programa para a fiscalização e proteção de seus territórios, promovendo a sua efetiva capacitação e participação em todas as fases do planejamento e execução;
- Assegurar medidas emergenciais para coibir invasões na Terra Indígena, enquanto o plano de ação estiver em elaboração;
- Assegurar medidas emergenciais de atendimento de saúde à população indígena Karipuna, enquanto o plano de ação estiver em elaboração;
- Promover a articulação das ações do PATI com as atividades que forem pertinentes de outros programas de mitigação dos impactos do AHE Santo Antônio, especialmente aqueles voltados para a solução de problemas ambientais;
- Apoiar a organização dos índios Karipuna.

3.5 Metas

- Elaborar um plano de ação para a vigilância e proteção da Terra Indígena Karipuna (PATI), a ser implementado tão logo se inicie a construção do AHE Santo Antônio;
- Controlar incidências epidemiológicas entre os indígenas, e, no caso de ocorrência, contribuir para assegurar que tratamentos adequados sejam providenciados;
- Garantir a efetiva representação dos índios Karipuna em todas as fases de elaboração do PATI.

3.6 Âmbito de Aplicação

As atividades para a elaboração do plano de ação (PATI) serão distribuídas em quatro subcomponentes, de acordo com suas respectivas temáticas. Embora trabalhadas separadamente, as atividades e ações propostas em cada um dos subcomponentes deverão convergir em seus objetivos, complementando-se no sentido de produzir um plano definitivo integrado e harmonioso.

3.6.1 Fiscalização e proteção ambiental:

atenderá a duas linhas de ação, uma emergencial e outra de médio prazo, visando ao levantamento de informações necessárias para a elaboração do plano de ação, em relação à defesa e proteção da Terra Indígena Karipuna.

3.6.1.1 Ações emergenciais: Considerando o fluxo de pessoas que se deslocarão para a região, com o início das obras do AHE Santo Antônio, aumentando ainda mais as pressões sobre a Terra Indígena Karipuna, as ações emergenciais visam a coibir qualquer tentativa de invasão que possa ocorrer, até que o plano de ação seja implantado. Elas implicam em três procedimentos fundamentais:

- Contratar um sistema de vigilância particular, de acordo com os preceitos legais vigentes, como uma solução no curto prazo e temporária, até a finalização da elaboração do PATI. O resultado dos levantamentos e oficinas de trabalho deste subcomponente indicará se esta será uma solução definitiva ou se será construído outro sistema de proteção, a ser executado pelos indígenas, ou alguma alternativa que se revele mais eficaz. O programa emergencial de vigilância da Terra Indígena deverá ser conduzido junto com a FUNAI, através de termo de referência que será acordado entre a instituição e o empreendedor;
- Equipar com um veículo motor o Posto de Vigilância localizado no limite sul da Terra Indígena, que se encontra em atividade no momento com um funcionário da FUNAI que dispõe de um rádio de comunicação, mas nenhum meio de locomoção. Em relação ao Posto de Vigilância na cabeceira do rio Formoso, ativado esporadicamente por índios de diversas etnias, deve-se avaliar a necessidade e pertinência de equipá-lo no curto prazo ou se for mais conveniente esperar para a implantação das ações do plano definitivo;
- Providenciar as placas de sinalização de Terra Indígena em todos os seus limites.

3.6.1.2. Ações de médio prazo: visam fundamentalmente ao levantamento participativo das informações sobre os componentes da paisagem natural e sócio-política da Terra Indígena Karipuna, que permitam estabelecer um quadro preciso dos problemas e soluções potenciais para a defesa de seus limites. A partir delas, serão definidas e elaboradas as estratégias para a sua vigilância e proteção. Entendemos que é precipitado definir previamente se a vigilância será realizada através da implantação de guaritas em determinadas pontos sem antes uma definição clara de quem serão os fiscais, como serão mantidos, por quem e por quanto tempo e uma avaliação segura da eficiência da estratégia. Certamente as guaritas serão necessárias, mas será preciso que se tenha uma definição de como serão articuladas com as demais ações do subprograma. Como enfatizado em diversos momentos, os indígenas constituem um reduzido e fragilizado grupo que terá pouca ou nenhuma chance de defender suas terras sem um apoio coordenado e efetivo de um sistema de vigilância e proteção de seus limites.

É fundamental entender que a proteção dos limites dessa Terra Indígena terá maiores chances de sucesso se pensada como um sistema que conjugará vários esforços para coibir as tentativas de invasão, e não apenas como uma relação de ações isoladas ou pouco conectadas entre si. Existem soluções potenciais que incluem, por exemplo, conjugar ações de vigilância dos limites da Terra Indígena com projetos de manejo de fauna ou da ictiofauna, que poderiam ser conduzidos com algum dos programas de mitigação voltados para pesquisa e/ou solução de problemas ambientais. Entre os recursos disponíveis que se encontram na Terra Indígena, destaca-se um conjunto de treze lagoas perenes, fartas em pescado de várias espécies.

Certamente, esboçar-se-ão várias alternativas que deverão ser adequadamente examinadas e, principalmente, avaliados os seus efeitos sobre esse pequeno grupo e sua incipiente

organização social. Todas as ações potenciais deverão ser amplamente conversadas com os indígenas e, com base em uma metodologia participativa, este subcomponente deverá contemplar:

- Realização de um levantamento etno-ambiental elucidativo dos recursos naturais e mapeamento da sua distribuição em toda a extensão da Terra Indígena. Se possível, buscar saber sobre os modos tradicionais de uso e manejo pelos indígenas;
- Realização de um mapeamento das áreas mais vulneráveis a invasão, com descrição das fontes de acesso e das suas principais ameaças à integridade da Terra Indígena e de seus recursos;
- Condução de um estudo sobre as estratégias possíveis de defesa da Terra Indígena, suas necessidades e viabilidades de implantação (se, por exemplo, a proposta é montar guaritas de vigilância, é preciso saber como serão mantidas, por quem e qual a eficácia da medida);
- Realização de oficinas de discussão e capacitação com os indígenas para o levantamento das informações e elaboração das ações do PATI, contando com a participação de técnicos de UNAI, SIPAM e Polícia Florestal do Estado;
- Panejamento das ações de longa duração que deverão ser implementadas para coibir invasões na Terra Indígena Karipuna.

3.6.2 Saúde

Considerando o aumento de fluxo de pessoas para a região, poderá haver ameaça às condições de saúde dos indígenas e levar a um incremento da transmissão de doenças, como a malária. Assim, este subcomponente também atenderá a duas linhas de ação, uma emergencial e outra de médio prazo, visando ao levantamento de informações necessárias para a elaboração do plano de ação, em relação à saúde da população indígena Karipuna. As ações emergenciais são fundamentais, pois, no momento, o convênio entre a FUNASA (Fundação Nacional de Saúde) e a CUNPIR (Coordenação das Nações e Povos Indígenas de Rondônia) está rompido e os índios encontram-se sem assistência médica.

3.6.2.1 Ações emergenciais: implicam em três procedimentos fundamentais:

- Disponibilizar uma equipe médica para atendimentos emergenciais a qualquer incidência epidemiológica entre os indígenas, com condições de remoção em casos mais graves para tratamento em centro urbanos;
- Promover a borrifação na aldeia, para controle do mosquito transmissor da malária, cuja incidência é alta nas margens do rio Jaci-Paraná, limite da Terra Indígena;
- Iniciar os procedimentos para análise e controle da água consumida pelos indígenas.

3.6.2.2 Ações de médio prazo: visam fundamentalmente ao levantamento de informações para compor um diagnóstico das condições de saúde dos índios Karipuna, de sua alimentação e saneamento básico. Com base nessas informações, será traçado um quadro com os principais problemas de saúde entre os indígenas, suas causas, estratégias de tratamento e combate. É preciso considerar os aspectos culturais e as concepções indígenas sobre os conceitos de saúde/doença e saber dialogar com eles, em especial com esse grupo indígena, que viu a doença acabar com seus familiares. Na aldeia dos índios Karipuna não há agente de saúde nem medicamentos. Será preciso proceder a uma avaliação detalhada sobre as condições de saúde da população indígena, não-indígena aí residente e os potenciais de atendimento na aldeia, para que se possa traçar um plano de ação eficaz para o cuidado de sua saúde. Assim, este subcomponente deverá contemplar:

- Levantamento das condições de saúde, alimentação e saneamento básico da população residente na Terra Indígena Karipuna;
- Levantamento de todas as instituições e órgãos governamentais e não-governamentais envolvidos com a questão da saúde indígena, suas ações e alcance efetivamente apresentados;
- Levantamento das noções indígenas de saúde e doença, de suas causas e formas de tratamento e prevenção;
- Avaliação da pertinência da melhoria da infra-estrutura de saúde (posto de saúde/farmácia) existente na comunidade e de que forma essa melhoria poderá ser promovida;
- Avaliação da necessidade e pertinência de melhoria no saneamento básico e no abastecimento de água para consumo;
- Definição e elaboração das estratégias de promoção da saúde e controle das doenças entre a população Karipuna, garantindo assistência médica, sanitária e odontológica, incluindo-se exames laboratoriais, controle de endemias e doenças transmissíveis e ações de saneamento básico.

3.6.3 Educação e valorização cultural:

Este subcomponente visa um levantamento detalhado dos aspectos relacionados à educação da população residente na Terra Indígena, objetivando definir de que forma o subprograma poderá contribuir para melhorar e/ou ampliar a iniciativa escolar já existente na aldeia, que atualmente atende a três crianças. Simultaneamente, esses procedimentos darão atenção especial aos aspectos da cultura Karipuna e do novo grupo que está emergindo. É fundamental que se promova no curto prazo um projeto de trabalho da memória com os poucos remanescentes Karipuna, assegurando um registro para as novas gerações que lentamente estão começando a se formar. Assim, este subcomponente deverá produzir:

- Levantamento da população indígena alvo de programa educacional, por faixa etária, interesses e expectativas e mapeamento das dificuldades/facilidades de acesso ao sistema educacional;
- Levantamento preliminar de histórias de vida entre os Karipuna para elaboração de um projeto de memória do grupo;
- Elaboração de um plano de ação para apoiar a melhoria do sistema educacional vigente, ou futuro, na Terra Indígena Karipuna.

3.6.4 Produção e sustentabilidade econômica:

este subcomponente visa ao levantamento detalhado e à realização de oficinas de discussão com os indígenas sobre os potenciais de produção e de renda que poderão ser alvo das ações do PATI. É fundamental que alternativas econômicas e de renda sejam contempladas, no sentido de assegurar uma boa qualidade de vida, através da melhoria do nível nutricional das comunidades e estímulo às possibilidades de auto-sustentação. É importante inibir iniciativas de apelo fácil, muitas vezes irregulares, que possam comprometer a integridade da Terra Indígena e de seus recursos, como no caso da exploração madeireira. São bem conhecidas as formas de pressão e aliciamento para induzir os indígenas à extração de madeira de suas terras, que, segundo estimativas, é fonte de um comércio ilegal que movimenta cerca de R\$ 300 milhões por ano (TEREZO 1999; MILLER e CARVALHO s/d).

Além da vigilância dos seus limites, uma Terra Indígena terá melhores condições de ser protegida se, internamente, o grupo se configurar politicamente coeso, desfrutando de boa qualidade de vida e, principalmente, de autonomia sobre seus meios e resultados de produção, sem interferências de intermediários externos. É preciso considerar que os indígenas têm

várias necessidades de consumo produzidas no processo de contato com a sociedade nacional. Alguns estão casados com brancos, que também têm suas necessidades que precisam ser supridas.

No entanto, é preciso prudência para evitar projetos elaborados apressadamente, movidos pelo objetivo premente de aproveitar um recurso disponível, ou para atender a exigências dos doadores. Exemplos abundam por toda a Amazônia, que resultaram em projetos mal concebidos, que estabeleceram metas com poucas chances de sucesso ou inadequadas à realidade sócio-cultural. Na maioria das vezes, os resultados desastrosos acentuaram a dependência econômica dos indígenas, tornando-os ainda mais vulneráveis a ações predatórias e/ou ilegais.

É preciso que eles tenham tempo adequado para o correto entendimento dos projetos potenciais, possam refletir e avaliar sobre seus alcances e implicações. Para o grupo Karipuna, com reduzido número de pessoas, tal aspecto deverá ser muito bem dimensionado, no sentido de evitar propostas cujas atividades, para serem executadas ou mantidas, possam demandar mão-de-obra além da disponível na aldeia, exigindo contratação permanente de pessoas de fora. Tais situações poderão promover conflitos entre as metas do subprograma que, por um lado, estará trabalhando para coibir entradas de estranhos na Terra Indígena, e, por outro lado, para induzir a entrada deles. Assim, considerando todos os aspectos para a proposta de apoio à produção e alternativas econômicas para os índios Karipuna, que estimulem as possibilidades de auto-sustentação, este subcomponente deverá contemplar:

- Levantamento participativo dos recursos naturais e formas de manejo, visando a mapear os recursos disponíveis na Terra Indígena;
- Levantamento dos recursos potenciais para comercialização, viabilidade econômica e ambiental, formas de produção e comercialização existentes e potenciais que possam ser realizados;
- Promoção de oficinas de capacitação e discussão com os indígenas, para elaboração das ações de apoio à sua produção econômica;
- Promoção de oficinas de capacitação para os funcionários da FUNAI, para participar das ações para elaboração deste subcomponente do plano de ação;
- Visita dos indígenas a projetos econômicos bem sucedidos, em algumas regiões da Amazônia, como o Projeto RECA, recomendado por sua importância e localização próximo à Terra Indígena. Visitas a outros projetos deverão ser consideradas.

4. PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA

As atividades que serão desenvolvidas por este subprograma derivam tanto das ações emergenciais, relacionadas às áreas de saúde e vigilância da Terra Indígena, quanto das de médio prazo, que se referem a uma série de levantamentos e oficinas de discussão e trabalho, visando à elaboração do plano definitivo de vigilância e proteção, com ações de longo prazo (Plano de ação para Proteção das Terras Indígenas do Madeira -PATI). Com objetivos distintos mas complementares, essas diferentes ações requerem procedimentos diferenciados para serem efetivadas, que serão conduzidos paralelamente.

4.1 Ações emergenciais

Referem-se às medidas preventivas que serão tomadas no curto prazo para coibir invasões na Terra Indígena e evitar a ocorrência de epidemias ou outros problemas de doença entre os indígenas, até que o plano de ação esteja concluído e implantado.

4.1.1 Vigilância e proteção da Terra Indígena Karipuna

- para atender às ações emergenciais de vigilância da Terra Indígena Karipuna, o programa irá providenciar no curto prazo:
- um serviço particular de vigilância para essa Terra Indígena, que atenda aos preceitos legais vigentes, em caráter emergencial e temporário, até que o PATI tenha sido finalizado e implantado, com ações de longo prazo;
- um veículo motor para o Posto de Vigilância localizado no limite sul da Terra Indígena, que se encontra em atividade no momento com um funcionário da FUNAI que dispõe de um rádio de comunicação, mas nenhum meio de locomoção;
- avaliação da necessidade e pertinência de equipar no curto prazo o Posto de Vigilância na cabeceira do rio Formoso, ativado esporadicamente por índios diversos, ou se é mais conveniente esperar para a implantação das ações do plano definitivo. Em caso de necessidade, a FUNAI providenciará a listagem com o equipamento necessário;
- placas de sinalização de Terra Indígena em todos os seus limites.

4.1.2 Saúde

- para atender as ações emergenciais de saúde, o subprograma irá providenciar no curto prazo:
- uma equipe médica para atendimento de saúde, em caráter emergencial e temporário, até que o PATI tenha sido finalizado e implantado, com ações de longo alcance. Tal equipe deverá dispor de ambulância ou outro veículo adaptável e de meios laboratoriais para proceder prontamente aos atendimentos;
- contato com os órgãos responsáveis pelo controle dos mosquitos transmissores de doenças, para proceder à borrifação no curto prazo na aldeia indígena e demais pontos que forem necessários, bem como assegurar os meios para a locomoção dos técnicos até esses locais;
- contratar um técnico especialista para efetuar a coleta e análise das fontes da água consumida pelos indígenas. Os seus resultados serão sistematicamente fornecidos para a comunidade indígena e para a FUNAI;

4.2 Ações de médio prazo para a elaboração do PATI

Referem-se fundamentalmente aos trabalhos de levantamento de informações e a oficinas de discussão e trabalho, necessários para a elaboração do plano definitivo de vigilância e proteção da Terra Indígena Karipuna. Serão conduzidas pela mesma equipe responsável pelo subprograma da Terra Indígena Karitiana, cujos procedimentos seguem uma agenda comum.

4.2.1 Estrutura e organização dos trabalhos

Com base em metodologias participativas, os trabalhos para a realização das oficinas e levantamentos serão conduzidos por uma equipe multidisciplinar, composta por profissionais da área de antropologia, engenharia florestal, saúde e educação, estruturada a partir de um coordenador-geral e quatro subcoordenadores, um para cada subcomponente.

Cada um dos quatro subcomponentes desenvolverá uma agenda própria de objetivos, atividades e resultados almejados, que deverá ser traçada de forma a harmonizar seus objetivos e planejamento com a dos demais subcomponentes. Sempre que possível, as atividades dos quatro subcomponentes serão agendadas conjuntamente, visando a maximizar tempo e energia dos indígenas e dos pesquisadores. Os resultados dos quatro subcomponentes deverão convergir na conformação de um plano de ação coeso, com um conjunto de ações que se complementem, configurando um sistema amplo, eficaz e duradouro de vigilância e proteção da Terra Indígena Karipuna.

Logo após a sua composição, a equipe que coordenará os quatro subcomponentes do subprograma deverá definir uma agenda conjunta e específica de trabalho, precisar os métodos e procedimentos para os levantamentos e as oficinas de trabalho, providenciar os meios para obter as informações requeridas. A equipe realizará reuniões periódicas para cruzamento dos dados levantados. Também efetuará o levantamento de informações de fontes secundárias relacionadas à temática indígena e à proteção de seus territórios, bem como a bibliografia, imagens de satélites, mapas da região e da Terra Indígena e demais materiais necessários para a condução dos trabalhos. Buscar-se-á também iniciar as articulações institucionais oficiais requeridas e importantes para a implantação das atividades previstas, com instituições como FUNAI, FUNASA, IBAMA, Instituto Chico Mendes, SIPAM (Sistema de Proteção da Amazônia), Secretarias Estadual e Municipal de Saúde e de Educação, Polícia Federal, Polícia Florestal Estadual e Prefeituras Municipais de Porto Velho e de Jaci-Paraná.

4.2.1.1 Levantamentos em campo: A equipe de coordenadores igualmente preparará e conduzirá uma série de procedimentos para capacitação dos indígenas, para o levantamento das informações e discussão dos dados e das estratégias de ação possíveis de serem implantadas. Esses procedimentos propiciarão informações e esclarecimentos sistemáticos aos indígenas sobre o subprograma proposto e noções básicas que orientam a proposta para a implantação de um sistema de defesa e proteção de suas terras. Serão trabalhadas noções sobre legislação, meios e formas de fiscalização e proteção oficial de reservas, especialmente as indígenas. Serão apresentados exemplos de várias experiências de programas de mitigação dos impactos de grandes empreendimentos econômicos desenvolvidos na Amazônia, para que eles tenham conhecimento dos aspectos positivos e negativos e uma base segura para refletir melhor sobre a proposta que estão elaborando.

Simultaneamente, promover-se-á a capacitação dos indígenas para as atividades de coleta de informações, como leitura de imagens de satélite e GPS, mapeamento e plotagem dos recursos, além de identificação dos problemas e pressões sobre a Terra Indígena. Na condução dos trabalhos, a metodologia aplicada irá estabelecer uma linha de aprendizagem de duplo sentido. Por um lado, ela capacitará os indígenas para manejar os aspectos técnicos dos levantamentos e a sistematização das informações necessárias ao plano de ação; por outro, e mais importante, ela promoverá espaço e condições para que eles expressem suas formas de representação sobre seu território e os recursos e suas concepções sobre as estratégias de defesa.

Esses levantamentos e discussões com os indígenas serão realizados ao longo de quatro meses, com visitas sistemáticas à Terra Indígena. Sempre que possível, os habitantes da Terra Indígena Karipuna também participarão das oficinas de trabalho que foram programadas

para a Terra Indígena Karitiana e que serão conduzidas pela mesma equipe de trabalho, para que possam trocar informações e experiências na elaboração de seus respectivos planos de ação para defesa de suas terras.

4.2.3 Período para o desenvolvimento dos trabalhos:

- Um mês – Composição das equipes de trabalho, definição do plano de trabalho e cronograma das atividades, implantação das ações emergenciais;
- Quatro meses – Levantamento das informações, realização de oficinas de trabalho e discussões com os indígenas;
- Um mês – Síntese das propostas trabalhadas e redação e formatação do Plano de ação para Proteção das Terras Indígenas do Madeira (PATI).

4.2.4 Coordenação dos trabalhos:

O subprograma contará com uma coordenação geral quatro subcoordenações, uma para cada subcomponente. A coordenação geral será responsável pela implantação tanto das ações emergenciais quanto das de médio prazo para a elaboração do PATI, assim como dos arranjos institucionais necessários para a sua viabilização. A coordenação geral será exercida preferencialmente por um profissional em antropologia, que apresente um perfil multidisciplinar, com sólido conhecimento sobre programas de desenvolvimento e mitigação junto a comunidades indígenas, que assegure uma unidade harmônica entre os quatro subcomponentes. As subcoordenações serão responsáveis pela condução dos trabalhos de levantamento e oficinas junto aos indígenas, assim como das discussões sobre as ações e suas estratégias de implantação.

Observação: No termo de referência (TR) para efetivação deste plano de trabalho que for acordado entre o órgão indigenista oficial e o empreendedor será necessário determinar a quem ou a que órgão essa equipe de coordenação estará vinculada, deverá se reportar e prestar contas do andamento e resultados dos trabalhos. Da mesma forma, no TR também deverão ser determinadas as formas de garantir que as instituições envolvidas se comprometam com o alcance dos resultados e com a legitimação do processo. Sugere-se a criação de um Conselho Curador, formado por um representante do empreendedor, da FUNAI, dos Índios Karipuna, do Ministério Público e da Sociedade Civil, que teria a função de assegurar o desenvolvimento das ações para elaboração do PATI, acompanhando o progresso das atividades e o respeito pelos resultados alcançados.

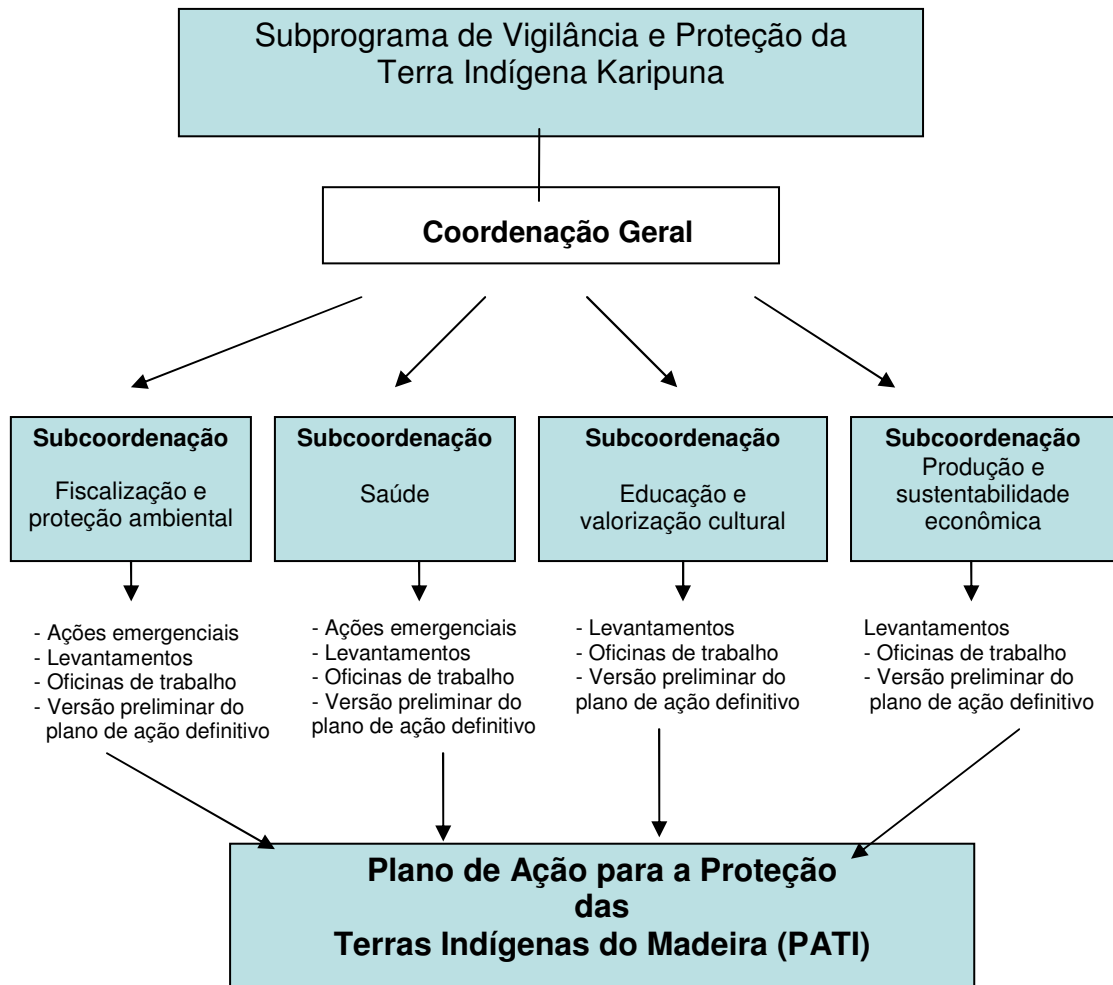


FIGURA 2 - Organograma da estrutura de coordenação dos trabalhos para elaboração do Plano de ação para Proteção das Terras Indígenas do Madeira (PATI)

4.3 Responsabilidades

No momento, ainda não se encontram definidas a estrutura e a distribuição das responsabilidades relacionadas à execução deste subprograma. A título provisório, assinalamos aquelas instituições que necessariamente estarão envolvidas e suas respectivas responsabilidades, para que as ações do subprograma possam ser efetivadas. A participação das várias instituições dependerá dos arranjos institucionais que serão costurados assim que o subprograma entrar em execução. É preciso considerar que, embora os recursos partam do empreendedor, o alcance das metas estabelecidas depende fundamentalmente do compromisso das várias instituições de governo que têm responsabilidades legais sobre as ações previstas.

- Empreendedor: promoção de ações emergenciais e elaboração e implantação do PATI, neste caso nos limites das suas competências legais;

- FUNAI: executora da política indigenista brasileira; exerce poder de representação ou assistência jurídica de acordo com o regime tutelar dos indígenas; apoio e participação nas ações para elaboração do PATI;
- Secretaria Municipal de Saúde de Jaci-Paraná: assegurar que serão tomadas as medidas de sua competência para o monitoramento e controle dos vetores de doenças endêmicas na Terra Indígena; apoio e participação nas ações para elaboração do subcomponente de saúde indígena do PATI;
- Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho: assegurar que serão tomadas as medidas de sua competência para o monitoramento e controle dos vetores de doenças endêmicas na Terra Indígena; apoio e participação nas ações para elaboração do subcomponente de saúde indígena do PATI;
- Secretaria Estadual de Saúde de Rondônia: assegurar que as medidas de sua competência para o controle dos vetores de doenças endêmicas na Terra Indígena; apoio e participação nas ações para elaboração do subcomponente de saúde indígena do PATI;
- Secretaria Municipal de Educação de Porto Velho: apoio e participação nas ações para elaboração do subcomponente de educação indígena do PATI;
- Secretaria Estadual de Educação de Rondônia: apoio e participação nas ações para elaboração do subcomponente de educação indígena do PATI;
- Polícia Federal: intervenção em caso de invasão na Terra Indígena para retirada dos transgressores; apoio ao planejamento das ações de vigilância do PATI;
- Polícia Florestal de Rondônia: fiscalização e intervenção em caso de retirada de madeira na Terra Indígena; apoio ao planejamento das ações de vigilância e proteção da T.I. Karipuna;
- SIPAM: informações e apoio ao planejamento das ações de vigilância e proteção da T.I. Karipuna.

4.4 Relatórios

Cada subcomponente deste subprograma deverá apresentar trimestralmente um relatório das atividades realizadas e um relatório final, que reporte todas as atividades de levantamento e oficinas de trabalho que foram desenvolvidas, bem como os resultados alcançados, com a elaboração da versão preliminar do plano de ação deste subprograma. Os relatórios serão entregues à coordenação geral, para serem incluídos no relatório final, que reportará também o desempenho e o alcance das ações emergenciais. incluirá também a versão final do plano de ação para a proteção da Terra Indígena Karipuna (PATI).

4.5 Cronograma

O Cronograma está apresentado em Anexo.

4.6 Interface com outros Programas

A primeira etapa do subprograma de vigilância e proteção da Terra Indígena Karipuna, que envolve algumas medidas emergenciais e uma série de levantamentos e oficinas de trabalho visando a elaboração de um plano de ação, estabelece formas no curto prazos e potenciais de sinergia entre alguns programas do PBA. A primeira delas se refere ao subcomponente de vigilância epidemiológica e vetorial que será desenvolvido. As ações programadas para monitoramento e controle das populações de vetores de doenças, como malária, hanseníase e leishmaniose, entre outras, poderão ser estendidas para as aldeias indígenas, complementando o subcomponente de saúde, que igualmente prevê ações no sentido de evitar a incidência dessas endemias entre os índios.

Além das sinergias que podem ser estabelecidas entre as ações emergenciais, pode-se assinalar também as que surgirão na segunda fase do subprograma - implantação das ações do PATI. Essas sinergias poderão ocorrer principalmente com os programas voltados à solução de questões de saúde (Programa de Saúde Pública) e de questões ambientais (Programas de Conservação da Fauna, da Ictiofauna e da Flora) e . Os de monitoramento da herpetofauna ou de quelônios e jacarés, por exemplo, que visam a propor estratégias de manejo e conservação, poderiam oferecer assessoria e apoio a projetos semelhantes na T.I. Indígena. Na Terra Indígena encontra-se um conjunto de treze lagoas fartas em pescado, onde pesquisas com manejo poderiam ser desenvolvidas. Na primeira fase, de levantamentos de informações, dever-se-á buscar o diálogo com esses programas e estabelecer as possibilidades que podem ser vislumbradas para aprofundar as sinergias entre eles.

4.7 Bibliografia

BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento). 2006. **Política operacional sobre povos indígenas e estratégia para o desenvolvimento indígena**. Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Washington, D.C., Série de estratégias e políticas setoriais do Departamento de Desenvolvimento Sustentável.

EIA (Estudos de Impacto Ambiental). 2006. **Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antonio e Jirau: Estudos de Impacto Ambiental –EIA**. Leme Engenharia Ltda.

LEÃO, M.A. de Sá e AZANHA, G. 2005. Karipuna. In: **Enciclopédia: Povos Indígenas do Brasil**. Instituto Sócio-Ambiental. Disponível em: www.socioambiental.org/pib/epi/karipuna/

MILLER R. e CARVALHO, J. P. F. s/d. **Comunidades indígenas e recursos florestais: o custo de conservar a floresta**. Mimeo.

TEREZO, E.F.M. 1999. Status do mogno (*Swietenia macrophylla, king*) na Amazônia brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente – Projeto UTF/BRA/047, Documento 16.

ANEXO I
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

MADEIRA ENERGIA S/A

Projeto Básico Ambiental

AHE Santo Antônio

SEÇÃO 21

PROGRAMA RELACIONADO AO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, PRÉ-HISTÓRICO E HISTÓRICO

0	Emissão inicial	13/02/2008		
REV	Descrição	Data	Elaborado	Revisado

ÍNDICE

1.0	INTRODUÇÃO	2
2.0	BASE LEGAL	3
3.0	OBJETIVOS	5
3.1	Gerais.....	5
3.2	Específicos.....	5
4.0	METAS E RESULTADOS ESPERADOS.....	10
5.0	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	11
6.0	PROCEDIMENTOS.....	12
7.0	RELATÓRIOS/PRODUTOS	15
8.0	INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS.....	15
9.0	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
10.0	PROJETO DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL.....	17
10.1	Apresentação	17
10.2	Justificativa.....	18
10.3	OBJETIVOS	19
10.4	Geral.....	19
10.5	Específicos.....	20
10.6	Metas.....	20
10.7	Público-Alvo e Locais de Realização	21
10.8	Metodologia e Descrição do Programa.....	22
10.9	Atendimento aos Requisitos Legais.....	28
10.10	Etapas de Execução.....	29
10.11	Acompanhamento e Avaliação.....	31
10.12	Avaliação de Processo	32
10.13	Avaliação dos Resultados	33
10.14	Avaliação de Impactos.....	33
10.15	BIBLIOGRAFIA	33

ANEXO

Anexo I - Mapas

Anexo II Cronograma

1 INTRODUÇÃO

O Programa Relacionado ao Patrimônio Arqueológico, Pré-Histórico e Histórico fazem parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, que subsidiará a solicitação da Licença de instalação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA (Leme Engenharia, 2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

Os Programas Relacionados ao Patrimônio Arqueológico, Pré-Histórico e Histórico apresentados nesta Seção 21 do PBA do AHE Santo Antônio atende às condições de validade da LP Nº 251/2007 relacionadas a seguir: condições de validade nº 2.1; 2.29; 2.30 e o ofício do IPHAN. Este documento encontra-se subdividido em dois subprogramas, a saber:

- Subprograma de Prospecção e Resgate do Patrimônio Cultural e Arqueológico (Pré-Histórico e Histórico)”
- Projeto de Educação Patrimonial

O Programa de Preservação do Patrimônio Arqueológico (Pré Histórico) e Cultural visa atender o cumprimento da legislação ambiental relacionada aos estudos de impacto ambiental referentes ao patrimônio arqueológico e cultural, necessárias para a obtenção de licenciamento de instalação do Empreendimento Hidrelétrico do Alto rio Madeira: AHE Santo Antônio.

As atividades definidas para este programa referentes ao Patrimônio Arqueológico têm por base a bibliografia arqueológica disponível para a região a ser afetada e, principalmente, os Relatórios dos estudos de Impacto Ambiental EIA/RIMA realizados pelos próprios autores, em diferentes excursões ocorridas no ano de 2005.

Do mesmo modo, para o patrimônio cultural as pesquisas de campo identificaram, além do patrimônio material, a presença de patrimônio cultural imaterial a ser resgatado e protegido. Conforme o diagnóstico do EIA / RIMA, esse patrimônio está representado por técnicas construtivas diferenciadas usadas nas habitações, objetos de uso doméstico e de trabalho, festas sacras e profanas, culinária, grupos e atividades folclóricas, bem como práticas tradicionais (medicinais e de subsistência) que podem estar em vias de desaparecimento, com destaque para aquelas relativas à construção de embarcações.

As pesquisas de campo, gabinete e laboratório realizadas para fins de EIA/RIMA nas áreas de impacto direto e indireto do empreendimento hidrelétrico do AHE Santo Antônio, contemplou o levantamento do potencial arqueológico (*pré-histórico e histórico*), considerando as áreas de assoreamento, alagamento, erosões, desapropriações, segregação urbana; implantação de canteiros de obra e outras nas quais estavam previstas retiradas de materiais ou a construção de infra-estruturas diversas que implicavam no revolvimento do solo e alteração da paisagem. O levantamento foi executado em quatro excursões, compreendendo os diferentes períodos de cheia e vazante do rio Madeira.

Com os trabalhos de campo complementados por levantamento bibliográfico e pela análise parcial da cultura material trazida como amostragem comprobatória, e recolhida através de doações ou de coleta de salvamento¹, obteve-se uma base objetiva para a previsão dos trabalhos necessários à realização deste programa, incluindo o tempo e a qualificação de pessoal a serem despendidos neles. Por outro lado, levaram-se em consideração também, áreas a serem futuramente contempladas com prospecções complementares, que inicialmente estavam fora da influência do empreendimento ou ignorava-se a existência delas (os sítios subaquáticos, por exemplo) ou ainda, porque não foram então consideradas (o trecho do rio Madeira abaixo da cachoeira Santo Antônio, que será afetado quando o reservatório se formar).

A seleção dos sítios tidos como relevantes e que deverão passar por estudos de salvamento, foi hierarquizada segundo a conservação do refúgio arqueológico, a densidade e a extensão areal da ocorrência do material arqueológico, a sua relevância histórica, o nível de impacto negativo e a iminência de riscos. Esses mesmos sítios serão melhor avaliados quando passarem por prospecções sistemáticas detalhadas, que confirmarão ou não as impressões iniciais. No entanto, as informações existentes sobre eles, especialmente as constantes nos relatórios e outras referências bibliográficas consultadas, já indicam, preliminarmente, quais aqueles deverão passar por estudos mais cuidadosos e quais as metodologias e os procedimentos a serem empregados. Por outro lado, todas as interferências a serem realizadas nos sítios identificados visarão dar respostas a problemáticas baseadas em teorias e hipóteses científicas bem definidas. Assim, uma das metas a ser atingida será a divulgação dos resultados alcançados, tanto em nível acadêmico, quanto em nível da divulgação científica.

Por conta meta será importante o envolvimento da população afetada pelo empreendimento na divulgação dos resultados a serem alcançados e, inclusive, na produção e conservação dos mesmos. Isto poderá ser alcançado através do recrutamento de pessoal local, como auxiliares e estudantes, para se envolverem na execução dos trabalhos previstos. Com isto, não só visaremos a mão-de-obra local não especializada para trabalhos diversos, como também estudantes interessados em arqueologia para os quais estamos incluindo um subprograma de aperfeiçoamento científico, cujos participantes serão alunos de universidades locais.

2 BASE LEGAL

O conhecimento do patrimônio arqueológico existente em áreas de implantação de empreendimentos hidrelétricos tem compromisso fundamentado em ampla legislação vigente. O desenvolvimento da pesquisa arqueológica representa um grande salto para o reconhecimento dos conjuntos de bens culturais, sobretudo para o seu inventário, quesito fundamental para qualquer iniciativa que busque para protegê-los e preservá-los.

A realização de pesquisas arqueológicas garante subsídios à execução mais coerente, de projetos de resgate, restauração, revitalização arquitetônica e paisagística propostos por autoridades dos diversos segmentos da administração pública ou privada, interessados na preservação do patrimônio cultural brasileiro, devendo-se compreender como patrimônio cultural todo o conjunto de bens e valores, tangíveis e intangíveis (materiais ou imateriais), expressos em palavras, imagens, objetos, monumentos e sítios, ritos e celebrações, hábitos e atitudes, cuja

¹ Coleta de salvamento é um procedimento não sistemático e imprevisível, já que resulta no recolhimento de peças encontradas à superfície de locais que apresentam, evidentemente, risco de destruição iminente do objeto exposto.

manifestação é percebida por uma coletividade como marca que a identifica. Conforme o artigo XX da Constituição Federal do Brasil, os sítios arqueológicos brasileiros são considerados bens da União, e que *“Nenhum objeto que apresente interesse arqueológico ou pré-histórico, histórico, numismático ou artístico, poderá ser transferido para o exterior, sem licença expressa da Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, constante de uma “guia” de liberação na qual serão devidamente especificados os objetos a serem transferidos.”* (CALDARELLI, 1997)

Já em 1937, o Art. 1º do Decreto-Lei nº. 25 de 30 de novembro havia estabelecido como patrimônio histórico e artístico nacional “o conjunto de bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis e da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.”

A lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961, em seu artigo primeiro instituiu que “os monumentos arqueológicos ou pré-históricos de qualquer natureza existentes no território nacional e todos os elementos que neles se encontram ficam sob guarda e proteção do Poder Público”, constituindo juntamente com os bens históricos, etnográficos, bibliográficos e artísticos o Patrimônio Cultural Brasileiro.

Uma vez resguardado o direito nacional sobre estes bens, a legislação competente também organiza os critérios para sua preservação e estudo. No que tange à implantação de quaisquer tipos de empreendimentos que venham a promover alterações drásticas no ambiente circundante. Em 1986, o Conselho Nacional do Meio Ambiente-IBAMA, estabeleceu a Resolução 001, que em seu artigo 6º determina que previamente à implantação de qualquer empreendimento que implique na alteração do uso do solo, é preciso verificar se a área a ser afetada, direta ou indiretamente, representará algum tipo de dano a vestígios do passado pré-histórico ou histórico. (CALDARELLI, 1997)

Recentemente, em dezembro de 2002, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional editou a portaria Nº230 que especifica os procedimentos arqueológicos necessários a obtenção de licenças ambientais para empreendimentos que possam alterar o patrimônio arqueológico nacional. Além destas preocupações com as evidências materiais relacionadas ao passado recente, cabe ressaltar também a valorização das práticas culturais, individuais ou coletivas, ocorrentes na sociedade ainda nos dias atuais. Neste sentido, em 4 de agosto de 2000 passou a vigorar o Decreto Nº 3.551 que institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem Patrimônio Cultural Brasileiro, incluindo-se “conhecimentos e modos de fazer enraizados no cotidiano das comunidades; rituais e festas que marcam a vivência coletiva do trabalho, da religiosidade, do entretenimento e de outras práticas da vida social; manifestações literárias, musicais, plásticas, cênicas e lúdicas; e mercados, feiras, santuários, praças e demais espaços onde se concentram e reproduzem práticas culturais coletivas”.

Portanto, a implantação de projetos desenvolvimentistas deve minimizar o quanto possível a eventual perda desse patrimônio.

3 OBJETIVOS

3.1 Gerais

- Atender a legislação vigente que trata da proteção do patrimônio arqueológico e cultural, elaborando, desenvolvendo e divulgando estudos complementares de preservação do patrimônio resgatado.

3.2 Específicos

3.2.1 Do Patrimônio Imaterial

- aprofundar o conhecimento do patrimônio imaterial identificado, através de inventário e registro oral e visual (fotografia, filmagem) dos objetos e práticas desenvolvidas na área a ser ocupada pelo reservatório do AHE Santo Antônio;
- resgatar e registrar as técnicas criativas e dos mestres de ofício, se existentes, no que se refere a habitações, objetos de uso e de trabalho, festividades, folguedos e outras manifestações tradicionais e, em especial, no que concerne à fabricação de embarcações;

3.2.2 Do Patrimônio Arqueológico

Estudos arqueológicos (salvamentos e prospecções):

Para os sítios “pré-históricos”, os estudos arqueológicos foram prioritariamente definidos segundo a importância e o risco de impacto que os sítios identificados podem vir a sofrer pela implantação do empreendimento. Entre esses sítios estão incluídos não só naqueles diretamente localizados em áreas de impacto direto imediato, tais como os situados na cachoeira Santo Antônio (os dois últimos da lista abaixo), mas também aqueles situados em área de impacto direto a médio ou longo prazo. O levantamento realizado anteriormente registrou a ocorrência de 25 sítios (anexo 1), todos localizados, descritos e listados em relatório (MAGALHÃES, 2005b). Entre esses, foram indicados 14 sítios que, necessariamente, deverão passar por estudos mais detalhados. Eles foram selecionados segundo o estado de conservação, a densidade de material, a extensão e a profundidade da jazida arqueológica, a localização frente ao empreendimento e a presença de grafismos. Assim, quanto mais respostas positivas apresentaram em relação aos itens acima citados, mais significativos eles foram considerados dentro do conjunto dos sítios encontrados.

Os 14 Sítios	Localização	
RO-JP-01: Teotônio	383141	9020313
RO-JP-16: Caldeirão do Diabo	318825	8973458
RO-JP-17: Bom Futuro I	340882	8982981
RO-JP-18: Bom Futuro II	339986	8983282
RO-JP-19: 75	349227	8984976
RO-JP-20: Caldeirão	318880	8975529
RO-JP-21: Bela Vista	357578	9000137
RO-JP-23: Paraíso	369200	9000692
RO-JP-24: Coração	370623	9002138
RO-JP-25: Pedral do Carneiro	388270	9021744
RO-JP-26: Santa Paula	382736	9021440
RO-JP-27: CPRM 2	323342	8982384
RO-PV-01: Santo Antônio	396203	9026254
RO-PV-13: Veneza	394972	9027369

De um modo geral os sítios poderão ser estudados integral ou parcialmente, mas, em arqueologia, muitas vezes a importância de um sítio só se revela quando são iniciadas as escavações. Deste modo, sítios listados sem maior importância podem se revelar prioritários e outros considerados como tal, não. Assim, é possível que a ordem de prioridades inicialmente estabelecida possa ser alterada conforme as circunstâncias. Por isto, com a finalidade de evitarmos alterações muito bruscas, os procedimentos de pesquisa junto aos sítios privilegiarão estudos integrais, ainda que escavações totais não venham a ser, necessariamente, realizadas. Por outro lado poderá ser promovida a prospecção detalhada dos outros sítios que ficaram fora da lista dos principais.

Contudo, os sítios *Santo Antônio* e *Veneza* serão as prioridades iniciais, onde os trabalhos deverão se concentrar. Fato estabelecido por se tratarem de sítios culturalmente significativos que serão, necessariamente, afetados pelo empreendimento. Como consequência, os procedimentos a serem empregados visarão o salvamento completo da área do sítio, com escavações, coleta, análises laboratoriais e restaurações. Isto é, serão descartadas, como insuficientes, técnicas parciais de amostragem. Tal opção se justifica pelo fato dos sítios estarem em áreas que serão seriamente afetadas, sem possibilidade de preservação de um marco testemunho.

Cada um desses dois sítios passará por estudos concentrados de campo durante quatro meses, distribuídos em diferentes etapas. Para tanto serão empregados procedimentos técnicos sequenciais, que culminarão com escavações, coleta sistemática de materiais diversos e análises laboratoriais.

O estudo dos demais será efetivado através do emprego de equipes diferentes (composta por arqueólogos, técnicos, estudantes e trabalhadores) sob a orientação de três arqueólogos responsáveis e uma coordenação geral. Os trabalhos de laboratório correrão paralelamente, com equipe própria e sob a responsabilidade de dois técnicos especializados e um arqueólogo coordenador. Para efeito de conclusão de todas as análises laboratoriais, será previsto mais um ano de atividade. Portanto, esperamos realizar todas as atividades de campo, laboratório e divulgação, relativas aos sítios identificados, em um prazo total de três anos. As prospecções complementares serão realizadas paralelamente às atividades descritas acima e por conta da previsão de ocorrência de sítios submersos, desde já está prevista a organização de uma equipe para confirmar ou refutar a existência dos mesmos. De fato, segundo está constante nos relatórios consultados, há possibilidade de existirem inúmeros sítios submersos no leito do rio Madeira, quer porque foram levados ao fundo pelo desbarrancamento das margens do rio, quer porque ali foram deixados quando as águas ainda estavam muito baixas ou corriam em outra direção.

No que diz respeito ao Patrimônio Arqueológico Histórico e Cultural, como resultado do levantamento de campo realizado na área do AHE Santo Antônio, no rio Madeira, foram registrados locais de evidências referentes a diferentes períodos da história de Rondônia, os quais são cronologicamente classificados e identificados como: **Povoações Coloniais** (*aldeamentos, varadouros e estabelecimentos oficiais, como vilas e povoados*); **Colocações de seringueiros** (assentamentos ligados à exploração do látex na Amazônia ocorrida entre o final do século XIX e primeira década do XX e, em um segundo momento, durante a Segunda Guerra Mundial); **Acampamentos dos “ingleses”** (sítios de possível ocupação dos “ingleses” durante a época de construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré); e **Remanescentes da ferrovia** (os núcleos urbanos originados durante a construção e funcionamento da ferrovia e os Pontos de Parada). Foram identificados também locais com outras evidências, como troles, vagões, plataformas, locomotivas abandonadas ao longo da linha, além de elementos da linha férrea como trilhos e dormentes, além dos vestígios de remanescentes das linhas telegráficas como postes, fiação e isolantes, instaladas pela “Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas” denominada de “Comissão Rondon” que, no início do século XX, percorreu o trecho Cuiabá- Santo Antônio .

Os sítios de interesse para a Arqueologia Histórica foram:

Sítio	Localização (UTM)	
Vila Candelária	399185	9028630
Vila Santo Antônio	395810	9025908
Zingamoche	395947	9021159
Vila Teotônio	383268	9020312
Vila Paulo Leal	389550	9015100
Pedra Canga	385083	9008081
Vila São Carlos	379400	8997500
Vila Jacy-Paraná	346226	8976111
Sítio Santa Inês	347729	8976064
Sítio Santa Helena	321912	8983520
Fazenda Bela Vista	357595	9000134
Sítio do Sr. Josué	319928	8976996
Sítio Bela Vista de Santo Antônio	392399	9024412
Sítio Santo Antônio	394206	9026860
Sítio Nova Vida	389190	9021858
Sítio Seringal Flórida	332914	8989254
Sítio Caracol	354600	8980800

Também no caso dos sítios históricos, a implantação do AHE Santo Antônio, torna imprescindível a realização de ações de salvamento tendo em vista os impactos que o empreendimento deverá ocasionar nos contextos arqueológicos. E, neste sentido, isto não se aplica apenas a cultura material, como pequenos objetos, estruturas de construções e paisagem, mas também a cultura imaterial, como as manifestações da sociedade nos campos dos saberes e fazeres, crenças, festas, etc. (MARQUES, 2005). As atividades para implantação da infra-estrutura, como edificações do canteiro de obras e alojamentos, e também às obras de construção das estruturas

de contenção, abertura de caixas de empréstimos, bem como às sondagens exploratórias para fins de obtenção de materiais construtivos envolvem desmatamento, terraplanagem e escavação de grandes áreas. Deve-se atentar também para a execução das escavações e movimento de terra para a preparação de possíveis desvios de cursos d'água. Da mesma forma o resgate arqueológico deverá considerar outras atividades como: abertura de vias de acesso, o que ocasiona aterros ou “bota-fora” (recobrimento de eventuais materiais arqueológicos); e também o enchimento do reservatório, que pode causar desmoronamento das margens, submersão, deslocamento e dispersão de vestígios arqueológicos.

Considerando as situações de impacto nos sítios históricos apontadas no EIA-RIMA, este programa arqueológico de resgate ou salvamento deverá contemplar os seguintes sítios: Vila Santo Antônio, Vila Teotônio, Sítio Santa Helena, Sítio Boa Vista, Sítio Sr. Josué, Sítio Santo Antônio; Sítio Nova Vida e Vila Candelária.

Na medida em que o local previsto para a construção da barragem corresponde à Vila Santo Antônio, este sítio será alvo de uma ampla pesquisa arqueológica, que face as suas dimensões contemplará também levantamento exaustivo por prospecção geofísica preliminar. Este sítio remonta a primeira metade do século XVIII, quando o Padre João Sampaio fundou, em 1723, um aldeamento que reunia índios Mura, Tora e Pama, localizada próximo a cachoeira Aroaya ou São João. No final do século XVIII e início do XIX desperta interesse de exploradores. Na segunda metade do século XIX, Santo Antônio era ocupada por seringueiros bolivianos, como a empresa Suarez & Ermanos, que dominava o comércio da Borracha naquela região e posteriormente, por retirantes nordestinos que fugiam da seca. As tentativas iniciais de construção da linha férrea centraram as atividades na vila de Santo Antonio, por ser o último porto acessível do rio Madeira. Em 1878, no local foram encontradas pela equipe da empresa P&T Collins, sucessora da inglesa Public Works, quatro construções feitas em ferro, madeira e palha que serviram como escritório e alojamentos dos funcionários da antiga empresa, além dos equipamentos para a instalação da linha férrea. Algumas destas construções foram reutilizadas pela P&T Collins e outras foram construídas para abrigar a família Collins. Na década de 1940, Santo Antônio era uma pequena localidade, outrora próspera, mas hoje em extrema decadência, reduzida a 58 habitantes. A sua antiga atividade entrou em declínio desde a construção da estrada de ferro, com ponto inicial em Porto Velho, oito quilômetros a jusante. Santo Antônio ainda hoje apresenta vestígios remanescentes de diferentes períodos de seu processo histórico, como implantação, auge e decadência, caracterizando-se como um sítio arqueológico de grandes dimensões, conforme foi constatado em fotos e mapas da cidade datados do início do século XX, que apresentavam os arruamentos e mais de 300 residências.

Assim como em relação aos sítios pré-históricos, enfatiza-se a necessária realização, em conjunção com as ações de resgate, de um levantamento arqueológico complementar.

Treinamento de pessoal.

O segundo objetivo será priorizar a regionalização dos estudos arqueológicos a serem executados, estabelecendo uma política de treinamento de pessoal. Com este intuito será organizado um plano de treinamento para estudantes de graduação que estejam dispostos a participar das pesquisas. Para tanto visaremos a elaboração de um convênio com universidades públicas locais, para que a participação dos estudantes como estagiários, tenha valor curricular. Com isto visamos, além de diminuir custos com o deslocamento interestadual de pessoal, treinar e conscientizar os estudantes sobre a importância dos estudos arqueológicos para a nossa vida cotidiana.

Esta política deverá ser implantada já nos três primeiros meses do início do programa, quando serão propostos convênios institucionais. Uma vez firmado o convênio será feita a seleção dos candidatos e em seguida o treinamento. As seleções serão realizadas a cada seis meses e os estudantes, além de poderem participar das atividades de campo e laboratório terão metas a cumprir. Serão concedidos certificados de participação. Para o apoio logístico prevemos uma Base com dependências, laboratório, salas de aula e equipamentos.

Prospecções complementares e monitoramento:

Dois dos objetivos principais visam as prospecções complementares e o monitoramento. Para tanto, equipes estarão disponíveis para o cumprimento desses objetivos, que serão realizados paralelamente aos salvamentos. As prospecções correrão normalmente, mediante a apresentação do empreendedor, de mapas atualizados com as áreas com impactos previstos. O monitoramento será realizado segundo o cronograma de obra, mas, no mínimo, três meses antes das atividades programadas. O prazo para execução deste objetivo, portanto, dependerá do andamento de implantação do empreendimento.

Análises laboratoriais:

Aqui visaremos dar respaldo técnico laboratorial às atividades de campo. Será realizada em dois diferentes planos. O primeiro será executado por equipe treinada e realizará, em laboratório e com equipamento próprio, a análise da cultura material coletada e a confecção de modelagens. O segundo será executado por terceiros, tanto no Brasil, quanto no exterior, já que, em alguns casos, não teremos técnicos especializados no Brasil para executar determinadas análises, como por exemplo, do C14 e outras matérias orgânicas e minerais. Não obstante, todas essas análises serão necessárias para validar a metodologia aplicada e consolidar, cientificamente, os resultados obtidos.

Divulgação dos resultados:

No caso dos resultados obtidos com as atividades desenvolvidas para as questões do Patrimônio Imaterial a divulgação pretendida se fará através de:

- Realização de oficinas, com as comunidades interessadas, para repasse de artes e ofícios, a serem selecionados em função de sua maior expressão e importância;
- Produção de catálogo e vídeo sobre os saberes e fazeres estudados e de modo que se mantenham registros permanentes e de fácil divulgação dos saberes e fazeres da região a ser impactada pelo AHE Santo Antônio.

Para os resultados obtidos nas atividades arqueológicas, a divulgação se realizará em quatro níveis.

- O primeiro atenderá a legislação vigente, quando serão elaborados relatórios anuais para serem enviados ao IPHAN e assim garantir a autorização para as pesquisas. Esses relatórios seguirão normas legais e serão consolidados conforme os prazos a serem definidos em Diário Oficial da União, quando for obtida a primeira autorização para pesquisa. Por conta disto, antes deste programa ser executado será elaborado outro, segundo as normas do IPHAN, para se obter a primeira autorização de pesquisas arqueológicas na área em questão.

- O segundo nível de divulgação visará a publicação em revistas especializadas nacionais ou internacionais e de reconhecido valor acadêmico, de artigos que tratarão dos progressos relevantes das pesquisas, especialmente daqueles que tragam resultados originais. Esses artigos serão anuais ou semestrais, conforme o ritmo e a importância dos resultados. Neste mesmo nível será elaborado um livro, ao final das pesquisas de campo e laboratório, com todas as considerações relevantes obtidas, com o fito de divulgar as mesmas à comunidade científica e ao público em geral.
- O terceiro nível de divulgação visará a popularização das pesquisas. Para tanto será elaborado um site, que dará acesso ao andamento das pesquisas, aos artigos publicados e a outras informações relevantes sobre arqueologia brasileira e amazônica. Paralelamente, enviaremos artigos a jornais e a revistas de divulgação. Espera-se, com isto, permitir um acesso imediato do grande público às atividades de pesquisas que estaremos desenvolvendo.
- O quarto nível de divulgação será a participação dos pesquisadores envolvidos no Programa, em Congressos de Arqueologia e áreas afins. O objetivo será a divulgação e discussão das pesquisas com a comunidade científica, o que permitirá acesso mais rápido dos especialistas aos resultados, bem como a crítica acadêmica. Com essas atenções esperamos tornar público resultados de reconhecido valor científico, de tal modo que as pesquisas arqueológicas possam interferir positivamente no cotidiano das pessoas.

Seminários:

Num estudo de longo prazo, como são as pesquisas arqueológicas, muitas vezes procedimentos metodológicos previstos mostram-se insuficientes para se obter as respostas que as problemáticas teóricas exigem. No entanto, esta situação pode ser atenuada com a discussão regular dos problemas que se apresentam. Essas discussões são otimizadas quando participam delas, especialistas capazes de apresentar soluções para determinados problemas. Como os problemas são imprevisíveis e não podemos manter todos os especialistas à disposição, a melhor solução é organizar seminários regulares. Deverão ser programados seminários anuais, com a participação de convidados específicos, que poderão contribuir, efetivamente, para a solução de problemas e também, no âmbito geral, para o aperfeiçoamento da pesquisa arqueológica em si. O empreendedor não deverá custear essa atividade, pois os recursos poderão ser obtidos junto aos órgãos de fomento para atividades dessa natureza.

Base de Estudos:

Um dos objetivos deste programa em acordo com a política nacional do IPHAN, de regionalização do conhecimento arqueológico, é a implantação de uma base de estudos em Porto Velho. Essa base deve contar com laboratórios, galpão (para a instalação de uma reserva técnica), sala de aula e um espaço para exposições.

4 METAS E RESULTADOS ESPERADOS

- Com a realização do primeiro objetivo listado acima esperamos obter um quadro fidedigno da arqueologia do alto rio Madeira, especialmente do trecho que será afetado pelas instalações do AHE Santo Antônio. Esse quadro será definido pelo salvamento e/ou estudo de todos os sítios indicados, além da conclusão das análises, interpretação dos dados e divulgação dos resultados.

- Para as prospecções complementares e o monitoramento esperamos esgotar, em termos arqueológicos, as evidências por acaso ainda existentes. Havendo a necessidade de se incluir um novo sítio à lista dos prioritários será organizada uma nova equipe, de modo que o cronograma não seja estendido. Mas, em boa parte, a agilidade para obtenção dos resultados dependerá do desenvolvimento do empreendimento. Neste caso, como há certa improbabilidade, não é possível fazer uma previsão quantitativa. Por outro lado, esperamos que as evidências existentes no leito do rio sejam tratadas de modo a revelar aspectos de ordem da cultura material.
- As análises laboratoriais (da cultura material à matéria orgânica e mineral) serão de número imprevisível, não só em termos qualitativos, mas também quantitativos. Contudo, prevemos algo em torno de milhares de amostras. A principal delas será a cultura material, cuja análise que, provavelmente, tratará de muitas centenas de amostras, exigirá infra-estrutura e equipamentos que deverão estar próximos aos locais de trabalho (para facilitar o deslocamento e o armazenamento do material, além do fluir da própria análise).
- A meta para a questão do treinamento de pessoal especializado é atingir um grupo significativo de estudantes. Deverão ser treinados estagiários locais por ano de atividade. Esses estagiários deverão ter um papel significativo no desenvolvimento dos trabalhos. Um dos resultados inerentes a esta iniciativa é que os sítios onde eles desenvolverem atividades serão considerados Sítios Escola.
- Três serão os meios de divulgação: escrita especializada, escrita popular e internet. Há uma intermediária, resumida no livro, que será o marco final de divulgação dos resultados obtidos. Entre estas, será com a publicação dos resultados através de artigos enviados à revistas especializadas, que obteremos a validação científica da comunidade acadêmica. Por meio dessas medidas espera-se atingir uma grande parcela da população especializada e leiga, de modo que as pesquisas possam interferir positivamente no desenvolvimento e conhecimento da arqueologia local e na cidadania das pessoas em geral.
- Os seminários visarão a atualização das técnicas de pesquisa, sempre necessária em pesquisas de longo prazo e de caráter mitigadora. Para tanto serão organizados Seminários, um por cada ano de pesquisa. Deles participarão pesquisadores, técnicos e estudantes envolvidos (estes últimos como ouvintes). Com a implantação da base de estudos arqueológicos espera-se dar partida a um núcleo de estudos de alto nível, que contribua para o desenvolvimento da ciência na região.

5 ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Potencialmente, os sítios arqueológicos do alto Madeira há muito tempo vem sofrendo impacto das intempéries (lixiviação e erosão), do regime de vazante e cheia do rio, das atividades humanas rurais e urbanas (roçados e cultivos, construção de ruas e residências), das atividades agropecuárias (derrubada da mata para plantação de capim e queimadas anuais) do extrativismo e das atividades ligadas a ele (serrarias) e, em especial, da garimpagem de ouro. No mais das vezes, mas com algumas exceções, esses impactos são de longo prazo. Entretanto, a implantação de uma hidrelétrica implica em situações e impactos diversos.

Num primeiro momento, temos a instalação da infra-estrutura, que implica em limpeza de terreno, terraplenagens, construção de estradas, exploração de jazidas, pedreiras, areais e a construção

de usinas, bases de operação, dentre outros, que poderão interferir nos sítios arqueológicos localizados na área de entorno do próprio AHE. Num segundo momento, temos os impactos causados pelo desvio do curso do rio Madeira e pela construção da represa e enchimento do reservatório.

Como compensação pelos impactos causados sobre o patrimônio arqueológico, mesmo em áreas fadadas a impactos irreparáveis, é possível produzir conhecimento com o estudo qualificado e completo das evidências arqueológicas registradas como relevantes, antes que estas venham a ser afetadas.

A destruição dos sítios arqueológicos é a destruição dos vestígios de um antigo processo civilizador (MAGALHÃES, 2005a, 2006; NEVES, 2006) de largo aspecto temporal, cuja sabedoria e conhecimentos sobre a exploração dos recursos naturais amazônicos estão sendo apagados de nossa memória histórica, sem qualquer contrapartida compatível com a importância que tiveram no passado.

Os materiais encontrados, representados por fragmentos cerâmicos e líticos, apesar da resistência física que apresentaram até aqui, na verdade, encontram-se num limite perigoso. As condições desses materiais e dos sedimentos onde eles se encontram, bastante precárias, não garantem um tempo maior de existência, quando muito, a maior fragmentação dos mesmos e em quantidade cada vez mais reduzida. Mas todo processo de desgaste natural e o atual ritmo dos desgastes artificialmente provocados serão acelerados durante a construção e continuarão após o seu funcionamento regular. Portanto, medidas mitigadoras são necessárias.

Sabe-se hoje que boa parte da floresta antes considerada intocada na verdade foi fruto da atividade seletiva milenar do homem amazônico. Essa floresta que, em alguns territórios ocupados pelo homem antigo, foi antropicamente manipulada em quase 90% de suas espécies (BALLÉ, 1989; MAGALHÃES, 2007), obviamente apresenta uma quantidade fabulosa de recursos naturais úteis, cada vez mais reduzidos devido às atividades destrutivas do homem moderno.

Assim, ainda que a implantação do AHE traga benefícios sociais e econômicos, em última análise, os impactos a serem causados desde o início incidirão, fundamentalmente, sobre o conhecimento da exploração dos recursos naturais desenvolvidos ao longo de milhares de anos, por populações cujos testemunhos hoje são raros vestígios de fragmentos materiais. Esses, por outro lado, se devidamente estudados, poderão ter parte do conhecimento ali esquecido recuperado e voltado para a sociedade brasileira contemporânea. Por isto, todo esforço se justifica, seja no âmbito técnico-científico ou no econômico, para que esses conhecimentos não sejam perdidos para sempre.

6 PROCEDIMENTOS

Apesar das mudanças climáticas que influenciaram na evolução da cobertura vegetal em favor do crescimento da floresta tropical, a exploração e a interferência humana sobre a paisagem amazônica ocorre desde o início do Holoceno. Barbosa (2002) apresenta a hipótese que indica a chegada dos primeiros ocupantes dessa grande região a partir de áreas de cerrado remanescentes, concomitantemente, já sendo ocupadas por florestas. Especialmente, em áreas de terrenos ondulados e atravessados por rios perenes. Há algumas evidências que confirmam tal hipótese, inclusive uma proveniente da própria bacia do alto-Madeira, no rio Jamarí (RO), com datação que coincide com o início do Holoceno (MILLER, 1992b).

Esses primeiros colonos seriam sociedades de caçadores-coletores, que se utilizavam de recursos naturais locais, como peixes, tartarugas, animais terrestres, frutos, sementes, abrigos naturais, etc. O fato é que desde então a região foi continuamente ocupada, apresentando um grande fluxo populacional. Esta afirmativa pode ser constatada não só pela visualização paisagística dos contornos do rio Madeira, cuja longa extensão é acompanhada por um grande número de serras (margem esquerda), barrancos e várzeas, criando habitats propícios e variados para o desenvolvimento de sociedades humanas, bem como pelas próprias evidências arqueológicas até aqui registradas, que apontam para uma grande diversidade cultural.

Levantamento arqueológico realizado na área encontrou, entre outros, vestígios que apontam para a ocupação pré-ceramista no alto Madeira. De fato, estudos realizados por diversos pesquisadores têm mostrado que a região do Alto-Madeira foi ocupada pelo homem, no mínimo, desde o final do Pleistoceno, há 12.000 anos atrás e por ceramistas desde, aproximadamente, 2.800 anos a.p.(MILLER, 1992a). Por outro lado, vestígios arqueológicos associados à agricultura incipiente apresentam uma seqüência cultural linear, desde antes de 8.230 a.p. até 1723 d.c.. Segundo Miller, “os pré-ceramistas remanescentes persistem até hoje como ceramistas, representados por grupos agricultores incipientes como os Mura-Pirahá, Nambikwara e outros” (Ibidem: 227).

Estudos desenvolvidos por diversos pesquisadores em outras áreas da Amazônia (ROOSEVELT, 1999; MAGALHÃES, 2005a) também têm confirmado a antiguidade holocênica do homem na região. Além disto, têm mostrado que o sucesso das sociedades agricultoras ali instaladas, que resultaram em culturas com alto grau de complexidade social, nada mais foi do que a evolução histórica contínua do homem nativo, desde os primórdios da colonização amazônica, por remotas sociedades de caçadores-coletores. Sucesso que teria sido alcançado porque, desde então, a natureza regional foi sendo explorada e manipulada por ações antropogênicas, que visaram a otimização da natureza segundo as necessidades das populações humanas a ela adaptadas. Essas ações, além de resultarem na domesticação de plantas e na construção de paisagens familiares, produziram importantes tecnologias, até hoje utilizadas pela população atual.

De um modo geral, na geografia arqueológica sul-americana, Rondônia é considerada um importante centro de domesticação de plantas, especialmente na bacia do alto Madeira e seus afluentes, onde a mandioca, a pupunha e seus habitats teriam passado, continuamente, por seleção cultural e manipulação antropogênica, desde os inícios do Holoceno. Diz-se, inclusive, que as línguas tupis também teriam se originado ali. Assim, ao considerarmos as conhecidas e discutidas evidências arqueológicas do alto Madeira, à luz da idéia de que são as condições precedentes que fazem com que a história se organize de dado modo e não de outro (caso as condições anteriores fossem outras, outra seria a ordem histórica que as seguisse), então teríamos na área do empreendimento uma rara oportunidade para testarmos as teorias que sustentam essa idéia.

Portanto, os procedimentos metodológicos visarão, antes de mais nada, a evidência científica dos argumentos acima apresentados. No entanto, como teremos abordagens com finalidades diferentes, as técnicas empregadas serão relativas aos objetivos. Esses objetivos são os seguintes:

- Escavações (relativas aos salvamentos e realizadas por equipes de profissionais, estudantes e auxiliares):

A principal técnica a ser empregada será a *Varredura de Superfície Ampla*, que implica na delimitação da extensão areal do sítio, no levantamento topográfico com curva de nível do terreno, na definição de uma malha orientada, dentro de um mesmo quadrante dividido em diferentes

parcelas, do sítio como um todo (RENFREW & BAHN, 1998). Antes de qualquer escavação todas as variáveis topográficas são plotadas e será feita uma ampla busca de evidências materiais superficiais (através da observação direta), que também serão plotadas. Após isto seguirá uma análise das evidências superficiais associadas ou não a sondagens sistemáticas e levantamento geofísico (para se verificar concentrações, estruturas e a espessura do refugo arqueológico), a qual definirá os locais a serem escavados.

As escavações serão extensas e feitas em níveis naturais. Eventualmente técnicas estratigráficas serão empregadas (como trincheiras, por exemplo). O solo escavado será peneirado e o material coletado será armazenado segundo sua natureza, setor ou unidade, nível e qualidade. As camadas estratigráficas serão identificadas e plotadas. Todas as informações obtidas em campo serão registradas em fichas apropriadas e específicas. Além da coleta de cultura material, serão coletadas amostras de solo, pólen, carvão vegetal e outros.

Os procedimentos poderão ser alterados segundo as condições de preservação do sítio e de suas características, sem que haja prejuízo para as informações obtidas anteriormente e nem comprometa análises futuras. Também serão feitos registros de imagem, da distribuição espacial da cultura material coletada e modelagens gráficas.

- Prospecções e monitoramento – realizadas por equipes de profissionais e auxiliares:

O procedimento a ser aplicado nas prospecções visará a identificação do maior número de sítios por área percorrida. Assim, as práticas de campo implicarão na identificação de todos os locais com potencial para a ocupação humana, tendo por base principal aspectos ecológicos e paisagísticos (BALLÉ, W., 1989; MORAN, E., 1991). Consideraremos a localização de fontes de água perene (rios, igarapés e nascentes), facilidades de acesso, proteção natural, fontes de matéria prima, declividade do terreno etc. Em relação aos rios perenes, observaremos a existência de várzeas e de terraços planos em suas margens. Em síntese, isto implicará numa seleção assistemática não aleatória, ou seja, qualitativa, dos locais examinados.

Estas técnicas apresentam como vantagem a obtenção de informações sobre a ocorrência territorial dos sítios arqueológicos, notando-os não como fatos isolados, mas como um conjunto de assentamentos específicos para atividades específicas. Para tanto, complementarmente, serão empregadas técnicas oportunísticas (entrevistas com moradores, consulta a fontes secundárias e etc) e de observação empírica, sendo que nos locais mais óbvios para o assentamento humano e com evidências de superfície, não faremos teste de subsuperfície. Entretanto, para a detecção de sítios com menor visibilidade (seja pela baixa densidade material, seja por suas pequenas dimensões, mas principalmente, pelas características da sedimentação), situados em locais escolhidos para um propósito específico (PLOG & HILL, 1971), de difícil previsibilidade arqueológica, aplicaremos técnicas de observação de subsuperfície, através de sondagens feitas por trado manual metrificado.

Quanto à prospecção subaquática, esta será realizada por pessoal especializado (mergulhadores), porém prevemos a utilização de uma técnica usada por garimpeiros locais, que é a utilização de dragas, contudo com o devido controle de área e observação dos sedimentos.

- Análises laboratoriais – realizadas por equipes profissionais específicas.

Os procedimentos e técnicas de laboratório dependerão dos tipos de ocorrência e amostras coletadas. Para cada uma haverá um tratamento específico que será definido conforme forem se apresentando (sejam de ordem cultural, orgânica ou mineral).

- Treinamento de pessoal:

O treinamento visará a introdução ao domínio das técnicas de campo e laboratório. O pessoal, previamente selecionado, tanto poderá começar pelas técnicas de laboratório, como pelas técnicas de campo. A aprovação do aluno será definida pela avaliação do instrutor.

7 RELATÓRIOS/PRODUTOS

Os produtos a serem produzidos atenderão quatro níveis. O primeiro considerará a legislação vigente, quando serão elaborados relatórios anuais para serem enviados ao IPHAN e assim garantir a autorização regular para as pesquisas. Esses relatórios seguirão as normas legais e serão consolidados conforme os prazos a serem definidos em Diário Oficial da União, quando for obtida a primeira autorização de pesquisa. Por conta disto, antes deste programa ser executado será elaborado outro, segundo as normas do IPHAN, para se obter a primeira autorização de pesquisas arqueológicas na área em questão. Esses relatórios também serão os documentos básicos de aferição dos serviços executados, que assim poderão ser acompanhados pelo empreendedor.

O segundo nível visará a publicação em revistas especializadas nacionais ou internacionais e de reconhecido valor acadêmico, de artigos que tratarão dos progressos relevantes das pesquisas, especialmente daqueles que tragam resultados originais. Esses artigos serão anuais ou semestrais, conforme o ritmo e a importância dos resultados. Neste mesmo nível será elaborado um livro, ao final das pesquisas de campo e laboratório, com todas as considerações relevantes obtidas, com o fito de divulgar as mesmas a comunidade científica e ao público em geral.

O terceiro nível visará a popularização das pesquisas. Para tanto, será elaborado um site, que dará acesso ao andamento das pesquisas, aos artigos publicados e a outras informações relevantes sobre arqueologia brasileira e amazônica. Paralelamente, serão enviados artigos a jornais e a revistas de divulgação. Espera-se, com isto, permitir um acesso imediato do grande público às atividades de pesquisas desenvolvidas.

O quarto nível será a participação dos pesquisadores envolvidos no programa em Congressos de Arqueologia e áreas afins. O objetivo será a divulgação e discussão das pesquisas com a comunidade científica, o que permitirá acesso mais rápido dos especialistas aos resultados, bem como à crítica acadêmica. Com essas atenções esperamos tornar públicos os resultados de reconhecido valor científico, de tal modo que as pesquisas arqueológicas possam interferir positivamente no cotidiano das pessoas.

8 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

A relação deste programa com outros deve considerar, antes de mais nada, a sua própria característica interdisciplinar, já que envolve a arqueologia conhecida popularmente como pré-histórica, a arqueologia histórica e a educação patrimonial. No entanto, outros programas poderão interagir com este, como por exemplo, aquele voltado para a paleontologia do rio Madeira, uma vez que as evidências fósseis de megafauna podem revelar a convivência dela com o homem pretérito na região. Assim, nossas pesquisas e a dos paleontólogos podem vir a se complementar, caso

encontremos evidências dessa convivência. Além disso, apresenta interface com o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLÉ, William, “Cultura na Vegetação da Amazônia Brasileira.” In: NEVES, Walter (Org.). **Biologia e Ecologia Humana na Amazônia: Avaliação e perspectivas**. Belém, Coleção Eduardo Galvão, Museu Paraense Emílio Goeldi. 1989.
- BARBOSA, Altair S. **Andarilhos da Claridade: os primeiros habitantes do cerrado**. Goiânia: Universidade Católica de Goiás, 2002 .
- MAGALHÃES, Marcos P. **A phýsis da origem: o sentido da história na Amazônia**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005a.
- **Projeto Arqueológico Pré-histórico no rio Madeira.: área do aproveitamento hidroelétrico AHE – Santo Antônio**, Relatório. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005b.
- Política e Estado na Amazônia Antiga. **Revista Amazônia: C. & Desenv.**, Belém, v. 2, n. 3, jul./dez. pgs. 199-216. 2006.
- A Floresta Cultivada. In: GORAIEBE, I. (org.) **Amazônia**. Belém, fascículo 14, 2007.
- MILLER, Eurico Theófilo. Adaptação agrícola pré-histórica no Alto Rio Madeira. In: **Pré-História Sudamericana nuevas Perspectivas**. Editora Betty J. Meggers. Taraxacum: Washington, 1992a.
- MILLER, Eurico Theófilo (organizador). Arqueologia de Samuel. In: **Arqueologia nos empreendimentos hidrelétricos da Eletronorte; resultados preliminares**. Brasília, 1992b.
- MORAN, Emílio F. “O Estudo da Adaptação Humana em Ecossistemas Amazônicos”. In: NEVES, Walter (Org.). **Origens, Adaptação e Diversidade Biológica do Homem Nativo da Amazônia**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, Cap. 8, p. 161-178. 1991.
- NEVES, Eduardo G. **Arqueologia da Amazônia**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor. 2006.
- PLOG, S. & HILL, J. Explaining variability in the distribution of sites. **Prescott Coleege Anthropologicas Papers**, 2: 7-36. 1971.
- RENFREW, C. ; BAHN, P. **Arqueologia: teorías, métodos y práctica**. Madrid, Ediciones Akal, 1998.
- ROOSEVELT, A. O Povoamento das Américas: o Panorama Brasileiro. In: TENÓRIO, M. Cristina. **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de janeiro, Ed. UFRJ, 1999.

10 PROJETO DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

10.1 Apresentação

O presente Projeto de Educação Patrimonial compõe-se de um conjunto de ações educativas a ser desenvolvido de forma integrada ao Programa de Estudos Arqueológicos (prospecção, salvamento e monitoramento) referentes à área do empreendimento AHE Santo Antônio – Rio Madeira, em Rondônia / RO.

Sua elaboração fundamentou-se nas leituras: do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, e do Programa de Estudos Arqueológicos (MAGALHÃES; MARQUES, 2007), além de outras fontes bibliográficas.

Baseia-se em princípios éticos, estéticos pedagógicos e políticos. Os princípios éticos têm como base uma concepção de protagonismo social, que visa ao incentivo para a criação de condições de auto-sustentabilidade. Isto ocorrerá por meio de processos educativos voltados ao conhecimento e proteção do patrimônio arqueológico local e de formação específica para a produção cultural geradora de renda, a partir das potencialidades dos jovens e adultos das localidades próximas ao empreendimento, tomando como referência os bens culturais locais.

Às crianças e adolescentes será dada uma especial atenção, respeitando o seu processo de formação, conforme as diretrizes legais, organizadas sob a forma do “Estatuto da Criança e do Adolescente” e da nova “Lei de Diretrizes e Bases” – LDB (BRASIL, 1996) da educação nacional.

É fundamental que os atores sociais percebam que o patrimônio arqueológico pertence a humanidade, e que cada um se torne agente no sentido de valorizá-lo e protegê-lo, evitando que seja violado e ou comercializado.

O ato de valorizar assume, portanto, o significado de relacionar-se com o patrimônio arqueológico conhecendo-o e atribuindo-lhe significados de acordo com as condições e circunstâncias propiciadas pelo programa de educação patrimonial, mas, levando em consideração as diferentes visões de mundo e perspectivas das populações locais.

Quanto aos princípios estéticos pedagógicos, busca-se promover a compreensão sobre a necessidade de proteção ao patrimônio arqueológico, desenvolvendo ações educativas, por meio de metodologias sistematizadas de educação, envolvendo as concepções de arqueologia, arte, cultura e patrimônio.

Os processos de educação patrimonial proporcionam o estudo do objeto cultural diretamente na fonte, propiciando a afetividade, a valorização e o conhecimento numa relação sensível e cognitiva, por meio de atividades de percepção, observação, registro, estudo em outras fontes e recriação dos objetos (HORTA; GRUNBERG; MONTEIRO, 1999).

Ler, produzir e contextualizar (BARBOSA, 1998) o patrimônio cultural são procedimentos que promovem o intercâmbio entre o conhecimento específico sobre o patrimônio arqueológico encontrado na região e a cultura dos atores sociais envolvidos, valendo-se dos princípios de interculturalidade e da estética do cotidiano.

A metodologia da pesquisa-ação será utilizada como meio de estudo das realidades sócio-culturais dos grupos sociais onde o programa se desenvolverá, a fim de proporcionar à equipe executora o conhecimento sobre cada realidade e aos participantes reconhecerem o próprio patrimônio e operarem mudanças nas atitudes e nos comportamentos relativos à sua proteção.

O princípio político encontra-se na articulação dos processos educativos que serão desenvolvidos com os atores sociais, envolvendo suas famílias, as escolas, as igrejas e outras instituições locais, bem como suas lideranças, propiciando, deste modo, a ampliação desses saberes e fazeres e o fortalecimento dos grupos sociais.

Com duração prevista para cinco anos, deseja-se e espera-se com a realização deste programa que as comunidades residentes nas áreas de influência do empreendimento tomem conhecimento do patrimônio arqueológico existente na região, assumindo atitudes de proteção em relação ao mesmo.

Oportunamente, pretende-se ainda que os mesmos iniciem um processo de auto-sustentabilidade por meio da produção e venda de produtos que veiculem a identidade e a cultura da região, aliadas à cultura subjacente ao patrimônio arqueológico ali encontrado. Para isto será necessário o investimento conforme orçamento proposto.

10.2 Justificativa

A necessidade de divulgação dos resultados da pesquisa arqueológica realizada na região, bem como de um processo contínuo e sistemático de educação, tendo em vista o conhecimento e a proteção do patrimônio cultural apóia-se na necessidade de se adotar uma efetiva política educativa de patrimonialização.

A experiência de todos os povos tem demonstrado e vem demonstrando que somente por um processo de orientações, de instrução e informação permanente se atinge grau satisfatório de sensibilidade ou de cultura, capaz de conciliar os interesses privados, sociais e públicos, capaz de respeitar e proteger tanto os recursos naturais, como os bens culturais em geral, no interesse da saúde e do bem-estar individual e da coletividade.
(CUSTÓDIO, 1996, p. 172).

A proteção dos sítios arqueológicos e da cultura material deles proveniente por parte dos moradores da região depende do nível de compreensão que os mesmos possuam sobre estes. Entende-se que as concepções de patrimônio e de memória coletivos só podem ser reconhecidas por essa mesma coletividade se estiverem diretamente associadas às concepções de patrimônio e de memória individuais, daí o papel fundamental de uma ação educativa fundamentada.

O conhecimento sobre o patrimônio arqueológico deve ser adquirido na inter-relação de aspectos sensíveis e cognitivos, proporcionando a descoberta de significados e identificações, entre a cultura de quem os produziu e a cultura de quem deles está usufruindo.

Esse processo de identificação está diretamente associado às identidades culturais inerentes ao sujeito contemporâneo e às formas como este se relaciona coletivamente e com o meio ambiente. Nesse processo de educar com e para o patrimônio, a percepção da cultura local é essencial e

envolve o estudo da interação entre as atividades humanas e a paisagem, ou seja, o meio ambiente natural e o meio ambiente construído ou interferido pela mão humana.

Entende-se, segundo Guattari (1990, p. 25), que: “Mais do que nunca a natureza não pode ser separada da cultura e precisamos aprender a pensar ‘transversalmente’ as interações entre ecossistemas, mecanosfera e Universos de referência sociais e individuais”.

Para poderem se posicionar de forma crítica, responsável e construtiva perante as questões do patrimônio cultural é necessário que os sujeitos, além de conhecerem o assunto, estejam preparados para o uso do diálogo, como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas.

Isto é possível por meio de uma ação educativa capaz de construir progressivamente as noções de identidade, diversidade e hibridez culturais, e que se insurja contra qualquer tipo de discriminação, seja cultural, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou de quaisquer outras características individuais e sociais.

Toda ação educativa deve ser precedida de um plano em que estejam claramente definidos: conteúdos, objetivos, métodos de ensino-aprendizagem, recursos e formas de avaliação. Faz-se necessário ainda que estes componentes estejam articulados entre si para que facilitem os processos educativos. Isto não quer dizer, contudo, que o mesmo deva ser seguido com rigidez. Todo projeto educativo deve possuir uma boa margem de flexibilidade para que possibilite correções no percurso, bem como a introdução de elementos relevantes que surjam no decorrer do seu desenvolvimento.

Por se tratar de uma ação de natureza não curricular, ou seja, ação educativa não-formal, é preciso ter clareza de que esta não deve ter a intenção de substituir a escola. Trata-se de um trabalho de mobilização social em que os(as) participantes são os(as) protagonistas das ações. No caso, a mobilização tem como objeto o conhecimento sobre o patrimônio arqueológico da região e por objetivo promover o seu conhecimento e proteção por meio de processos educativos.

Como toda mobilização é uma forma de intervir socialmente, há que se tomar os devidos cuidados para que essa ação não se torne assistencialista, autoritária e clientelista, e sim democrática, com a finalidade de produzir atitudes cidadãs e autonomia. Deste modo, este programa de educação patrimonial se propõe a uma ação educativa capaz de mobilizar os atores sociais envolvidos para a emancipação e autonomia.

10.3 OBJETIVOS

10.4 Geral

Realizar um conjunto de ações educativas com enfoque no patrimônio arqueológico existente na área de influência do empreendimento AHE Santo Antônio, com a finalidade de divulgar e promover o conhecimento sobre o patrimônio arqueológico local, criar meios de proteção desses bens e melhoria da qualidade de vida dos moradores locais, pelo usufruto saudável desse patrimônio.

10.5 Específicos

- a) Formar agentes patrimoniais que atuarão como reeditores de ações de proteção, promoção e interpretação do patrimônio arqueológico da área;
- b) Interagir com as escolas locais, de modo que possam se apropriar desse conhecimento e utilizá-lo em suas práticas pedagógicas;
- c) Promover o conhecimento e integrar as ações do Programa de Educação Patrimonial com o Programa de Estudos Arqueológicos e com outros programas sócio-educativos desenvolvidos em função do empreendimento;
- d) Realizar palestras para os funcionários e operários das empresas envolvidas na construção do empreendimento para que compreendam o papel da pesquisa arqueológica e as leis que protegem esse patrimônio, e também possam colaborar, no sentido, de agir adequadamente ao se depararem fortuitamente com o patrimônio arqueológico existente na área;
- e) Produzir material informativo (jornal e vídeos-documentários), como estratégia de divulgação dos resultados do projeto;
- f) Produzir mídias pedagógicas (cadernos) para utilização didática nas oficinas, palestras etc;
- g) Realizar exposições dos registros fotográficos e dos resultados e feiras de produtos artesanais;
- h) Apresentar o projeto em congressos e outros eventos afins.

10.6 Metas

A principal meta que este projeto de educação patrimonial deverá alcançar é o conhecimento, a valorização e a proteção do patrimônio arqueológico da região por parte dos grupos sociais residentes nas proximidades da área de influência do empreendimento.

Para atingi-la deverá alcançar outras metas abaixo relacionadas:

- a) Pesquisa de percepção cultural da área - levantamento do patrimônio cultural local (bens materiais e imateriais);
- b) Formação iniciada e continuada de 480 Agentes Patrimoniais (professores, estudantes, donas de casa, agricultores, pescadores, artesãos e outros), através de cursos, oficinas, palestras, visitas a sítios arqueológicos, seminários, encontros, exposições e feiras;
- c) Realização de palestras nas escolas locais;
- d) Realização de palestras para os funcionários e operários das empresas envolvidas na construção do empreendimento;

- e) Produção de materiais informativos (5 jornais - 2.000 exemplares de cada, e 5 vídeos-documentários – 1.000 exemplares de cada) como estratégia de divulgação dos resultados do programa;
- f) Elaboração de mídias pedagógicas (5 cadernos – 2.000 exemplares de cada) para serem utilizadas nas atividades educativas;
- g) Realização de uma exposição fotográfica e de resultados das oficinas, anual;
- h) Realização de feiras experimentais de produtos artesanais;
- i) Apresentação do programa em congressos e eventos afins.

10.7 Público-Alvo e Locais de Realização

A definição dos locais de realização do programa está condicionada à existência de sítios arqueológicos em suas proximidades devido à sua própria natureza, portanto, além de um conhecimento prévio das distâncias entre as comunidades existentes nessas áreas, depende das orientações dadas pelos coordenadores do Programa de Estudos Arqueológicos.

Já a definição do público-alvo dependerá do processo de mobilização que se realizará na fase de pré-execução, a cada ano.

Conforme o Programa de Estudos Arqueológicos (MAGALHÃES; MARQUES 2007), serão priorizados para dar início ao trabalho de arqueologia, os sítios **Santo Antônio** e **Veneza**. Com base nesta informação, pretende-se iniciar o trabalho com as comunidades próximas a esses sítios.

Propõe-se que este projeto de educação patrimonial seja desenvolvido ao longo de cinco anos, simultaneamente ao Programa de Estudos Arqueológicos, em conformidade com o que prevê a Portaria nº 230 (IPHAN, 2002), em quatro localidades, com ações sistematizadas de oficinas, palestras, visitas aos sítios arqueológicos e produção de material informativo e mídias pedagógicas, exposições e feiras culturais, durante dois anos em cada uma delas.

Nos dois primeiros anos serão priorizadas as comunidades próximas aos sítios Santos Antônio e Veneza, que serão atendidas simultaneamente em dois pólos/localidades a serem definidos na fase de pré-execução do primeiro ano.

Nos dois anos subseqüentes serão escolhidas mais duas localidades, próximas aos sítios que serão indicados pelos arqueólogos coordenadores do Programa de Estudos Arqueológicos e que serão atendidas da mesma forma que as duas primeiras.

Ao longo do trabalho, pretende-se que os participantes (professores, estudantes, donas de casa, agricultores, pescadores, artesãos e outros) se tornem reeditores de ações patrimoniais, desta forma, o quinto e último ano terá um papel primordial na preparação para a continuidade dos processos de educação patrimonial, após o término deste programa.

No quinto e último ano do projeto propõe-se ações integradoras das comunidades que participaram dos quatro pólos formados, de modo que se possa avaliar todo o processo,

aperfeiçoar os conhecimentos e organizar os grupos que darão continuidade aos processos de educação patrimonial.

Considerando, portanto, todos esses aspectos, o quadro abaixo apresenta uma proposta aberta e flexível.

TABELA 01

DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS POR LOCAIS DE REALIZAÇÃO DO PROJETO

GRUPOS	LOCAL DE REALIZAÇÃO / ANO	FAIXA ETÁRIA	Nº DE PARTICIPANTES
1	Localidade 1 (próximo ao sítio Santo Antônio)	Jovens e adultos	40
		Crianças Adolescentes	40
			40
2	Localidade 2 (próximo ao sítio Veneza)	Jovens e adultos	40
		Crianças Adolescentes	40
			40
3	Localidade 3 (a ser definida)	Jovens e adultos	40
		Crianças Adolescentes	40
			40
4	Localidade 4 (a ser definida)	Jovens e adultos	40
		Crianças Adolescentes	40
			40
	TOTAL DE PARTICIPANTES		480

Salienta-se que não haverá seleção dos participantes por meio do critério de escolaridade. Os critérios de participação são: ser morador do lugar e ter de 7 anos de idade completos em diante. Serão formados grupos conforme as seguintes faixas etárias: crianças (7 a 10 anos); adolescentes (11 a 17 anos) e jovens e adultos (de 18 anos em diante).

A cada ano serão realizadas etapas mensais de cinco dias com carga horária estipulada em 16h de trabalho com cada grupo de participantes, sendo que serão atendidos três grupos (crianças; adolescentes; jovens e adultos) em cada localidade.

10.8 Metodologia e Descrição do Programa

Numa proposta educativa desta natureza, em que o foco é o patrimônio arqueológico, faz-se necessário explicitar os conceitos essenciais que a regem, da forma em que serão abordados no decorrer do trabalho. Portanto, os conceitos de patrimônio e cultura, entre outros, serão esclarecidos nesta seção.

O termo patrimônio usualmente é conhecido como sinônimo de conjunto de bens pertencente a um indivíduo ou a uma coletividade. Esse conceito, em geral, está associado à idéia de valor monetário. Contudo, existe um conceito mais amplo que agrega o termo cultural configurando-se “[...] como a herança cultural que recebemos de nossos antepassados, que não é transmitida biologicamente, e que está na base da configuração e dos padrões da cultura que produzimos e vivenciamos hoje” (HORTA, 1991, p.9). Esta definição funde a idéia de patrimônio à idéia de processo cultural, e pouco tem a ver com a questão do valor monetário.

Para a autora, patrimônio é o conjunto de “[...] evidências materiais da cultura, das manifestações e dos processos culturais que expressam a forma e o conteúdo dessa herança”. (HORTA, 1991, p.9). São essas evidências materiais e imateriais que permitem à humanidade conhecer o seu passado e construir elos entre este, o presente e o futuro.

Atrás de cada artefato há uma pessoa, ou muitas pessoas. Descobrir quem eram e como viviam é um fator fundamental para a experiência humanizante que nos é proporcionada pelos objetos do patrimônio cultural. (HORTA, 1991, p.12).

É preciso, pois, levar em consideração que o patrimônio cultural abrange os bens: naturais, materiais, intelectuais e emocionais.

A concepção de cultura mais coerente com esse conceito de patrimônio cultural é aquela que a entende como produto das relações entre os seres humanos e destes com a natureza. Sendo a cultura um produto coletivo está sujeita a transformações, portanto, a cultura é dinâmica.

Essa dinâmica, tanto pode ser causada pelas forças internas, geradas nas práticas, costumes e concepções dos grupos sociais, como podem, também, ser geradas nos contatos e conflitos entre culturas diferentes. A história do Brasil é marcada pelos contatos e conflitos acontecidos desde o princípio da colonização européia, e desse processo é que surgiu, para além das imensas perdas que sofremos, a cultura brasileira, hoje caracterizada como sincrética, marronizada, híbrida.

O sincretismo aqui é entendido como “[...] resultado de um contato intercultural e interlingüístico, por isso é ubíquo, *pidgin*, crioulo: é um contágio cultural, um vírus” (CANEVACCI, 1996, p. 21).

A concepção de sincretismo utilizada neste programa supera o conceito de sincretismo religioso da época da escravidão, cujo uso consistiu numa forma de “[...] pacificação implícita entre vencedores e vencidos” (CANEVACCI, 1996, p.15). Trata-se aqui de um sincretismo cultural autônomo, cheio de contrastes, não organizado, sempre em processo.

De acordo com o autor:

O sincretismo cultural é tal, exatamente enquanto nega qualquer tensão e dignidade ao asseio sintético, às superações dialéticas, aos evolucionismos unilineares e progressivos. No âmago de seu conceito permanece um sentido de desordem, de confusão, de sujeira. (CANEVACCI, 1996, p.17).

Essa hibridez que caracteriza a cultura brasileira tem o seu conteúdo expresso nas manifestações cotidianas das comunidades, no seu modo de vestir, falar, elaborar os seus objetos e nos próprios objetos, de um modo geral, e por sua vez, possuem também um valor estético.

O estético é um aspecto fundamental no cotidiano das sociedades, pois:

Ele é que sustenta o jogo das aparências, os usos e costumes, as paixões, os afetos, os vínculos, o desejo coletivo. Pelo estético vive-se a emoção, a vibração comum. Ao contrário de outros fenômenos sociais, o estético está

produzindo novas formas de coletivização, possibilitando a sociabilidade estrutural. (MAFESOLI apud MEIRA, 1999, p. 127).

Há, portanto, profundas relações entre, a estética do cotidiano, a cultura e o patrimônio, pois é nas práticas de produção do cotidiano, nos símbolos e na interação entre os sujeitos que a cultura e o patrimônio são produzidos.

No retorno às coisas realizado pela estética fenomenológica, descobriu-se um novo mundo no cotidiano, percebeu-se que viver é distinguir, escolher, criar, intervir, com base numa estética que revela como os indivíduos corporificam seus sentimentos, seus saberes, o sentido ético e a consciência política que orienta sua vida. Através desta estética, há uma educação subjacente sobre o viver e o conviver. (MEIRA, 1999, p. 130).

E é exatamente esta educação subjacente que está sendo proposta. A educação estética fundada na qualidade das experiências humanas, cuja qualificação é resultado da interação entre as capacidades humanas postas em prática e o meio. “O meio ambiente, qualificado pela experiência estética, deixa de ser uma simples materialidade, convertendo-se num potencial e diversificado universo de relações significativas”. (MEIRA, 1999, p. 133).

A concepção de educação patrimonial estabelecida neste programa tem como base, portanto, os conceitos acima explicitados, e o exercício da percepção cultural integrado a um conjunto de procedimentos educativos capazes de desenvolver o potencial dos sentidos. “O objetivo de desenvolver a percepção cultural é exercitar os sentidos para que eles possam captar com mais intensidade e reconhecer os elementos e as características da própria cultura” (LIMA et al, 2007, p. 12).

A metodologia do presente programa de educação patrimonial compõe-se de métodos de educação patrimonial; métodos de ensino e aprendizagem em arte e métodos interdisciplinares de pesquisa-ação. Estes eixos foram sistematizados de modo que possam acontecer de forma integrada a fim de produzir os resultados esperados.

Inicialmente será realizado um processo de qualificação dos profissionais que atuarão no programa a fim de que todos, respeitando as especificidades de suas áreas de conhecimento, o conheçam, se inteirem e experimentem os métodos interdisciplinares de trabalho.

Em seguida haverá um conjunto de ações mobilizadoras junto às comunidades com o objetivo de incentivá-las a participarem do programa.

10.8.1 Eixos Metodológicos

Educação patrimonial é um termo genérico que designa ações, programas e projetos que têm por finalidade promover o conhecimento sobre o patrimônio cultural.

Conhecer é o primeiro passo para proteger. Como entender, por exemplo, a importância de proteger os sítios arqueológicos se muitas vezes não sabemos sequer como identificar um local desses? Que importância tem um lugar cheio de mato com milhares de fragmentos de cerâmica

depositados no solo? Ou então uma pedra cheia de desenhos que não conseguimos decifrar? (LIMA; PEREIRA, 2007).

Os métodos de ensino e aprendizagem de arte a serem utilizados baseiam-se na proposta triangular (BARBOSA, 1998) que utiliza processos de leitura, produção e contextualização de imagens e objetos culturais permitindo a alfabetização visual dos sujeitos participantes.

Nesse caso, oficinas de desenho, pintura, cerâmica, empreendedorismo comunitário, entre outras, serão articuladas às oficinas de percepção cultural e sobre os conceitos básicos, leis e diretrizes relacionadas à arqueologia, por meio de procedimentos de educação patrimonial.

Todas as ações envolvidas nesse processo deverão ser articuladas aos procedimentos de observação, interação, intervenção, entrevistas, análise de documentos e histórias de vida que compõem a pesquisa-ação a fim de criar um espaço diagnóstico de percepção cultural, permitindo a ação e a pesquisa sem preconceitos, a discussão e o amadurecimento coletivo de possíveis soluções para os problemas detectados.

A pesquisa-ação tem sido concebida principalmente como metodologia de articulação do conhecer e do agir (no sentido de ação social, ação comunicativa, ação pedagógica, ação militante, etc.). De modo geral, o agir remete a uma transformação de conteúdo social, valorativamente orientada no contexto da sociedade. Paralelamente ao agir existe o fazer que corresponde a uma ação transformadora de conteúdo técnico delimitado. Sem separarmos a técnica do seu conteúdo sócio-cultural, precisamos dar mais atenção ao fazer e ao saber fazer que, por enquanto, foram entregues aos “técnicos” e aos outros especialistas que compartilham de uma visão tecnicista das atividades humanas. (THIOLLENT, 1998, p. 100).

Os métodos de pesquisa-ação permitirão que cada etapa seja planejada, executada e avaliada com a efetiva participação da equipe de trabalho envolvida em parceria com os atores sociais da região, num processo de ação – avaliação – ação permanente.

Tais procedimentos aliados permitirão e provocarão o exercício dialógico de interação cultural, iniciando pelo estudo das identidades culturais que compõem as comunidades participantes do programa. Portanto, o princípio da interculturalidade é um aspecto importante a ser trabalhado neste programa com o objetivo de se evitar preconceitos sociais e isolamentos prejudiciais à sociedade.

A troca entre culturas, as mais diferentes entre si, pode ser uma contribuição positiva contra aquelas tendências que estão se afirmando pelo fechamento etnocêntrico, as novas ondas racistas que bloqueiam a identidade de indivíduos, grupos, classes, etnias em cânones já estabelecidos, fechados, nunca abertos à experimentação das diversidades, à mudança, portanto. (CANEVACCI, 1996, p. 13).

A utilização destes métodos contribuirá para que se promova a percepção e a compreensão da cultura dos povos que habitaram a região no passado, e também da cultura dos grupos sociais que hoje a habitam, proporcionando, ainda, a interculturalidade entre os referidos grupos, pois deste modo é possível produzir mudanças sociais e cidadãos conscientes capazes de valorizar e proteger o patrimônio que é de todos.

10.8.2 Elaboração de mídias pedagógicas e material informativo

No que diz respeito às mídias pedagógicas e ao material informativo que serão elaborados no decorrer do programa, durante os cinco anos, propõe-se a produção de cadernos de educação patrimonial acompanhados de outros materiais para uso diário, como pranchas contendo imagens de vestígios e de sítios arqueológicos encontrados na região e criação de jogos educativos com o tema em foco; elaboração de um jornal; e criação de vídeos-documentários.

a) Cadernos de educação patrimonial

Os cadernos de educação patrimonial veicularão os conceitos básicos, leis e diretrizes, relacionados com o tema e a metodologia utilizados neste projeto, além dos processos de percepção cultural e propostas educativas de continuidade, com o objetivo de facilitar a compreensão dos assuntos e incentivar a reedição de atividades de educação patrimonial, mesmo após o término do projeto.

Propõe-se a elaboração de cinco cadernos (um por ano).

Caderno 1: apresentará o programa com os conceitos de patrimônio cultural, arqueologia, arte e cultura, diretrizes e leis de proteção ao patrimônio cultural, especificamente, o arqueológico.

Caderno 2: apresentará os processos de percepção cultural realizados e um mapeamento do patrimônio cultural local elaborado pelos participantes das localidades 1 e 2.

Caderno 3: será dedicado às crianças e apresentará os conteúdos por meio de linguagem adequada a esse público.

Caderno 4: apresentará os processos de percepção cultural realizados e um mapeamento do patrimônio cultural local elaborado pelos participantes das localidades 3 e 4.

Caderno 5: apresentará o patrimônio arqueológico local e proposta de utilização de seus grafismos e formas em produtos contemporâneos.

b) Jornal

Propõe-se a elaboração e veiculação de um jornal anual para divulgar de forma ampla as ações do projeto, seus conteúdos e participação das comunidades.

c) Vídeos-documentários

Propõe-se a elaboração de cinco vídeos-documentários de duração curta e média (um por ano).

Vídeo-documentário 1: apresentará o programa com os conceitos de patrimônio cultural, arqueologia, arte e cultura, diretrizes e leis de proteção ao patrimônio cultural, especificamente, o arqueológico.

Vídeo-documentário 2: apresentará os processos de percepção cultural realizados e um mapeamento do patrimônio cultural local elaborado pelos participantes das localidades 1 e 2.

Vídeo-documentário 3: será dedicado às crianças e apresentará os conteúdos por meio de linguagem de “animação”, adequada a esse público.

Vídeo-documentário 4: apresentará os processos de percepção cultural realizados e um mapeamento do patrimônio cultural local elaborado pelos participantes das localidades 3 e 4.

Vídeo-documentário 5: divulgará os produtos contemporâneos inspirados no patrimônio arqueológico local, contextualizados com os processos de percepção cultural e na realidade local.

Pretende-se neste projeto que os participantes sejam protagonistas das ações, portanto, autores e ou co-autores dos materiais produzidos. Assim, suas histórias de vida e os contextos histórico, social, cultural, político e econômico em que estão inseridos serão determinantes na produção dessas mídias pedagógicas a serem produzidas durante a realização do programa.

10.8.3 Exposições fotográficas e de resultados e Feiras de produtos artesanais

As exposições serão compostas dos trabalhos produzidos pelos participantes ao longo das oficinas e outras atividades do projeto, e de registros fotográficos de todo o processo. Daí a necessidade de um fotógrafo profissional, dado o caráter das exposições que serão de cunho artístico e documental, exigindo-se qualidade técnica e estética.

Pretende-se que ao longo das referidas oficinas os participantes desenvolvam habilidades artísticas tornando-se capazes de criar produtos que veiculem as referências gráficas e formais presentes na cerâmica arqueológica local, possibilitando assim divulgar esse patrimônio e ao mesmo tempo gerar renda aos participantes.

As feiras de produtos artesanais servirão como forma de divulgação da produção, e também como exercício de empreendedorismo comunitário, na qual os participantes terão uma efetiva atuação que será devidamente acompanhada pelos educadores e instrutores do projeto.

3.1 Interface com outros Programas

Uma vez que o presente programa tem como foco principal os moradores das áreas de influência do empreendimento, nas quais existam sítios arqueológicos, sua inter-relação com o Programa de Estudos Arqueológicos é uma necessidade básica, pois dele depende em diversos aspectos conforme itens abaixo.

- a) A definição dos locais onde as oficinas do Projeto de Educação Patrimonial ocorrerão, depende do mapeamento e do estudo preliminar que será feito no decorrer da etapa de pré-execução do primeiro ano de sua realização e também das orientações fornecidas pelos coordenadores do Programa de Estudos Arqueológicos;
- b) Visitas aos sítios arqueológicos deverão ser monitoradas pelos arqueólogos coordenadores do Programa de Estudos Arqueológicos ou outro arqueólogo da equipe, designado por eles, quando for possível, e de comum acordo com estes, de forma a não dificultar o desenvolvimento da pesquisa arqueológica;
- c) Palestras em ocasiões oportunas poderão ser proferidas pelos arqueólogos coordenadores do Programa de Estudos Arqueológicos ou outro arqueólogo da equipe, designado por eles;

- d) Os coordenadores do Programa de Estudos Arqueológicos deverão fornecer informações e disponibilizar relatórios, bem como tirar dúvidas da equipe de educadores, sobre a pesquisa arqueológica local, a fim de que estes possam trabalhar com informações advindas de fontes seguras.

10.9 Atendimento aos Requisitos Legais

Este programa tem como parâmetros a Constituição Federal no que tange às leis do patrimônio; a Lei de Diretrizes e Bases – LDB (BRASIL, 1996) da Educação Nacional; os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998); o Estatuto da Criança e do Adolescente; a Resolução CONAMA Nº 001/86 sobre a Pesquisa e a Gestão dos Recursos Culturais no Brasil; e a Portaria 230 (IPHAN, 2002).

Dentre as diversas leis destacam-se a Lei Nº 3.924, de 26 de julho de 1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos; a Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio-Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Quanto aos decretos-lei destacam-se: o Decreto-Lei Nº 25, de 30 de novembro de 1937, que organiza a proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional; o Decreto Nº 95.733, de 12 de fevereiro de 1988, que dispõe sobre a inclusão no orçamento dos Projetos e Obras Federais, de recursos destinados a prevenir ou corrigir os prejuízos de natureza ambiental, cultural e social decorrentes da execução desses projetos e obras.

A afinidade com a Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996) da educação nacional e com os novos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) diz respeito aos focos temáticos relativos à cidadania em que estão incluídas as questões patrimoniais e estéticas.

De acordo com os PCN's, os alunos devem passar “[...] por um conjunto amplo de experiências de aprender e criar, articulando percepção, imaginação, sensibilidade, conhecimento e produção artística pessoal e grupal”. (BRASIL, 1998, p. 1).

Deste modo, o subprograma de educação patrimonial poderá contribuir complementando e ampliando as práticas educativas escolares, uma vez que o seu rol de participantes se comporá de pessoas das comunidades: professores, estudantes, além de crianças, adolescentes e adultos que ainda não tiveram acesso à escola.

Outrossim, a Portaria 230 prescreve:

O desenvolvimento dos estudos arqueológicos [...], em todas as suas fases, implica trabalhos de laboratório e gabinete (limpeza, triagem, registro, análise, interpretação, acondicionamento adequado do material coletado em campo, bem como subprograma de Educação Patrimonial), os quais deverão estar previstos nos contratos entre os empreendedores e os arqueólogos responsáveis pelos estudos, tanto em termos de orçamento quanto de cronograma. (IPHAN, 2002).

Portanto, as concepções de cultura, patrimônio cultural e de educação patrimonial, explicitadas na seção de fundamentação teórica, são norteadoras das escolhas teóricas e metodológicas feitas para o programa, encontrando-se em consonância com as leis, decretos e portaria acima referidos, além das informações contidas no EIA-RIMA elaborado sobre a área do empreendimento e noutros documentos, constituindo-se desta forma as diretrizes do projeto de Educação Patrimonial aqui proposto.

10.10 Etapas de Execução

As etapas de desenvolvimento do programa estão organizadas de forma a clarificar sua concepção, execução e avaliação, centradas nos métodos de educação patrimonial, de ensino e aprendizagem em arte e da pesquisa-ação, entendendo-se que os processos educacionais promotores da cidadania demandam um tempo e uma ação planejada para que os resultados almejados sejam alcançados com êxito.

ANO 1 – Localidades 1 e 2

PRÉ-EXECUÇÃO:

Fase necessária para capacitar a equipe de trabalho, produzir material didático preliminar e de divulgação, e realizar palestras e reuniões com as comunidades a fim de divulgar o programa e inscrever os participantes. Definição de datas, horários, e locais para a realização das reuniões, palestras e oficinas.

EXECUÇÃO:

- Oficinas de Educação Patrimonial (ênfase interdisciplinar);
- Palestras e encontros com as comunidades e com os funcionários e operários das empresas envolvidas com o empreendimento;
- Visitas a um sítio arqueológico;
- Exposição Fotográfica e de Resultados.

PÓS-EXECUÇÃO:

- Avaliação Final;
- Elaboração do Relatório Anual.

ANO 2 – Localidades 1 e 2

PRÉ-EXECUÇÃO:

Fase necessária para realizar palestras e reuniões com as comunidades a fim de planejar a etapa e definir datas, horários e locais para as reuniões, palestras e oficinas. (Planejamento das ações com a participação dos grupos de moradores).

EXECUÇÃO:

- Oficinas de Educação Patrimonial (continuação do programa);
- Palestras e encontros com as comunidades e com os funcionários e operários das empresas envolvidas com o empreendimento;
- Visita a um sítio arqueológico;
- Exposição Fotográfica e de Resultados e Feira de Produtos Artesanais.

PÓS-EXECUÇÃO:

- Avaliação Final;
- Elaboração do Relatório Anual.

ANO 3 – Localidade 3 e 4

PRÉ-EXECUÇÃO:

Fase necessária para capacitar a equipe de trabalho, produzir material didático preliminar e de divulgação, e realizar palestras e reuniões com as comunidades a fim de divulgar o programa e inscrever os participantes. Definição de datas, horários, e locais para a realização das reuniões, palestras e oficinas.

EXECUÇÃO:

- Oficinas de Educação Patrimonial (ênfase interdisciplinar);
- Palestras e encontros com as comunidades e com os funcionários e operários das empresas envolvidas com o empreendimento;
- Visita a um sítio arqueológico;
- Exposição Fotográfica e de Resultados.

PÓS-EXECUÇÃO:

- Avaliação Final;
- Elaboração do Relatório Anual.

ANO 4 – Localidade 3 e 4

PRÉ-EXECUÇÃO:

Fase necessária para realizar palestras e reuniões com as comunidades a fim de planejar a etapa e definir datas, horários e locais para as reuniões, palestras e oficinas. (Planejamento das ações com a participação dos grupos de moradores).

EXECUÇÃO:

- Oficinas de Educação Patrimonial (continuação do programa);
- Palestras e encontros com as comunidades e com os funcionários e operários das empresas envolvidas com o empreendimento;
- Visita a um sítio arqueológico;
- Exposição Fotográfica e de Resultados e Feira de Produtos Artesanais.

PÓS-EXECUÇÃO:

- Avaliação Final;
- Elaboração do Relatório Final.

ANO 5: – Integração de ações comuns a todas as comunidades

PRÉ-EXECUÇÃO:

Fase necessária para realizar palestras e reuniões com as comunidades a fim de planejar a etapa e definir datas, horários e locais para as reuniões, palestras e oficinas. (Planejamento das ações com a participação dos grupos de moradores).

EXECUÇÃO:

- Oficinas de Educação Patrimonial (aperfeiçoamento e produção);
- Exposição Fotográfica de Resultados e Feiras de Produtos Artesanais;
- Seminários de avaliação.

PÓS-EXECUÇÃO:

- Avaliação Final;
- Elaboração do Relatório Final.

10.11 Acompanhamento e Avaliação

O processo de avaliação terá o sentido de diagnóstico, respeitando o princípio da educabilidade, conforme explicitado na seção de metodologia.

Os procedimentos e instrumentos de avaliação a serem utilizados baseiam-se na avaliação formativa e serão forjados no decorrer das ações, prevalecendo as auto-avaliações dos atores sociais envolvidos e da equipe executora, além dos procedimentos de observação e análise contínua dos métodos de trabalho e dos processos sensíveis e cognitivos de todos os envolvidos,

evitando-se, deste modo, as tradicionais formas punitivas de avaliação. Nesse caso, a avaliação terá sempre o sentido de diagnóstico das práticas exercidas a fim de corrigi-las e melhorá-las.

O diagnóstico é inútil se não der lugar a uma ação apropriada. Uma verdadeira avaliação formativa é necessariamente acompanhada de uma intervenção diferenciada, com o que isso supõe em termos de meios de ensino, de organização de horários, de organização do grupo-aula, até mesmo de transformações radicais das estruturas [...]. As pedagogias diferenciadas estão doravante na ordem do dia e a avaliação formativa não é mais uma quimera, já que propiciou inúmeros ensaios em diversos sistemas. (PERRENOUD, 1999, p. 15).

Esse tipo de avaliação respeita o *princípio de educabilidade*, no qual se entende que as transformações sempre são possíveis, que a cultura e o meio social possuem um peso nas relações de ensino e aprendizagem e que esses aspectos devem ser respeitados.

A cada ano concluído será produzido um Relatório contendo a descrição dos processos e a análise crítica dos resultados. A avaliação será composta, portanto, de três procedimentos: avaliação de processo, avaliação dos resultados e avaliação de impactos, de acordo com as tabelas abaixo.

10.12 Avaliação de Processo

TABELA 04
AVALIAÇÃO DE PROCESSO

AÇÕES	INDICADORES DE PROGRESSO	MEIOS DE VERIFICAÇÃO
Palestras, reuniões e oficinas; Visitas aos sítios arqueológicos; Elaboração e uso de material informativo e mídias pedagógicas.	Número efetivo de aulas, palestras e reuniões realizadas; Nível de interesse demonstrado pelos participantes; Desempenho dos participantes nas ações, conforme observações feitas nos processos avaliativos; Interesse pelos temas abordados; Índice de frequência; Quantidade e qualidade dos materiais didáticos utilizados.	Relatórios das atividades, elaborados pelos instrutores, educadores e coordenadores de área; Processos de auto-avaliação; Entrevistas pessoais; Lista de Frequência; Avaliação dos participantes pelos instrutores das oficinas.

10.13 Avaliação dos Resultados

TABELA 05

AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADORES DE RESULTADOS	MEIOS DE VERIFICAÇÃO
Preparar os Atores Sociais para exercerem ações de proteção, promoção e interpretação do patrimônio arqueológico local.	Número de crianças, adolescentes, jovens e adultos que concluíram as oficinas; Nível de desempenho dos participantes; Atitudes reveladoras de interesse em continuar o trabalho.	Relatório das atividades; Avaliação dos processos e produtos; Entrevista pessoal com os participantes; Relatório anual.

10.14 Avaliação de Impactos

TABELA 06

AVALIAÇÃO DE IMPACTO

OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADORES DE IMPACTO	MEIOS DE VERIFICAÇÃO
Realizar exposições Fotográficas e de Resultados; Realizar feiras de produtos artesanais.	Número de participantes envolvidos no planejamento, execução e avaliação desses eventos; Número de moradores das comunidades envolvidos no projeto ao seu término.	Avaliação Final; Relatório Final.

10.15 BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, Ana Mae. **Tópicos utópicos**. Belo Horizonte: C/Arte, 1998. 198p.

BRASIL. Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. **Diário Oficial**. Brasília, 27 jul. 1961, f. 6793.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial**. Brasília, 02 set. 1981, p. 16509.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 20 dez. 1996.

BRASIL. Decreto-Lei nº 25 nov. 1937. Organiza a proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Rio de Janeiro, 30 nov. 1937.

BRASIL. Decreto nº 95.733 fev. 1988. Dispõe sobre a Inclusão no Orçamento dos Projetos e Obras Federais, de Recursos Destinados a Prevenir ou Corrigir os Prejuízos de Natureza

Ambiental, Cultural e Social Decorrentes da Execução Desses Projetos e Obras. Brasília, 12 fev. 1988.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Arte** – 3º e 4º Ciclos do Ensino Fundamental/Arte. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Resolução CONAMA N-7 nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**. Brasília, 17 fev. 1986.

CANEVACCI, Massimo. **Sincretismos**: uma exploração das hibridações culturais. São Paulo: Studio Nobel/Instituto Cultural Ítalo Brasileiro/instituto di Cultura, 1996. 102p.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. As Normas de Proteção ao Patrimônio Cultural Brasileiro em Face da Constituição Federal e das Normas Ambientais. In: **ATAS do Simpósio sobre Política Nacional do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural**. Goiânia: UCG/Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia/Fórum Interdisciplinar para o Avanço da Arqueologia, 1996.

GUATTARI, Félix. **As três ecologias**. 12. ed. Campinas: Papirus, 1990.

HORTA, Maria de Lourdes Parreiras. **Educação Patrimonial**. Comunicação apresentada na Conferência Latino-Americana sobre a preservação do patrimônio cultural. 1991.

HORTA, Maria de Lourdes Parreiras; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/Museu Imperial, 1999. 68 p.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. Departamento de Proteção. **Portaria Nº 230**. Brasília: Diário Oficial da União – Seção 1. 17 de Dezembro de 2002.

LIMA, Janice; PEREIRA, Edithe. **Educação patrimonial**: um futuro para a memória. In: Jornal O Liberal. Encarte Amazônia. Belém: 2007.

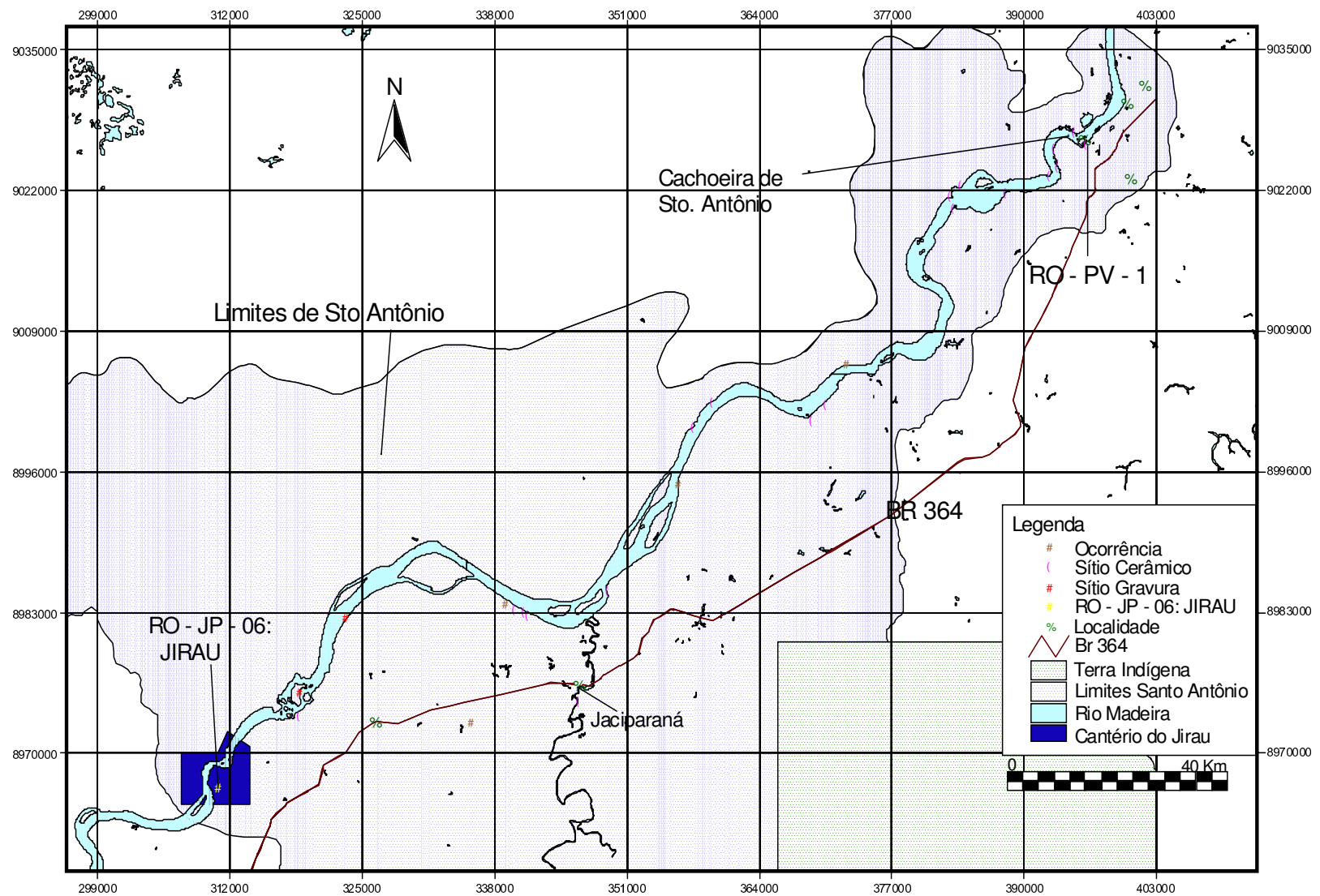
LIMA, Janice S. S.; SIMÃO, Paulo Cezar dos S.; MOURA, Simone de O.; PAIVA, Zenaide P. **Mediações culturais com o patrimônio arqueológico**: material de apoio à ação educativa patrimonial. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2007.

MAGALHÃES, Marcos; MARQUES, Fernando. **Programa de Estudos Arqueológicos (prospecção, salvamento e monitoramento) da área do empreendimento AHE Santo Antônio** – Rio Madeira/RO. Belém: MPEG, 2007.

MEIRA, Marly Ribeiro. Educação estética, arte e cultura do cotidiano. In: PILLAR, Analice Dutra. (Org.). **A educação do olhar no ensino das artes**. Porto Alegre: Mediação, 1999. p. 119-140.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. 183 p.

THIOLLENT, Michel. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997. 164 p.



ANEXO II
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

MADEIRA ENERGIA S/A

Projeto Básico Ambiental

AHE Santo Antônio

SEÇÃO 22

PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DA

POPULAÇÃO ATINGIDA

0	Emissão inicial	13/02/2008		
REV	Descrição	Data	Elaborado	Revisado

SUMÁRIO

1.0	INTRODUÇÃO	2
2.0	JUSTIFICATIVA	3
3.0	BASE LEGAL	4
4.0	OBJETIVOS	5
5.0	METAS.....	5
6.0	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	6
6.1	Área do Canteiro de Obras e Apoio	7
6.2	Área do Futuro Reservatório.....	7
6.2.1	Imóveis da margem direita.....	8
6.2.2	Imóveis da margem esquerda:.....	9
6.3	Imóveis Localizados em Área de 100 m em Torno do Reservatório.	10
6.4	Atividades Econômicas a serem Afetadas	11
6.5	Tipologia de Pessoas / Atividades Afetadas pelo Projeto	12
7.0	Tipologia Geral de Medidas Previstas	14
8.0	PROCEDIMENTOS / METODOLOGIA.....	14
9.0	RELATÓRIOS E PRODUTOS.....	31
10.0	CRONOGRAMA.....	31
11.0	RESPONSABILIDADES	32
12.0	BIBLIOGRAFIA	32

ANEXO

Anexo I Cronograma

1.0 INTRODUÇÃO

O Programa de Remanejamento da População Atingida faz parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, que subsidiará a solicitação da Licença de instalação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA (Leme Engenharia, 2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

O Programa de Remanejamento da População Atingida apresentado nesta Seção 22 do PBA do AHE Santo Antônio atende às condições de validade da LP Nº 251/2007 relacionadas a seguir: condições de validade Nº 2.11, 2.23, 2.24 e 2.25.

O público alvo desse programa é composto por pessoas que residem, ocupam, trabalham, desenvolvem atividades ou que sofrerão redução na sua sustentabilidade econômica como consequência da substituição de uso do solo na Área de Influência Direta (AID) do AHE Santo Antônio.

A sua implementação se dará com recursos próprios do consórcio empreendedor, equipe técnica e empresas especializadas contratadas, e com a participação das partes interessadas nas negociações, reuniões de esclarecimento e apresentação de sugestões.

Em função das especificidades inerentes as atividades a executar, o presente programa foi dividido em dois subprogramas: a) Remanejamento da população atingida e b) Reorganização de atividades produtivas. Os subprogramas contemplam as medidas a serem adotadas para garantir o ordenado remanejamento da população, a adequada reorganização das atividades produtivas e o acompanhamento das famílias remanejadas.

A execução do programa será conduzida por uma mesma equipe, de maneira conjunta, uma vez que muitas vezes existe superposição dos públicos-alvo atendidos por ambos os subprogramas.

No caso do subprograma de remanejamento das famílias atingidas, as ações previstas objetivam a retirada e realocação para um outro local de todas as famílias que residem na AID, afetadas pela construção e operação do AHE Santo Antônio. Essa área inclui as áreas dos canteiros e áreas de apoio necessárias durante a construção e, posteriormente, as áreas a serem ocupadas pelo futuro reservatório quando do início da operação.

O subprograma de reorganização das atividades produtivas objetiva ações para a recuperação, e sempre que possível, melhoria das condições de produção de agricultores, pescadores, trabalhadores do garimpo e outros, que exercem as suas atividades nas áreas afetadas pelo AHE Santo Antônio.

As medidas propostas são compromissos do consórcio empreendedor, atendem a legislação em vigor e as boas práticas internacionais em matéria de reassentamento e compensação social. Garantem a reposição das condições de vida da população diretamente afetada e, sempre que possível, a sua melhoria.

A população-alvo dos subprogramas foi identificada nos estudos que subsidiaram o EIA/RIMA, e posteriormente revista e confirmada pela pesquisa contratada por FURNAS, no período de 13 de agosto a 4 de setembro de 2007, após a concessão da Licença Prévia. Foi realizado um

levantamento abrangente de todos os imóveis, benfeitorias e moradores existentes na AID e registrados em Atas Notariais em cartórios de Porto Velho.

No desenvolvimento dos subprogramas a população atingida será claramente delimitada, mediante a realização de um cadastro físico e socioeconômico a cargo do empreendedor. O cadastro conterá informações sobre os imóveis e dados socioeconômicos das famílias. Complementarmente, a equipe do programa identificará e caracterizará a população e atividades atualmente existentes nas áreas da futura Área de Preservação Permanente (APP), incluindo a sua localização em imagem georreferenciada, de maneira a permitir a compatibilização dos usos disciplinados no Programa ambiental de Conservação e uso do Entorno do Reservatório (PACUERA).

Os subprogramas têm cronogramas de atividades compatibilizados ao cronograma de obras, de maneira a garantir o início das obras (após a Licença de Instalação), desenvolvimento das atividades de engenharia nas áreas atingidas, desmatamento da área do futuro reservatório e enchimento do reservatório (após a Licença de Operação).

2.0 JUSTIFICATIVA

A implantação de um projeto de grande porte, como o AHE Santo Antônio, introduz alterações na sua Área de Influência Direta (AID), implicando a necessidade de retirada de moradores e atividades existentes. Além disso, uma nova Área de Preservação Permanente (APP) será estabelecida, impondo restrições ao uso e ocupação do entorno do futuro reservatório. Dada a amplitude das intervenções necessárias, o empreendimento foi objeto de um abrangente estudo de impacto ambiental.

A necessidade de organizar as ações de remanejamento em um programa ambiental já é proposta no EIA, que discriminou os seguintes impactos a serem compensados:

- Elevação do preço das terras e benfeitorias
- Comprometimento das atividades agropecuárias
- Comprometimento de moradias e benfeitorias
- Ocupação de novas áreas
- Comprometimento dos povoados de Teotônio e Amazonas
- Comprometimento de algumas comunidades ribeirinhas
- Alteração na organização social e política da população
- Alterações na qualidade de vida da população

A capacidade da população local em absorver esse conjunto de alterações é pequena e o empreendedor se obriga a recompor as condições de vida e das atividades produtivas na área diretamente afetada pelas obras e pela formação do reservatório.

No caso do empreendimento AHE Santo Antônio, as características da população atingida é formada por um público heterogêneo composto por pequenos produtores rurais (agricultores e extrativistas), pescadores, garimpeiros e outros moradores ribeirinhos, e por toda a população residente nos núcleos urbanos de Teotônio e Amazonas, e uma parcela da população da sede do distrito de Jaci-Paraná, que terão suas vidas afetadas. Isso justifica a realização desse programa, um componente importante do processo de implantação do empreendimento.

O presente programa almeja planejar detalhadamente as ações, o devido provimento de recursos humanos e financeiros para a correta execução das ações compensatórias e de apoio necessários.

3.0 BASE LEGAL

A legislação brasileira regulamenta a aquisição de terras e benfeitorias para a execução de obras de infra-estrutura consideradas de utilidade pública, como a do AHE Santo Antônio. Existem normas técnicas e procedimentos legais aplicáveis que estabelecem direitos e procedimentos que permitem a justa indenização aos proprietários das áreas afetadas, a gestão dos processos de avaliação e transferência do imóvel desapropriado ao empreendedor, com a respectiva imissão de posse que permita o início das intervenções previstas em todas as áreas necessárias a obra.

Os procedimentos necessários para a obtenção de imóveis para a execução do empreendimento encontram-se estabelecidos pelo Código de Processo Civil brasileiro, enquanto os direitos e deveres de desapropriados e expropriador são regidos pelo Decreto-Lei Nº 3.365/41 e alterações posteriores.

Os procedimentos de desapropriação por utilidade pública envolvem duas fases:

- De natureza declaratória: declaração de utilidade pública a ser feita pela ANEEL;
- De natureza executória: cálculo do valor da indenização e transferência dos imóveis desapropriados para o domínio do expropriador, na hipótese de desapropriação.

O decreto de utilidade pública deverá descrever claramente as áreas sujeitas ao mesmo, justificando as razões de referida promulgação, de acordo com os dispositivos estabelecidos no decreto lei Nº 3.365/41, que contempla os casos de interesse público.

A determinação de valores indenizatórios deve considerar, além dos textos acima mencionados, as seguintes normas brasileiras de avaliação:

- NBR 14653-1/01 – Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos;
- NBR 14653-2/04 – Avaliação de bens Parte 2: Imóveis urbanos;
- NBR 14653-3/04 – Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis rurais;
- NBR 14653-4/04 – Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos.

Cabe ressaltar aqui a aplicabilidade opcional da legislação relativa a desapropriação com fins de utilidade pública. Trata-se na prática, de um procedimento de aquisição compulsória que pode não ser necessário quando o empreendedor consegue finalizar a negociação dos imóveis de maneira amigável pela via administrativa. Todavia, registra-se que mesmo quando a solução é amigável, cabe ao empreendedor a opção de se valer da legislação de desapropriação para homologá-la judicialmente.

No caso em pauta, cabe registrar a intenção da Madeira Energia S.A. de negociar a aquisição da maior quantidade possível de imóveis pela via administrativa.

Com relação aos processos de divulgação e consulta pública dos procedimentos de aquisição das áreas do canteiro de obras e do reservatório, cabe registrar aqui a aplicabilidade do

estipulado na resolução ANEEL Nº 259/2003. Essa resolução estabelece os procedimentos gerais para requerimento de declaração de utilidade pública para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa de áreas de terras necessárias a implantação de instalações de geração, transmissão ou distribuição de energia elétrica, por concessionários, permissionários ou autorizados.

4.0 OBJETIVOS

O objetivo deste programa é proporcionar a população submetida ao deslocamento involuntário requerido pela implantação das obras, formação do reservatório e criação de APP a recomposição das atividades e qualidade de vida, em condições pelo menos equivalentes as atuais.

O Subprograma de Remanejamento da População Atingida procura incorporar um conjunto de ações recomendadas para apoio a população atualmente residente em áreas de intervenção e áreas a serem inundadas pelo futuro reservatório do AHE Santo Antonio. Seu principal objetivo é organizar as ações a serem implementadas pelo empreendedor, visando minimizar os transtornos causados pela implantação do empreendimento a população residente na sua área de influência direta, propiciando a todas as famílias a recomposição das atividades e qualidade de vida, em condições pelo menos equivalentes as atuais.

A orientação básica para definição das ações a serem implementadas é garantir a justa indenização ou reposição de moradias e benfeitorias das áreas afetadas, permitindo a manutenção e, sempre que possível, sua melhoria da qualidade de vida da população diretamente afetada.

O Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas deverá, por sua vez, garantir a continuidade, em condições equivalentes de sustentabilidade econômica, das atividades produtivas desenvolvidas pelas pessoas afetadas, inclusive daquelas que poderão continuar a ser desenvolvidas na área do reservatório a ser formado. Isso poderá implicar em um conjunto diversificado de ações de apoio, desde a tecnificação das atividades atuais até a capacitação para o desenvolvimento de atividades alternativas, caso durante o monitoramento das alterações induzidas pelo empreendimento se verifiquem variações ambientais que inviabilizem a continuidade de algumas atividades com o mesmo nível de intensidade econômica.

5.0 METAS

Destacam-se como principais metas do Subprograma de Remanejamento da População Atingida:

- Repor as condições de produção e moradia, refletidas em padrões de qualidade de vida no mínimo equivalentes as desfrutadas hoje, respeitando a legislação em vigor.
- Contribuir para o ordenamento da área de entorno do futuro reservatório, de maneira a garantir a compatibilização entre os usos atuais e os propostos para o futuro reservatório.
- Garantir a liberação das áreas dos canteiros de obras e áreas a serem inundadas com a formação do reservatório do AHE Santo Antônio atualmente ocupadas por moradores

em domicílios com ou sem título de propriedade, de forma compatível com o cronograma previsto de obras.

As principais metas do Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas são as seguintes:

- Recompôr as condições de trabalho e geração de renda das pessoas afetadas pela substituição do uso do solo na área de implantação do empreendimento.
- Estabelecer medidas de apoio que permitam a manutenção das atividades econômicas que sofrerão alterações durante o período de construção e operação do AHE Santo Antônio, inclusive aquelas que poderão continuar a ser desenvolvidas na área do reservatório (especificamente pesca e garimpo).
- Capacitar a população afetada para o desenvolvimento de outras atividades econômicas, nos casos em que se verifique a impossibilidade de continuidade na atividade atual com o mesmo nível de intensidade econômica.

6.0 ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente programa deverá ser desenvolvido na AID do AHE Santo Antônio, o que inclui a área do canteiro de obras, áreas de apoio, área do reservatório e faixa da APP do rio Madeira e de seus tributários.

A população diretamente afetada pelo projeto é formada pelos moradores, trabalhadores e proprietários de unidades produtivas localizadas nas margens do rio Madeira e seus afluentes em todo o trecho onde haverá obras e inundação. Esta população encontra-se distribuída em áreas urbanas das comunidades de Jaci - Paraná, Teotônio e Amazonas e em áreas rurais nas margens direita e esquerda do rio Madeira.

Os imóveis, benfeitorias e atividades econômicas a serem afetadas foram objeto de dois levantamentos já realizados durante o processo de licenciamento ambiental. Durante a realização do EIA, em 2004, sob responsabilidade do Laboratório de Geografia Humana e Planejamento Ambiental da UNIR, foi aplicado um questionário socioeconômico para as propriedades rurais e famílias moradoras nas áreas do futuro reservatório. Posteriormente, FURNAS realizou, no período de 13 de agosto a 4 de setembro de 2007, um levantamento abrangente de todos os imóveis, benfeitorias e moradores existentes nas áreas do futuro reservatório e em área de 100 metros em torno dele. Os dados deste levantamento foram registrados em atas notariais em cartórios de Porto Velho, e constitui a linha de corte que delimita os beneficiários do presente programa.

As Atas Notariais contém as coordenadas georreferenciadas das moradias ou sedes das propriedades rurais. Estes pontos foram mapeados sobre imagem de satélite com os limites do futuro reservatório e arranjo do canteiro de obras e áreas de apoio. Foram cadastrados no total 878 imóveis, que incluem 383 imóveis localizados nas áreas dos canteiros de obras e do futuro reservatório e 495 imóveis localizados na área de 100 metros ao seu redor.

As tabelas a seguir indicam os números de propriedades, edificações e moradores de acordo com os dados das atas notariais. Foram distribuídos de acordo com a localização, onde a primeira tabela discrimina os imóveis a realocar por estarem nas áreas do canteiro ou áreas de inundação, e a segunda tabela indica os imóveis que ficarão na nova área de preservação permanente a ser criada (APP). Na **Figura 1** apresenta-se a delimitação da área a ser utilizada

para o canteiro de obras e demais áreas de apoio, ressaltando-se a sua concentração na margem esquerda com a conseqüente redução no número de afetados.

NÚMERO DE IMÓVEIS, EDIFICAÇÕES E MORADORES IDENTIFICADOS NAS ATAS NOTARIAIS

Classificação da área	Número de propriedades	Número de edificações	Número de moradores
Áreas dos canteiros de obras			
Canteiro de Obras – Margem direita	36	9	5
Canteiro de Obras – Margem esquerda	37	29	63
Total da área dos canteiros de obras	73	38	68
Área do Futuro Reservatório			
Margem direita			
Cachoeira do Teotônio	66	74	138
Jaci Paraná	20	23	41
Outras localidades	58	51	123
Total margem direita	144	148	302
Margem esquerda			
Amazonas	17	17	20
Outras localidades	149	144	253
Total margem esquerda	166	161	273
Total área do reservatório	310	309	575
Total a ser realocado	383	347	643

6.1 Área do Canteiro de Obras e Apoio

As famílias que habitam nessa área serão as primeiras realocadas. Na área são 73 propriedades, 38 edificações e 68 moradores. A otimização do projeto do canteiro, para sua fase executiva pode alterar estes números.

6.2 Área do Futuro Reservatório

Estão identificadas 310 propriedades, 347 edificações e 643 moradores. Na margem direita estão 144 propriedades nas localidades denominadas Cachoeira do Teotônio, Gleba Jaci - Paraná, rio Jaci Paraná, Bejarana, Lusitano, São Miguel e outras. Na margem esquerda são 166 imóveis nas localidades denominadas Amazonas, Cachoeira dos Macacos, Cachoeira Santo Antônio, Morrinhos, Jaturana, Porto Seguro e Joana D'Arc I e II.

6.2.1 Imóveis da margem direita

Teotônio

No povoado de Teotônio localizam-se 66 imóveis com 68 famílias residentes na área afetada. O tempo médio de residência é de 14 anos para os chefes de família.

A maioria das famílias exerce atividade vinculada a pesca como atividade principal e uma parcela menor como fonte secundária. Alguns moradores se dedicam a pesca apenas como lazer. As principais estatísticas integrantes do diagnóstico de atividades econômicas incluído no EIA indicam 48 famílias vinculadas a pesca, 27 das quais dependendo da mesma como atividade principal, 13 como fonte de renda secundária e 8 como atividade de lazer.

Entre as famílias que vivem da pesca uma parcela (34 famílias) incluem pescadores profissionais. Fora a pesca, as demais atividades que fornecem renda as famílias variam entre o trabalho assalariado, a agricultura e o comércio.

Nove (09) famílias cultivam pequenas áreas de várzea (em geral menos que um hectare) e os principais produtos agrícolas são o feijão, a melancia, o milho e a abóbora. A maior parte dos produtores comercializa parcela significativa da produção. A área média onde tais culturas são desenvolvidas é pequena e a maioria dos produtores são proprietários.

Teotônio possui entre seis e sete estabelecimentos comerciais funcionando, principalmente bares, restaurantes e mercearias.

Na categoria dos responsáveis pelos domicílios predominam os proprietários rurais, com alguns imóveis alugados e cedidos, mas em pequena quantidade.

A proporção dos moradores que utilizam a terra é quase a metade (21 famílias). Dessas, onze (11) famílias desenvolvem a agricultura comercial, seis (06) a agricultura como atividade mista (incluindo criação de animais), três (03) a agricultura exclusivamente com fins de subsistência, e uma (01) desenvolve a atividade pecuária. As áreas cultivadas situam-se em geral fora do povoado de Teotônio.

O padrão construtivo das edificações apresenta cobertura de telha de amianto na maioria dos casos (58 construções), e de palha em pequena proporção (4 construções), com paredes de madeira na maioria das casas (51), alvenaria (06) e mistas (06) em algumas.

Jaci-Paraná

Os domicílios da área de Jaci-Paraná são em sua maioria de ocupantes sem titulação legal. Segundo o EIA, as terras da sede do distrito pertencem a um proprietário apenas, empresário, não residente em Rondônia. Alguns moradores são inquilinos ou ocupantes de imóveis cedidos.

Foram quantificados 20 imóveis localizados na área a ser afetada, denominada Gleba e Distrito Jaci Paraná.

A ocupação dessa localidade é antiga, com tempo de residência dos moradores superior a 17 anos.

As famílias residentes apresentam distribuição diversificada de fonte de renda: aposentados, trabalhadores autônomos, funcionários públicos, trabalhadores rurais assalariados e trabalhadores urbanos assalariados.

Em Jaci Paraná, uma boa parte das famílias desenvolve atividades de pesca, com presença de alguns pescadores profissionais (11). Entretanto, as famílias que dependem da pesca como atividade principal são minoria (08). A maioria exerce a atividade como lazer. Os locais mais freqüentes para pesca são o rio Jaci-Paraná e o rio Madeira.

A extração vegetal (02 famílias) e o garimpo (04 famílias) são realizados por poucas famílias. A maioria dos responsáveis pelo domicílio recebe até dois salários mínimos de rendimento médio mensal. As principais fontes de renda são o trabalho assalariado ou empreitadas rurais.

Algumas famílias cultivam parcelas em geral fora da área urbanizada. Os principais produtos agrícolas cultivados são o feijão, a melancia, o milho e a abóbora.

Outras localidades

São 58 imóveis localizados de forma dispersa entre as comunidades de Morrinhos, cachoeira dos Macacos e pequenas localidades próximas a igarapés, totalizando imóveis com características de área rural e com predomínio das propriedades rurais.

Quarenta (40) desses imóveis são ocupados pelos proprietários e seus familiares, nove (09) são ocupados por empregados e os restantes por outros tipos de ocupantes. 35 moradores utilizam a terra, sendo 18 para agricultura, 11 para agricultura e pecuária, 5 com utilização mista e 3 apenas para pecuária.

Dos que utilizam a terra, 13 tem a agricultura como única fonte de renda, 12 dependem do trabalho assalariado, 04 vivem da pesca e os demais dependem da aposentadoria, trabalho autônomo ou outras fontes.

A maioria dos imóveis é ocupada pelos proprietários e familiares, os que não são proprietários são empregados ocupantes. Uma boa parte desses moradores depende da agricultura, alguns desenvolvem agricultura e pecuária e outros dependem exclusivamente da pecuária.

6.2.2 Imóveis da margem esquerda:

Amazonas

São 17 imóveis diretamente afetados neste povoado e a atividade pesqueira é a principal fonte de renda das famílias que ali residem (13 famílias), com a presença de pescadores profissionais em oito (08) famílias. Há também, alguns trabalhadores rurais assalariados.

Duas famílias cultivam hortaliças e feijão para subsistência nas áreas de várzea e quatro (04) cultivam em áreas do Assentamento Porto Seguro, onde a maioria dos proprietários são moradores do Amazonas.

As edificações possuem cobertura de telha de amianto em metade dos casos e de palha na mesma proporção, com paredes de madeira na totalidade das construções.

O abastecimento de água é por poço ou nascente na maioria das moradias (12). As demais se utilizam de igarapés próximos.

Outras localidades

São 147 imóveis localizados em diversas comunidades como Cachoeira dos Macacos, Morrinhos, Comunidade Jaturana, Porto Seguro e Assentamento Joana D'Arc.

As principais fontes de renda são o trabalho na propriedade (52 famílias), o trabalho assalariado rural (25) ou as empreitadas rurais (13). Verificam-se também alguns moradores aposentados e outros que vivem da pesca ou do garimpo. Alguns dependem do trabalho assalariado urbano. Uma parcela significativa (49 famílias) produz feijão, milho e melancia em áreas de várzea. Destas, 15 famílias comercializam o mercado e as demais cultivam exclusivamente com fins de subsistência.

Quarenta e duas (42) famílias praticam alguma forma de extrativismo. Todavia, seis (06) estão envolvidas no garimpo, 45 dependem da pesca como fonte principal de renda, 21 tem essa atividade como fonte de renda complementar e 54 famílias pescam como lazer. Cumpre observar que a caça é importante fonte de subsistência das famílias da região.

6.3 Imóveis Localizados em Área de 100 m em Torno do Reservatório.

Com a formação do reservatório, será criada uma nova Área de Preservação Permanente (APP). A definição final dos limites desta APP, atendendo a resolução CONAMA 302/2002, estará vinculada a observação de características ambientais e sociais locais, sendo objeto de atividades vinculadas ao Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório. Neste item, observando a referida resolução CONAMA 302/2002, foram computados como atingidos residentes na APP a ser criada os moradores de imóveis existentes na faixa marginal ao futuro reservatório limitada a 100 metros de largura, conforme relação apresentada na tabela a seguir. No total foram identificadas 495 propriedades nesta situação. Este valor poderá variar de acordo com os resultados do processo de definição dos limites da APP. Este processo deixa considerar os impactos sociais relacionados à definição destes limites

NÚMERO DE PROPRIEDADES, EDIFICAÇÕES E MORADORES EM ÁREAS DE 100M MARGINAL AO RESERVATÓRIO

Classificação da área	Número de propriedades	Número de edificações	Número de moradores
Áreas da APP			
Margem direita			
Cachoeira do Teotônio	34	47	88
Jaci Paraná	113	104	260
Outras localidades	161	157	240
Total margem direita	308	308	588
Margem esquerda			
Amazonas	9	9	40
Outras localidades	178	182	374
Total margem esquerda	187	191	414
Total APP	495	499	1002

A população afetada pela constituição da APP é submetida a deslocamento compulsório físico ou econômico e serão contemplados com as mesmas medidas indenizatórias e/ou de apoio propostas para a população residente na área do futuro reservatório..

6.4 Atividades Econômicas a serem Afetadas

Os tipos de atividades econômicas a serem afetadas pelo empreendimento serão principalmente aquelas desenvolvidas nos imóveis a serem afetados para implantação do canteiro de obras ou para a formação do reservatório e já descritas em seção anterior. Destacam-se, na área rural, a agricultura de subsistência, onde existem moradores que vivem apenas do rendimento da propriedade.

Ocorre também a agricultura comercial, onde a produção excedente é comercializada na região. A atividade pecuária também ocorre em número significativo de propriedades.

Como já descrito, parte significativa da agricultura é desenvolvida em áreas de várzea nas areias das margens dos rios, onde se realiza o plantio de produtos como feijão, melancia, milho e abóbora.

O extrativismo vegetal constitui atividade complementar em alguns casos.

Dentre as atividades diretamente ligadas ao rio, destaca-se a pesca, que é desenvolvida em alguns casos como principal fonte de renda e em outros como fonte secundária, complementar a outra atividade. Na comunidade de Morrinhos, ocorrem duas lagoas naturais que enchem durante as cheias do rio, local onde algumas famílias praticam a piscicultura.

O garimpo constitui a fonte principal de renda de várias famílias. Nessa atividade, a maioria dos empregados ou proprietários reside nas dragas, retirando-se para suas moradias apenas em dias de folga. As pessoas envolvidas no garimpo incluem, além dos garimpeiros ou proprietários das dragas, os operadores de draga, mecânicos de draga, soldadores e cozinheiras. O garimpo utiliza também balsas, unidades pequenas para a extração mineral, apenas em períodos de seca.

Algumas localidades são utilizadas como balneários para pesca e banho, principalmente durante os finais de semana.

Destaca-se finalmente a presença de duas pedreiras comerciais a serem afetadas, uma na área a ser delimitada para o canteiro de obras e outra próxima à comunidade de Teotônio.

Segundo pesquisa realizada durante a elaboração do EIA, a maior utilização de mão de obra entre as pessoas a serem afetadas ocorre na agricultura com 215 pessoas, na pesca com 121 pessoas (incluindo 75 pescadores profissionais), no trabalho assalariado rural com 45 pessoas, no comércio com 32 pessoas e no garimpo com 29 pessoas. Há ainda, a ocorrência de pessoas com atividades secundárias na agricultura – 104, na pesca – 71 e no garimpo – 14.

6.5 Tipologia de Pessoas / Atividades Afetadas pelo Projeto

Com base no exposto acima, o público-alvo do presente programa se constitui da seguinte tipologia de pessoas afetadas:

Públicos-Alvo do Subprograma de Remanejamento das Famílias Atingidas:

Categorias de população a ser reassentada e/ou indenizada na área rural:

- Proprietário residente de área rural – detém a propriedade (título legal) do terreno e das benfeitorias realizadas no local, quer seja na pecuária, na agricultura ou extrativismo.
- Assentado em Projeto de Assentamento Rural do INCRA – detém cessão ou título do INCRA e direito de propriedade sobre as benfeitorias implantadas no seu lote.
- Ocupante ou posseiro de área rural – ocupante de fato sem titulação legal ou com titulação imperfeita.
- Ocupante ou posseiro de área rural – ocupante de fato sem titulação legal ou com titulação imperfeita, sendo enquadrável como população tradicional (ribeirinho).
- Gerentes ou caseiros de propriedade rural – cuidam e administram as atividades em fazendas, propriedades de terceiros – são empregados e moram na propriedade com a família.
- Empregados assalariados residentes em propriedade rural.
- Proprietário não residente de terra ou fazenda – explora a propriedade com pessoal empregado, ou arrenda para terceiros.
- Arrendatário, meeiro ou similar, que explora propriedade rural de terceiros e reside na mesma.

As categorias acima listadas poderão ser atingidas de forma parcial ou total. Os casos de afetação parcial da propriedade poderão não exigir remanejamento da família, se a área remanescente oferecer viabilidade econômica para permanência.

Algumas propriedades que serão afetadas somente em virtude da sua inclusão na APP futura poderão vir a sofrer limitação de uso, sendo esses casos, quando devidamente comprovados, passíveis de indenização.

Categorias de população a ser reassentada e/ou indenizada em núcleos urbanos:

- Proprietário residente de imóvel urbano com titulação legal.
- Proprietário não residente de imóvel urbano com titulação legal.
- Ocupante de imóvel urbano sem titulação legal ou com titulação imperfeita.
- Inquilino ou ocupante “de favor” de imóvel urbano.

Públicos-Alvo do Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas:

Atividades econômicas a serem realocadas:

- Agricultor responsável por exploração agrícola ou pecuária em área de inundação ou áreas para implantação do canteiro de obra (dono de negócio).
- Empregado fixo (permanente) de atividade agrícola ou pecuária a ser realocada.
- Praticante de extrativismo vegetal em área de inundação ou áreas para implantação do canteiro de obra.
- Famílias (pescadores) que praticam a piscicultura em lagoas naturais (Morrinhos).
- Proprietário de negócio comercial (ou de prestação de serviços) em área urbana a ser realocada.
- Empregado fixo (permanente) de negócio comercial (ou de prestação de serviços) em área urbana a ser realocada.

Atividades econômicas que não necessariamente serão realocadas, mas poderão sofrer redução de atividade e/ou rentabilidade:

- Proprietários de estabelecimentos comerciais ligados ao uso do rio Madeira para o lazer.
- Pescadores profissionais.
- Pessoas que praticam a pesca para subsistência.
- Garimpeiros proprietários de dragas e balsas
- Empregados no garimpo.
- Empregados nas pedreiras.
- Barqueiros envolvidos no transporte fluvial.

As pessoas envolvidas nas atividades econômicas necessariamente relocadas e/ou afetadas na sua intensidade (proprietários e/ou empregados) serão em todos os casos elegíveis, segundo o caso, as medidas previstas no âmbito do Sub-Programa de Reorganização de Atividades Produtivas

As atividades econômicas não necessariamente realocadas serão monitoradas no âmbito de outros programas ambientais integrantes do PBA (Programa de Monitoramento da Atividades Pesqueira e Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira). Somente quando esse monitoramento apontar perda de intensidade e/ou de rentabilidade econômica atribuível ao empreendimento é que essa categoria de pessoas afetadas passará a ser elegível como beneficiária das ações previstas no âmbito do Programa de Remanejamento da População Atingida e Reorganização de Atividades Produtivas.

No caso particular das duas pedreiras existentes (uma na área a ser delimitada para o canteiro de obras e outra próxima a Teotônio), registra-se que serão objeto de negociações comerciais envolvendo a produção de rachão e brita graduada para as obras. Desta forma, apesar destes

estabelecimentos estarem incluídos no universo de imóveis a adquirir, a compensação aos proprietários será negociada e ajustada independentemente, fora do âmbito do presente programa; estando no entanto o apoio aos empregados porventura deslocados previsto como parte integrante do Sub-Programa de Reorganização das Atividades Produtivas.

7.0 Tipologia Geral de Medidas Previstas

As diversas medidas previstas no âmbito do Programa de Remanejamento da População Atingida e Reorganização de Atividades Produtivas podem ser genericamente classificadas em cinco (05) grupos principais como segue:

- Indenização – esta modalidade significa o pagamento em dinheiro do valor referente aos bens e atividades comprometidos pela implantação do empreendimento para aqueles que preferem recompor, de forma autônoma, suas atividades produtivas e moradia.
- Relocação na Propriedade – essa alternativa significa a transferência de benfeitorias e moradias para a área remanescente da propriedade, além de recursos e assistência técnica para a reorganização das atividades produtivas. É possível de ser adotada nos casos na qual a área remanescente seja considerada viável no seu potencial produtivo.
- Reassentamento – contempla a mudança da população para um novo local, contemplando novas terras para produção, moradias e infra-estrutura.
- Relocação de áreas urbanas – essa modalidade tratará da recomposição da estrutura e equipamentos urbanos e comunitários, estabelecimentos comerciais e instituições públicas, religiosas e culturais que serão afetadas nos povoados de Teotônio, Amazonas e Jaci – Paraná.
- Assistência técnica – Contempla o apoio direta ou indiretamente aos afetados, através de ações de assistência social, assessoria técnica e/ou jurídica e outras que se fizerem necessárias para minimizar o transtorno ocasionado pela necessidade de mudança ou outras alterações impostas pelo empreendimento.

8.0 PROCEDIMENTOS / METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do Programa de Remanejamento de População e de Atividades Econômicas estão previstas as seguintes atividades / etapas principais, devendo-se ressaltar que as mesmas poderão se sobrepor parcialmente e deverão evoluir com ritmo diferenciado nas áreas do canteiro de obras e áreas para formação do reservatório.

Todas as ações relacionadas a este programa são divulgadas e distribuídas com a população interessada

- Operacionalização da unidade de gerenciamento do programa;
- Realização do cadastro físico e socioeconômico;
- Valoração de propriedades e benfeitorias;
- Detalhamento dos planos de compensação – tabela de elegibilidade;

- Divulgação e consulta junto a população afetada;
- Identificação, seleção e avaliação de áreas e desenvolvimento de alternativas para o reassentamento;
- Condução de processos de negociação ou de desapropriação de imóveis afetados;
- Aquisição de terrenos para projetos de reassentamento coletivo;
- Elaboração de projetos de arquitetura e engenharia, inclusive levantamentos topográficos, de projetos de reassentamento coletivo;
- Aprovação de projetos de reassentamento coletivo junto aos órgãos pertinentes;
- Construção dos projetos de reassentamento coletivo, inclusive infra-estrutura;
- Monitoramento e assistência na mudança;
- Monitoramento da reinserção social após a mudança;
- Monitoramento nas comunidades hospedeiras;
- Monitoramento da viabilidade econômica de atividades reorganizadas;

Operacionalização da Unidade de Gerenciamento do Programa

Justamente por suas características que envolvem o trabalho conjunto com outros parceiros e o contato e negociação com a população diretamente afetada, os Programas de Remanejamento da População Atingida e Reorganização de Atividades Produtivas apresentam particularidades que requerem a formação de equipe especializada, que trabalhará sob coordenação do empreendedor e que será responsável pelas aquisições das terras afetadas. Esta área contará com assessoria de empresa especializada para a realização dos trabalhos de elaboração do cadastro físico e assessoria jurídica.

Será também responsabilidade da Unidade de Gerenciamento do Programa participar na coordenação das ações conjuntas com o poder público na busca de alternativas habitacionais ou programas de apoio ao restabelecimento de atividades produtivas.

Realização do Cadastro Físico e Socioeconômico

A partir do registrado em atas notariais deverá ser feito o cadastro físico das propriedades, que incluirá a marcação topográfica da área a ser ocupada pelas obras de engenharia e pelo futuro reservatório. As propriedades e benfeitorias existentes na faixa da futura APP também deverão ser objeto de um cadastro físico, mesmo nos casos em que não sejam adquiridas, procedendo-se de acordo com as normas de valoração aplicáveis. Como parte integrante do cadastro físico será levantada nos cartórios de registro de imóveis da região a situação documental e legal, inclusive no relativo a averbação de reserva legal.

Em ambos casos, as informações já existentes nas atas notariais deverão ser complementadas com a realização de um cadastro que permita a completa caracterização social e econômica da população diretamente afetada. Este cadastro socioeconômico deverá compreender a quantificação e caracterização do universo de famílias afetadas pelo projeto, tanto proprietárias como ocupantes, familiares, inquilinos, empregados, entre outros.

As informações constantes no cadastro físico permitirão:

- Confirmação topográfica do tamanho real da propriedade;
- Inventário e descrição das benfeitorias;
- Confirmação da situação da documentação do imóvel, permitindo precisar o enquadramento do imóvel em relação à tabela de elegibilidade do programa;
- Levantamento de outras informações precisas que permitam a correta caracterização e avaliação para efeito de indenização do valor do imóvel e das benfeitorias;
- Produção de documentação técnica passível de ser utilizada no planejamento das ações futuras ou em eventuais processos judiciais.

As informações constantes no cadastro socioeconômico incluirão minimamente:

- Confirmação da linha base fornecida pelas atas notariais de 2007, quanto ao número de unidades e da população afetada;
- Atualização e levantamento de informações precisas de todos os ocupantes dos imóveis afetados, a serem acrescidas ao banco de dados já produzido pelo levantamento feito por FURNAS;
- Informações acerca da situação de ocupação das propriedades: empregado com registro, ocupante, inquilino, meeiro, etc;
- Caracterização e quantificação da produção agropecuária, pesqueira ou outra atividade econômica, incluindo informações sobre custos, receitas e rentabilidade;
- Informações dos residentes: número de pessoas na família; número de residentes e dados cadastrais (nome, idade, sexo, documentos do responsável);
- Tempo de residência no local;
- Renda familiar e fontes de renda;
- Nível de instrução e localização das escolas e séries freqüentadas pelos moradores da residência;
- Modo de transporte para a escola ou trabalho e tempo de viagem casa-escola-trabalho;
- Serviços públicos existentes na residência (água, esgoto, luz, telefone, pavimentação de rua, comércio, transporte público);
- Equipamentos sociais próximos (escolas, postos de saúde, comércio);
- Existência de moradores portadores de deficiência;
- Participação em associações comunitárias.

As equipes de campo responsáveis pelo Cadastro Socioeconômico receberão treinamento que as qualifique a prestar esclarecimentos sobre o projeto e cronograma de obras à população diretamente afetada. A equipe disporá de escritório local em Porto Velho em que poderá ser

feito atendimento pessoal a interessados. Além disso, está prevista a implementação de serviço telefônico com atendimento direcionado a receber e dar esclarecimentos sobre o cronograma dos trabalhos de cadastro, negociação e posterior remoção, assim como prestar esclarecimentos sobre procedimentos e critérios de inclusão. Todos os atendimentos serão registrados em banco de dados que permita o acompanhamento das demandas e do encaminhamento das soluções.

Todas as ações de divulgação, apresentação de opções, alocação de unidades, e demais procedimentos de interação com a população a ser diretamente afetada serão conduzidos diretamente pela equipe da Unidade Gerenciadora do Programa, que coordenará a participação de terceiros.

Valoração de Propriedades e Benfeitorias

Uma vez concluído o cadastro físico, procederá a valoração das propriedades a serem adquiridas. Conforme determinam as normas técnicas aplicáveis (ver Base Legal), os terrenos (rurais ou urbanos) serão valorados a valor de mercado, e as benfeitorias com base no custo de reposição.

Para valoração de terra nua no âmbito rural, será realizada pesquisa de valores regionais, considerando o histórico de transações efetivamente fechadas conjuntamente com preços pedidos em propriedades a venda, aplicando-se os fatores de desconto por liquidez identificados na pesquisa. O território da AID será classificado em “zonas de valor homogêneo” e serão estabelecidas para cada zona as equações de equalização em função de variáveis como uso atual, benfeitorias, acessibilidade, proximidade a Porto Velho e outras que demonstrem ter influência relevante nos valores de mercado. Valores de terra nua (sem benfeitorias) serão estabelecidos para cada “zona de valor homogêneo”, indicando-se os fatores de ajuste ou equalização em função de variáveis específicas.

Para a valoração de terrenos urbanos serão também considerados os preços de fechamento de transações históricas e os valores pedidos em imóveis a venda. No entanto, é provável que em comunidades do porte de Jaci Paraná, Teotônio ou Amazonas as estatísticas imobiliárias sejam insuficientes para o estabelecimento de um valor de mercado com margem de erro aceitável. Neste caso, estatísticas de diversas comunidades poderão ser agrupadas em um modelo analítico único, utilizando-se equações de equalização para estabelecer os diferenciais entre as diversas comunidades avaliadas. As margens de erro deste procedimento serão explicitadas em todos os casos e consideradas a favor dos afetados no processo de determinação do valor.

Para a valoração de benfeitorias, serão realizados levantamentos regionais de custos de construção

Registra-se que no caso de propriedades sem titulação legal, somente as benfeitorias serão valoradas, não sendo atribuído valor a terra nua rural ou terreno urbano. No entanto, o custo de aquisição de uma propriedade equivalente será informado no laudo para efeitos do estabelecimento do conjunto de medidas compensatórias aplicáveis a cada caso, uma vez que todos os afetados deverão ter condições de ser remanejados para uma propriedade pelo menos equivalente.

Registra-se também que, com exceção da atividade agrícola e pecuária cuja valoração ocorre na forma de benfeitorias como determinam as normas técnicas aplicáveis, as demais atividades econômicas não serão objeto de valoração. No entanto, as informações mais relevantes do seu fluxo de caixa (receitas, custos, margens) serão coligidas para viabilizar o posterior dimensionamento de perdas por mobilização, reduções no nível de atividade, aumento de custos operacionais ou outros fatores atribuíveis ao empreendimento e, portanto,

passíveis de consideração no processo de determinação do conjunto de medidas compensatórias aplicáveis.

Detalhamento dos Planos de Compensação segundo a Tabela de Elegibilidade

Após a completa caracterização e classificação do universo da população e atividades econômicas a serem objeto do programa e concluído o processo de valoração das propriedades afetadas, serão detalhados os planos de compensação de cada afetado. Esses planos de compensação incluirão as valorações indenizatórias pertinentes (anexando-se os respectivos laudos de avaliação), e a descrição das medidas complementares e opções que estarão disponíveis para cada afetado, inclusive alternativas e opções segundo aplicável. Constará também do plano de compensação uma referência explícita as opções de reassentamento (quando aplicável) com descrição sumária das principais características técnicas (a ser complementada em apresentações coletivas posteriormente). Finalmente, constará o custo total do conjunto de medidas propostas.

A tabela de elegibilidades apresentada a seguir estabelece os tipos de medida a que cada tipo de pessoa ou atividade terá direito, considerando-se a tipologia anteriormente apresentada. Ressalta-se o princípio da opção, que em muitos casos os afetados poderão optar entre duas ou mais alternativas, em especial no relativo ao tipo de projeto ou propriedade a qual serão remanejados.

Tabela de Elegibilidade do Sub-Programa de Remanejamento da População Atingida:

Proprietário residente de área rural – detém a propriedade (título legal) do terreno e das benfeitorias realizadas no local, quer seja na pecuária, na agricultura ou extrativismo:

- Indenização pelo valor da terra nua a valor de mercado;
- Indenização pelas benfeitorias;
- Realocação na propriedade, a ser privilegiada como opção sempre que viável; ou alternativamente apoio na busca, seleção e compra de propriedade alternativa; ou reassentamento em projeto de agro-vila coletiva;
- Apoio na obtenção de autorização de desmatamento se comprovado que isto é inevitável para restituir as fontes de ingresso em função da ausência de propriedades já desmatadas com valor acessível;
- Apoio logístico de mudança;
- Apoio logístico para recuperação e transporte de benfeitorias;
- Direito a participar em curso / programa de extensão rural;
- Apoio mediante gestões em nível institucional destinadas a garantir a disponibilização das vagas necessárias em escolas próximas (se pertinente);
- Monitoramento da reinserção social (durante 2 anos após a realocação).

Assentado em Projeto de Assentamento Rural do INCRA – detém cessão ou título do INCRA e direito de propriedade sobre as benfeitorias implantadas no seu lote:

- Negociação com o INCRA nos casos de assentados com cessão de uso da parcela do projeto de assentamento, para reassentamento em propriedade rural com potencial produtivo e infra-estrutura equivalente;
- Quando o assentado já possuir o título, há que se verificar a data do documento, uma vez que esse título é inalienável pelo prazo de 10 anos. Se o título tiver menos de 10 anos o INCRA deverá participar da negociação. Se tiver mais de 10 anos a negociação será direta com o assentado, que nesse caso será o proprietário legal do imóvel;
- Indenização pelas benfeitorias;
- Apoio na obtenção de autorização de desmatamento se comprovada a necessidade;
- Apoio logístico de mudança;
- Apoio logístico para recuperação e transporte de benfeitorias;
- Direito a participar em curso / programa de extensão rural;
- Apoio mediante gestões em nível institucional destinadas a garantir a disponibilização das vagas necessárias em escolas próximas. (se pertinente);
- Monitoramento da reinserção social (durante 2 anos após a realocação).

Ocupante ou posseiro de área rural – ocupante de fato sem titulação legal ou com titulação imperfeita:

- Indenização pelas benfeitorias;
- Apoio na busca e seleção de propriedade alternativa ou reassentamento em projeto de agro-vila coletiva;
- Compensação especial para pagamento do valor da terra nua na propriedade selecionada;
- Apoio na obtenção de autorização de desmatamento se comprovado que isto é inevitável para restituir as fontes de ingresso em função da ausência de propriedades já desmatadas com valor acessível;
- Apoio logístico de mudança;
- Apoio logístico para recuperação e transporte de benfeitorias;
- Direito a participar em curso / programa de extensão rural;
- Apoio mediante gestões em nível institucional destinadas a garantir a disponibilização das vagas necessárias em escolas próximas. (se pertinente);
- Monitoramento da reinserção social (durante 2 anos após a realocação).

Ocupante ou posseiro de área rural – ocupante de fato sem titulação legal ou com titulação imperfeita, sendo enquadrável como população tradicional (ribeirinho):

- Indenização pelas benfeitorias;
- Apoio na busca e seleção de propriedade alternativa;
- Compensação especial para pagamento do valor da terra nua na propriedade selecionada;
- Apoio na obtenção de autorização de desmatamento se comprovado que isto é inevitável para restituir as fontes de ingresso em função da ausência de propriedades já desmatadas com valor acessível;
- Apoio logístico de mudança;
- Apoio logístico para recuperação e transporte de benfeitorias;
- Direito a participar em curso / programa de extensão rural;
- Monitoramento da viabilidade continuada de meios de sustento (durante 2 anos após realocação);
- Monitoramento da reinserção social (durante 2 anos após a realocação).

Gerentes ou caseiros de propriedade rural – cuidam e administram as atividades em fazendas, propriedades de terceiros – são empregados e moram na propriedade com a família; e Empregados assalariados residentes em propriedade rural:

- Acompanhamento da situação de continuidade de emprego e moradia na nova propriedade do empregador (a elegibilidade a medidas dependerá desta condição);
- Apoio na busca de emprego alternativo;
- Apoio na busca de moradia alternativa;
- Apoio junto ao empregador de origem, visando garantir o pagamento integral dos direitos trabalhistas na rescisão;
- Apoio logístico de mudança;
- Apoio logístico para recuperação e transporte de benfeitorias;
- Direito a participar em programas de capacitação para ocupações alternativas, inclusive na construção civil;
- Direito de preferência (segundo capacitação adquirida) para emprego na construção do AHE Santo Antônio;
- Direito a participar em curso / programa de extensão rural;
- Apoio mediante gestões em nível institucional destinadas a garantir a disponibilização das vagas necessárias em escolas próximas. (se pertinente);

- Monitoramento da reinserção social (somente em caso de perda de moradia e limitado a um período de 2 anos).

Proprietário não residente de terra ou fazenda – explora a propriedade com pessoal empregado, ou arrenda para terceiros:

- Indenização pelo valor da terra nua a valor de mercado;
- Indenização pelas benfeitorias;
- Apoio na busca, seleção e compra de propriedade alternativa (se desejar).

Arrendatário, meeiro ou similar, que explora propriedade rural de terceiros e reside na mesma:

- Acompanhamento da situação de continuidade da sua condição comercial na nova propriedade do empregador (a elegibilidade a medidas dependerá desta condição);
- Apoio na busca de área alternativa para arrendamento;
- Apoio junto ao empregador de origem, visando garantir o pagamento integral dos direitos contratuais na rescisão;
- Apoio logístico de mudança;
- Apoio logístico para recuperação e transporte de benfeitorias da sua propriedade segundo estabelecido na rescisão contratual;
- Direito a participar em programas de capacitação para ocupações alternativas, inclusive na construção civil;
- Direito de preferência (segundo capacitação adquirida) para emprego na construção do AHE Santo Antônio;
- Direito a participar em curso / programa de extensão rural;
- Apoio mediante gestões em nível institucional destinadas a garantir a disponibilização das vagas necessárias em escolas próximas. (se pertinente);
- Monitoramento da reinserção social (somente em caso de perda de moradia e limitado a um período de 2 anos).

Proprietário residente de imóvel urbano com titulação legal:

- Indenização pelo valor de mercado do terreno;
- Indenização pelas benfeitorias (construções);
- Apoio na busca, seleção e compra de propriedade alternativa; ou realocação em projeto de reassentamento coletivo implantado pelo empreendedor;
- Apoio na obtenção de autorização de desmatamento se comprovado que isto é inevitável para restituir as fontes de ingresso em função da ausência de propriedades já desmatadas com valor acessível;

- Apoio logístico de mudança;
- Apoio logístico para recuperação e transporte de benfeitorias;
- Apoio mediante gestões em nível institucional destinadas a garantir a disponibilização das vagas necessárias em escolas próximas. (se pertinente);
- Monitoramento da reinserção social (durante 2 anos após a realocação).

Proprietário não residente de imóvel urbano com titulação legal:

- Indenização pelo valor de mercado do terreno;
- Indenização pelas benfeitorias (construções);
- Apoio na busca, seleção e compra de propriedade alternativa (se desejar).

Ocupante de imóvel urbano sem titulação legal ou com titulação imperfeita:

- Indenização pelas benfeitorias (construções);
- Apoio na busca, seleção e compra de propriedade alternativa; ou realocação em projeto de reassentamento coletivo implantado pelo empreendedor;
- Compensação especial para pagamento do valor do terreno na propriedade selecionada.
- Apoio na obtenção de autorização de desmatamento se comprovado que isto é inevitável para restituir as fontes de ingresso em função da ausência de propriedades já desmatadas com valor acessível;
- Apoio logístico de mudança;
- Apoio logístico para recuperação e transporte de benfeitorias;
- Apoio mediante gestões em nível institucional destinadas a garantir a disponibilização das vagas necessárias em escolas próximas (se pertinente);
- Monitoramento da reinserção social (durante 2 anos após a realocação).

Inquilino ou ocupante “de favor” de imóvel urbano:

- Apoio na busca e seleção de moradia alternativa;
- Apoio logístico de mudança;
- Monitoramento da reinserção social (durante 2 anos após a realocação).

Tabela de Elegibilidade do Sub-Programa de Reorganização de Atividades Produtivas:

Agricultor responsável por exploração agrícola ou pecuária em área de inundação ou áreas para implantação do canteiro de obra (dono de negócio):

- A valorização de benfeitorias em área rural de acordo com a NBR 14.653-3/04 (prevista no âmbito do Subprograma de Remanejamento da População Atingida), já inclui compensação

pela perda de produção, inclusive produção remanescente de culturas permanentes, não cabendo compensação complementar por este conceito;

- Compensação por meses improdutivos durante o processo de transferência para nova área (caso houver);
- Direito à capacitação, como já previsto no Subprograma de Remanejamento da População Atingida.

Empregado fixo (permanente) de atividade agrícola ou pecuária a ser realocada:

- Acompanhamento da situação de continuidade de emprego na nova propriedade do empregador (a elegibilidade a medidas dependerá desta condição);
- Apoio na busca de emprego alternativo;
- Apoio junto ao empregador de origem, visando garantir o pagamento integral dos direitos trabalhistas na rescisão;
- Direito a participar em programas de capacitação para ocupações alternativas, inclusive na construção civil;
- Direito de preferência (segundo capacitação adquirida) para emprego na construção do AHE Santo Antônio;
- Direito a participar em curso / programa de extensão rural.

Praticante de extrativismo vegetal em área de inundação ou áreas para implantação do canteiro de obra.

- Orientação para continuidade da prática em áreas alternativas, inclusive áreas preservadas dentro da nova APP a serem adquiridas pelo empreendedor, prévio entendimento junto ao IBAMA.

Famílias (pescadores) que praticam a piscicultura em lagoas naturais (Morrinhos)

- Orientação para continuidade da prática em áreas alternativas, inclusive áreas dentro da nova APP que venham a ser adquiridas pelo empreendedor, prévio entendimento junto ao IBAMA;
- Compensação por perdas temporárias decorrentes de suspensão de atividade atribuível ao empreendimento (caso houver);
- Monitoramento econômico continuado (limitado a 2 anos);
- Direito a participar em programas de capacitação para ocupações alternativas, inclusive na construção civil;
- Direito de preferência (segundo capacitação adquirida) para emprego na construção do AHE Santo Antônio.

Proprietário de negócio comercial (ou de prestação de serviços) em área urbana a ser realocada:

- Apoio na busca e seleção de novo local;
- Compensação por perdas temporárias decorrentes de suspensão de atividade atribuível ao empreendimento (caso houver);
- Monitoramento econômico continuado (limitado a 2 anos);
- Direito a participar de programas de assistência técnica específicos para atividades comerciais.

Empregado fixo (permanente) de negócio comercial (ou de prestação de serviços) em área urbana a ser realocada:

- Acompanhamento da situação de continuidade de emprego no novo estabelecimento do empregador (a elegibilidade a medidas dependerá desta condição);
- Apoio na busca de emprego alternativo;
- Apoio junto ao empregador de origem, visando garantir o pagamento integral dos direitos trabalhistas na rescisão;
- Direito a participar em programas de capacitação para ocupações alternativas, inclusive na construção civil;
- Direito de preferência (segundo capacitação adquirida) para emprego na construção do AHE Santo Antônio;
- Direito a participar em curso / programa de extensão rural.

Proprietários de estabelecimentos comerciais ligados ao uso do rio Madeira para o lazer:

- Apoio na busca, seleção e habilitação de novos locais para balneários;
- Compensação por perdas temporárias decorrentes de suspensão de atividade atribuível ao empreendimento (caso houver);
- Monitoramento econômico continuado (limitado a 2 anos);
- Direito a participar de programas de assistência técnica específicos para atividades comerciais.

Pescadores profissionais e pessoas que praticam a pesca para subsistência:

- Direito a participar de programas de assistência técnica específicos para atividades pesqueiras caso se verifique perda de rentabilidade econômica no monitoramento a ser desenvolvido no âmbito do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira;
- Direito a participar em programas de capacitação para ocupações alternativas, inclusive na construção civil;

- Direito de preferência (segundo capacitação adquirida) para emprego na construção do AHE Santo Antônio.

Garimpeiros proprietários de dragas e balsas:

- Direito a participar de programas de assistência técnica específicos para o garimpo caso se verifique perda de rentabilidade econômica no monitoramento a ser desenvolvido no âmbito do Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira;
- Direito a participar em programas de capacitação para ocupações alternativas, inclusive na construção civil;
- Direito de preferência (segundo capacitação adquirida) para emprego na construção do AHE Santo Antônio.

Empregados no garimpo, nas pedreiras, barqueiro envolvido no transporte fluvial, outras ocupações diretamente afetadas:

- Direito a participar em programas de capacitação para ocupações alternativas, inclusive na construção civil;
- Direito de preferência (segundo capacitação adquirida) para emprego na construção do AHE Santo Antônio.

Para coordenar os direitos a participar em programas de capacitação para a construção civil e administrar de maneira unificada os direitos a contratação preferencial para as obras, levando em conta os diversos grupos de afetados que poderão ser elegíveis, a Madeira Energia S.A. criará um cadastro único com os dados cadastrais de cada trabalhadores elegível, indicando a sua qualificação original, a qualificação complementar adquirida através do programa de capacitação e o tipo de atividade a qual deverá ser preferencialmente alocado. Esse cadastro será disponibilizado aos responsáveis pela contratação de mão-de-obra para as obras, acompanhando-se estatisticamente a quantidade de mão-de-obra com direitos preferenciais efetivamente contratada, número de horas trabalhadas, salários pagos e outros indicadores relevantes a demonstração de conformidade com o proposto no presente programa.

Registra-se finalmente com relação as tabelas de elegibilidade acima especificadas, que todas as categorias de pessoas ou atividades econômicas afetadas que contem com pessoas portadoras de deficiência ou outros membros em condição de vulnerabilidade, terão acesso a apoio especializado a ser coordenado pela Unidade de Gerenciamento do Programa.

Divulgação e Consulta junto a População Afetada

As propostas da Madeira Energia S.A. - MESA para o remanejamento da população e reorganização das atividades produtivas serão divulgadas de forma clara e didática para todo o público a ser contemplado pelo programa, de forma que cada família ou atividade afetada tenha conhecimento do conjunto de alternativas disponíveis para o seu remanejamento e/ou reorganização em função das características do grupo afetado a que pertence.

No que for aplicável essa divulgação adotará o formato estipulado pela resolução ANEEL Nº 259/2003.

O processo de consulta e comunicação das ações previstas no presente programa deverá dar seguimento ao processo participativo já iniciado pela Madeira Energia S.A., em todas as comunidades na área de influência direta do projeto. Estas reuniões foram conduzidas de

maneira a estimular a participação e apresentação de propostas voluntárias dos participantes, e resultaram em mais de duas centenas de sugestões e propostas consolidadas em um relatório denominado “Projeto Madeira: Processo Participativo”. Este documento deverá orientar as próximas reuniões com as comunidades e as propostas apresentadas poderão ser avaliadas e adotadas, caso sejam viáveis.

Uma vez definido o conjunto de medidas compensatórias e/ou de apoio a ser aplicado, os critérios de aplicação serão claramente divulgados, explicitando as condições de elegibilidade de cada tipo de afetado e os critérios para valoração de imóveis, benfeitorias e outros benefícios. No processo negocial a ser conduzido com a população, as associações de bairro e as lideranças locais também serão envolvidas, procurando sempre direcionar o diálogo para questões de interesse coletivo.

Durante toda a duração desse processo, será operacionalizada uma central para recebimento de consultas e reclamações, explicitando em procedimento escrito e publicamente disponível os procedimentos a serem adotados segundo cada tipo de consulta. Será mantida uma estatística de consultas e atendimentos para, de um lado, ajustar os conteúdos divulgados sobre o programa (nos casos das dúvidas mais frequentes), e do outro lado, servir de base para o cálculo dos indicadores de desempenho do programa.

Durante a fase de planejamento e viabilização dos projetos de reassentamento (após a divulgação das normas compensatórias), a comunidade será consultada, visando identificar preferências quanto as opções locacionais e de tipo de projetos disponíveis, de forma a orientar, na medida do possível, o dimensionamento dos projetos.

Assim que possível os projetos de reassentamento serão apresentados a população a ser reassentada, com apoio de material audiovisual e outros elementos necessários a correta descrição do local, seu entorno e a forma em que poderá ficar após a conclusão do processo.

Identificação, Seleção e Avaliação de Áreas e Desenvolvimento de Alternativas para o Reassentamento

Todas as soluções de remanejamento a serem propostas deverão garantir a reposição das condições de moradia, em áreas regulares frente a legislação municipal e estadual, inclusive ambiental, e a reposição de acesso a equipamentos públicos de educação e saúde.

Genericamente, todas as soluções poderão ser enquadradas em uma de duas categorias:

- Soluções individuais, onde os recursos indenizatórios são utilizados para a aquisição de uma propriedade alternativa existente no mercado que cumpre com os requisitos de equivalência do programa.
- Soluções coletivas, na qual o empreendedor assume o planejamento e gerenciamento da implantação de projetos de agro-vilas, bairros urbanos ou outros com possibilidade de atender coletivamente a vários afetados.

Em geral, as soluções individuais são viáveis principalmente para os afetados que contam com titulação regular e que, portanto receberão compensação que viabilize a aquisição de propriedades equivalentes disponíveis no mercado. Já no caso de posseiros ou outros ocupantes de propriedades juridicamente imperfeitas, as soluções coletivas tendem a ser formas de conseguir soluções que atendam aos requisitos de equivalência.

Não se descartará a possibilidade de que existam famílias que manifestem desejo de receber a indenização pelas benfeitorias para estabelecerem-se em cidades fora da região, muitas vezes retornando a seus locais de origem. Trata-se de situações que serão examinadas caso a

caso e serão tomadas todas as precauções para garantir o uso adequado dos recursos para mudanças de cidade.

Todas as soluções de reassentamento coletivo a serem propostas pelo empreendedor deverão contemplar diretrizes locacionais, privilegiando áreas próximas dos locais de origem dos afetados com o objetivo de minimizar os impactos de ruptura das relações sociais já existentes. Desta forma, deverá ser conduzido um processo de busca de alternativas locacionais para projetos coletivos de reassentamento de acordo com os critérios aplicáveis a cada caso. Oportunamente, observadas as necessidades de sigilo durante a fase de avaliação e negociação comercial desses imóveis, as alternativas poderão ser levadas a consulta junto aos grupos alvo elegíveis para cada projeto. As avaliações dos imóveis selecionados para reassentamento serão sempre pautadas nas diretrizes para avaliação de imóveis constantes nas normas da série NBR 14653 (Ver Base Legal).

Registra-se que eventuais projetos de remanejamento coletivo para bairros novos urbanos a serem criados deverão sempre ser desenvolvidos prevendo-se infra-estrutura básica, incluindo guia e sarjeta, sistema viário sem pavimentar, drenagem pluvial, rede de abastecimento de água, rede mestra coletora de esgoto com ligação domiciliar, estação de tratamento de esgoto (nos casos em que não for possível interligar na rede pública), redes de energia elétrica e iluminação pública. Também deverão contemplar o remanejamento das instituições públicas, religiosas e culturais porventura preexistentes, garantindo a sua organização em conjunto urbanístico harmonicamente planejado e em conformidade com a normatividade de parcelamento do solo (Leis federais Nº 6766/79 e 9.785/99, entre outras).

Condução de Processos de Negociação ou de Desapropriação de Imóveis Afetados

Depois de concluída a avaliação dos imóveis afetados, o empreendedor apresentará proposta aos proprietários e, caso aceita, formalizará um acordo amigável pela via administrativa entre as partes. O empreendedor, ou empresa delegada para negociação, criará registro específico de cada propriedade, contendo os dados cadastrais, os originais das entrevistas socioeconômicas, a avaliação, as atas de visita e de negociação. Os encontros para negociação serão registrados em atas, na tentativa de acordo amigável.

Caso o acordo administrativo não se mostre possível o empreendedor iniciará um processo judicial de desapropriação por utilidade pública de acordo com os termos da Lei Federal Nº 3365/41 (ver Base Legal). Antes do registro da ação de desapropriação em juízo, a outra parte deverá ser comunicada formalmente, por escrito, pelo empreendedor.

Ressalta-se que nesses casos a Mesa Energia S.A. terá, na condição de concessionária de serviço público, o direito de solicitar a imissão de posse de um imóvel de forma a executar obra de interesse público. Esta solicitação poderá ser efetuada de forma judicial, por meio de uma ação de desapropriação instruída com:

- Cópia do Decreto de Utilidade Pública de forma a comprovar a localização da área desapropriada dentro de seu perímetro;
- Cadastro físico que deverá incluir todas as áreas e benfeitorias a serem desapropriadas;
- Oferta justificada, em geral com base no valor de mercado para o imóvel e custo de reposição para as benfeitorias, e seu respectivo depósito em conta a disposição do juízo.

No processo de desapropriação a autoridade judiciária fará o exame da admissibilidade da petição de acordo com os requisitos estabelecidos em lei, e emitirá a permissão para o prosseguimento da ação.

A autoridade poderá determinar um perito para realizar a avaliação do imóvel. As partes poderão nomear um técnico assistente se assim desejarem, as suas próprias custas. O requerente poderá alegar urgência, solicitar a imissão de posse temporária e realizar o depósito do valor calculado na avaliação preliminar.

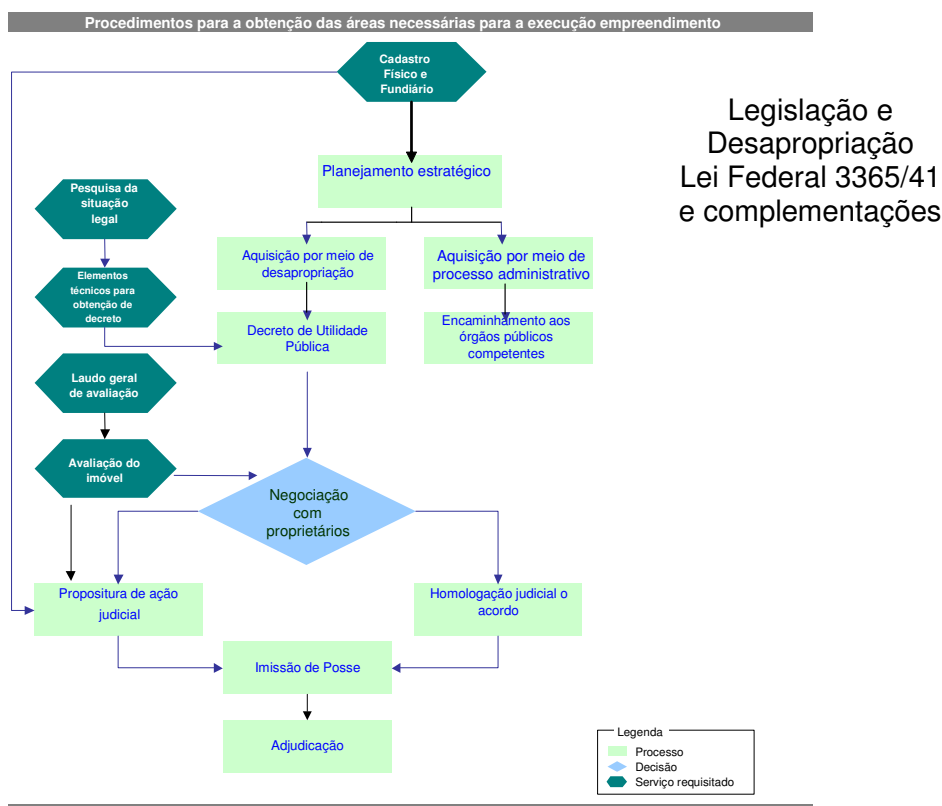
Caso o requerido concorde com o preço, a autoridade judiciária ratificá-lo-á em sentença. Na hipótese do requerido discordar explicitamente do preço, o processo seguirá os trâmites legais.

Deve-se enfatizar que o valor indenizatório inclui o valor de mercado do imóvel, seu rendimento, prejuízos resultantes e danos, além de juros compensatórios e juros moratórios a partir do trânsito em julgamento.

Os proprietários ou ocupantes que residam ou desempenhem atividade econômica no imóvel desapropriado terão direito a indenização pela mudança e custo de realocação por parte do empreendedor. A indenização por benfeitorias será concedida a parte que foi responsável pela implantação das mesmas, independentemente da propriedade. O pagamento final da indenização será efetuado de acordo com os termos da sentença em execução. A sentença anunciada pelo juiz representará um documento competente, com o qual a desapropriação do imóvel poderá ser registrada no Cartório de Registro de Imóveis adequado.

O fluxograma a seguir resume as etapas envolvidas no processo desapropriatório de acordo com a legislação brasileira.

Processo de Desapropriação



Complementarmente, nos casos em que os afetados não possuam documentação válida de propriedade dos imóveis, implicando, portanto, no recebimento de indenização somente pelas benfeitorias, deverão ser aplicadas diretrizes de boas práticas aceitas internacionalmente que permitam repor as condições de vida da população afetada. Isto será feito mediante a aplicação de ações complementares previstas no presente Programa de Remanejamento da População, que atende ao previsto nos seguintes padrões de desempenho e/ou políticas operacionais de organismos multilaterais de financiamento, especificamente o padrão de desempenho 5 – Aquisição de terras e involuntário, do IFC e a Política OP-710 – Política de Reassentamento Involuntário do BID.

Aquisição de terrenos para projetos de reassentamento coletivo

Conforme indicado anteriormente, nos casos de soluções de reassentamento individual será o próprio afetado quem buscará e selecionará propriedades alternativas para se reinstalar, podendo solicitar o apoio do empreendedor nesse processo (assessoria comercial e legal). No caso de soluções coletivas de reassentamento, o processo de busca, seleção e avaliação caberá ao empreendedor.

Uma vez selecionadas as áreas para projetos de reassentamento coletivo, os ajustes comerciais para a sua aquisição deverão ser concluídos e a aquisição materializada mediante a efetivação dos pagamentos pactuados.

Elaboração de Projetos de arquitetura e engenharia, inclusive levantamentos topográficos, de projetos de reassentamento coletivo

Essa atividade consistirá no desenvolvimento de todos os projetos de infraestrutura e de edificações necessários a total implantação dos projetos de reassentamento coletivo propostos. Para tanto, o empreendedor deverá contratar projetos urbanísticos, projetos de arquitetura e engenharia civil, projetos hidráulicos (água e esgoto), projetos de instalações elétricas, etc., observando-se o disposto nas normas técnicas aplicáveis em todos os casos.

Aprovação de projetos de Reassentamento Coletivo junto aos Órgãos Pertinentes

Os projetos de reassentamento coletivo deverão ser submetidos pelo empreendedor a análise e aprovação das autoridades municipais, devendo atender ao código de obras, código de posturas e demais normas pertinentes da esfera municipal.

No que for aplicável, deverão também ser obtidas autorizações ambientais (desmatamento ou outras), assim como outorgas para eventuais usos de recursos hídricos.

Similarmente, quando aplicável se realizarão entendimentos com as empresas concessionárias de serviços públicos (saneamento, distribuição de energia, outras), para a obtenção de diretrizes técnicas e posterior certificação de conformidade com as mesmas.

Nenhum projeto começará a ser implantado sem antes contar com todas as autorizações e/ou licenças necessárias.

Construção dos Projetos de Reassentamento Coletivo, Inclusive Infraestrutura.

Neste grupo de atividades são incluídas as ações necessárias a construção dos projetos de reassentamento coletivo que venham a ser propostos. Isso incluirá a execução de obras de infraestrutura urbana, construção de edificações e outras similares, assim como o gerenciamento e coordenação desse processo.

Monitoramento e Assistência na Mudança

Todas as famílias a serem reassentadas serão assistidas no seu processo de mudança de maneira a minimizar os transtornos, custos e tempos improdutivos. Essa assistência será fundamentalmente logística, contemplando a disponibilização de transporte e o apoio no resgate de componentes de construção e outras benfeitorias nos locais de origem. No entanto, também será prevista assessoria no planejamento do processo de transferência aos novos locais de residência e/ou trabalho, contemplando interfaces com estabelecimentos escolares, concessionárias de utilidades públicas e outras entidades segundo pertinente.

Monitoramento da Reinserção Social Após a Mudança

Após a efetiva realocação da população, a Unidade de Gerenciamento do Programa deverá monitorar o processo de reinserção social, verificando a disponibilização de vagas nas escolas e outros ajustes necessários. Sempre que necessário, a prefeitura será contatada para apoiar nas ações institucionais pertinentes.

Esta atividade envolverá o contato periódico com a população, suas lideranças e funcionários das instituições presentes nas novas áreas, em pesquisas que visam à identificação de problemas que justifiquem alterações e adaptações no planejamento proposto. Esse monitoramento deverá ser executado em um prazo mínimo que assegure a reorganização das atividades econômicas e sociais da população remanejada.

O prazo de monitoramento de reinserção social será no mínimo vinte e quatro meses após a conclusão da realocação.

Monitoramento nas Comunidades Hospedeiras

O monitoramento social a ser realizado após a efetiva implantação e ocupação dos projetos de reassentamento coletivo incluirá também a situação da comunidade hospedeira, verificando-se eventuais conflitos e/ou problemas decorrentes do reassentamento implantado e contribuindo para a sua solução.

Esse monitoramento incluirá verificação do balanço oferta / demanda de serviços públicos de infraestrutura física e social (por exemplo, sobrecarga em escolas e/ou equipamentos de saúde, falta de água, etc.).

Monitoramento da Viabilidade Econômica de Atividades Reorganizadas

Todas as atividades econômicas a serem direta ou indiretamente afetadas terão as suas características operacionais e financeiras pesquisadas como parte do cadastro social. Isso incluirá o dimensionamento e classificação das receitas, despesas e resultados operacionais, assim como a variabilidade e/ou sazonalidade dos mesmos. Quando disponíveis, os livros caixa ou outros registros contábeis serão verificados para comprovação de veracidade. Na falta dessa documentação, as informações fornecidas serão avaliadas quanto a sua coerência com a realidade observada nos negócios.

O objetivo desse levantamento será o de constituir uma linha base econômica contra a qual o desempenho futuro das atividades econômicas possa ser comparado, verificando-se problemas de perda de sustentabilidade econômica atribuível ao empreendimento. Para tanto, é previsto o monitoramento econômico contínuo durante dois anos após a reorganização da atividade, propondo-se, nos casos que requerem ação corretiva, a implantação de programas de assistência técnica. Excepcionalmente em casos de grupos vulneráveis, o período de monitoramento econômico poderá se estender período de até cinco (05) anos.

Registra-se que o monitoramento econômico aqui descrito constituirá condição prévia para a verificação de elegibilidade para as medidas compensatórias e/ou de apoio propostas no presente programa somente no caso daquelas atividades que poderão ter continuidade durante e após a implantação do AHE Santo Antônio, porém não necessariamente com o mesmo nível de intensidade e/ou lucratividade. Atividades econômicas a serem necessariamente remanejadas serão elegíveis para compensação e apoio independentemente do monitoramento.

Registra-se também que o monitoramento das atividades pesqueiras e do garimpo será conduzido no âmbito de outros programas integrantes do PBA, sendo que somente aqueles casos em que se verifique efetiva deterioração econômica serão elegíveis para as medidas integrantes do Subprograma de Reorganização de Atividades Produtivas e serão encaminhados a Unidade de Gerenciamento do Programa.

9.0 RELATÓRIOS E PRODUTOS

O programa prevê o acompanhamento do avanço dos trabalhos, análise dos principais resultados, apresentação de dificuldades e alterações de cronograma, e detalhamento das ações em curso, através de relatórios de acompanhamento, consolidados mensalmente e registrando a evolução de todos os indicadores de desempenho do programa.

As informações do cadastro físico e cadastro social completo serão disponibilizadas em formato digital associado a um Sistema de Informação Geográfica, em dois momentos:

- Na conclusão dos cadastros da área delimitada para canteiro de obras;
- Na conclusão dos cadastros da área de inundação.

Durante a implementação do Monitoramento da Reinserção Social Após Mudança será produzido relatório específico semestral, com a análise de indicadores que permitam avaliar as alterações na qualidade de vida da população, incidência de problemas na etapa de transição, eficácia das medidas mitigadoras adotadas, e eventual proposição de medidas adicionais.

Essa será também a periodicidade dos relatórios de Monitoramento Econômico Continuado de atividades reorganizadas.

Dentro do limite dos seis meses após a finalização do processo de reassentamento, será produzido o Relatório Final do Programa de Remanejamento da População Atingida e Reorganização de Atividades Produtivas, consolidando o processo na íntegra. Essa consolidação incluirá fichas de documentação fotográfica da situação *ex-post* de todas as famílias reassentadas e das atividades econômicas reorganizadas.

10.0 CRONOGRAMA

O Cronograma de Atividades está apresentado no Anexo

11.0 RESPONSABILIDADES

Cabe ao empreendedor a coordenação de todas as atividades que culminem com a liberação das áreas dos canteiros e do futuro reservatório, e o restabelecimento das condições de moradia e trabalho da população afetada. A Madeira Energia S.A. também coordenará as ações conjuntas junto às autoridades municipais de Porto Velho, governo estadual e federal.

12.0 BIBLIOGRAFIA

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-1: avaliação de bens: parte 1: procedimentos. Rio de Janeiro, jan. 2001.
- NBR 14653-2: avaliação de bens: parte 2: imóveis urbanos. Rio de Janeiro, fev. 2004.
- NBR 14653-3: avaliação de bens: parte 3: imóveis rurais. Rio de Janeiro, mar. 2004.
- NBR 14653-4: avaliação de bens: parte 4: empreendimentos. Rio de Janeiro, abr. 2004.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941. Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública.
- CONSÓRCIO ODEBRECHT / FURNAS. Minuta de propostas das comunidades localizadas na área de influência direta do AHE Santo Antônio. Rio de Janeiro, ago. 2007. Relatório técnico.
- IADB – Inter-American Development Bank. OP 710 Involuntary Resettlement. Jul. 1998. Disponível em: <http://www.iadb.org/exr/pic/VII/OP_710.cfm>.
- IFC – International Finance Corporate. Handbook for preparing a Resettlement Action Plan. Mar. 2002. Disponível em: <http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/Content/Publications_GoodPractice>.
- _____. OD 4.30 Involuntary Resettlement. Jun. 1990. Disponível em: <<http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/Content/Safeguardpolicies>>.
- LEME ENGENHARIA; FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.; ODEBRECHT S.A. Estudo de impacto ambiental (EIA) do AHE Santo Antônio e Jirau, no rio Madeira – RO. Belo Horizonte, maio 2005. Tomo B8. Relatório técnico.
- QUESTÕES fundiárias do AHE Santo Antônio: atas notariais. Porto Velho, 2007. v. 2.

ANEXO I
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

MADEIRA ENERGIA S/A

Projeto Básico Ambiental

AHE Santo Antônio

SEÇÃO 23

PROGRAMA DE AÇÕES A JUSANTE

0	Emissão inicial	13/02/2008		
REV	Descrição	Data	Elaborado	Revisado

ÍNDICE

1.0	INTRODUÇÃO	2
2.0	SUBPROGRAMA DE APOIO AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NAS VÁRZEAS	4
2.1	Justificativa	4
2.2	Objetivos	5
2.3	Metas / Resultados Esperados	6
2.4	Procedimentos / Metodologia	6
2.4.1	Implantação de agroindústria de beneficiamento de frutas regionais	6
2.4.2	Implantação de agroindústria de extração de óleo de palmáceas nativas	7
2.4.3	Implantação de ações de apoio a atividade pesqueira	8
2.5	Responsabilidades	8
2.6	Relatórios / Produtos	10
2.7	Cronograma	10
2.8	Interfaces com outros Programas	11
3.0	SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES DE JUSANTE	11
3.1	Justificativa	11
3.2	Objetivos	12
3.3	Resultados esperados	12
3.4	Procedimentos / Metodologia	12
3.5	Responsabilidades	13
3.6	Relatórios / Produtos	13
3.7	Cronograma	13
3.8	Interfaces com outros Programas	14
4.0	BIBLIOGRAFIA	14

1.0 INTRODUÇÃO

O Programa de Ações a Jusante faz parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, que subsidiará a solicitação da Licença de instalação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA (Leme Engenharia, 2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

Este documento encontra-se dividido em dois subprogramas, a saber:

Subprograma de Monitoramento e Apoio às Atividades Desenvolvidas nas Várzeas (Jusante)
Subprograma de monitoramento de indicadores sócio econômicos
Subprograma de apoio às atividades desenvolvidas nas várzeas

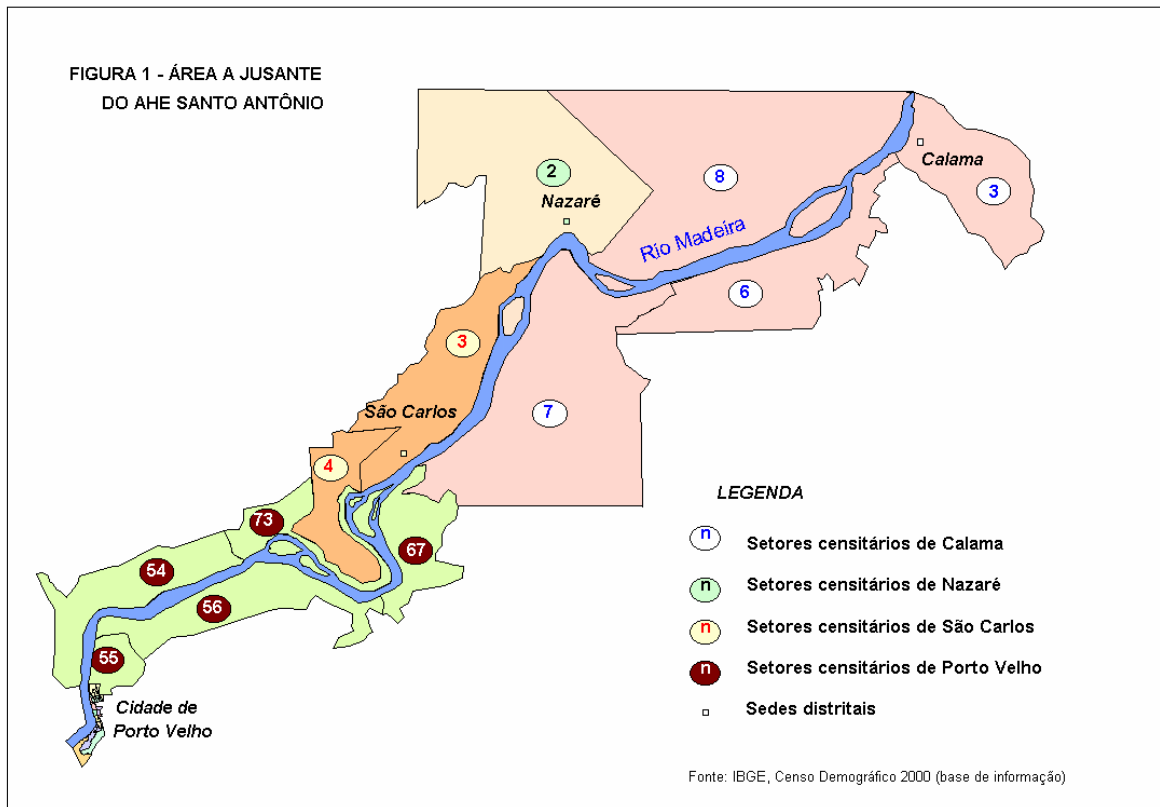
O Programa de Ações a Jusante, apresentado nos estudos ambientais desenvolvidos para o EIA/RIMA do AHE Santo Antônio, propõe medidas de acompanhamento das atividades agrícolas e de lazer desenvolvidas nas várzeas formadas pelo rio Madeira e seus afluentes, a jusante do empreendimento, com o objetivo de identificar mudanças para essas atividades, durante e após a construção do empreendimento. Simultaneamente ao monitoramento, o programa estabelece a implantação de ações de apoio a população residente na área, facilitando a readaptação dos trabalhadores a outras formas de atividades, caso as atuais praticadas sejam comprometidas.

Como mostra a Figura 1¹, a área de jusante do AHE Santo Antonio é composta por dois segmentos distintos. O primeiro está localizado no perímetro urbano da cidade de Porto Velho, mais próximo ao eixo do empreendimento, enquanto o segundo abrange áreas rurais e urbanas, situadas nas duas margens do Rio Madeira, no trecho que vai da cidade de Porto Velho até a divisa do município (e de Rondônia) com o estado do Amazonas.

Atendendo ao especificado no EIA e a solicitação do IBAMA – Pedido de Complementação e Adequação dos Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental dos AHEs Santo Antônio e Jirau . Esse Programa de Ações a Jusante apresenta o detalhamento das medidas recomendadas, contemplando as regiões inseridas no segundo trecho de jusante, formado por vários aglomerados rurais e pelas sedes distritais de Calama, Nazaré e São Carlos. As áreas de jusante localizadas no núcleo urbano de Porto Velho serão consideradas no programa de compensação social.

Serão apresentados dois subprogramas: o primeiro propõe medidas de apoio as atividades desenvolvidas nas várzeas e a implantação de opções de trabalho e renda para a população residente naquela região, enquanto o segundo está voltado para as ações de monitoramento do comportamento das várzeas formadas pelo rio Madeira, durante e após a implantação do AHE Santo Antônio.

¹ A Figura 1 mostra a área de jusante do AHE Santo Antônio subdividida segundo os setores censitários do IBGE, unidades adotadas pela pesquisa amostral realizada para a elaboração do EIA.



2.0 Figura 1 – Área de jusante do AHE Santo Antônio

2.0 SUBPROGRAMA DE APOIO AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NAS VÁRZEAS

Para a elaboração do subprograma de apoio as atividades desenvolvidas nas várzeas foram consideradas, inicialmente, as propostas apresentadas pelas comunidades localizadas a jusante do AHE Santo Antônio, por ocasião das reuniões participativas promovidas pelo Consórcio Furnas Centrais Elétricas S.A e Construtora Norberto Odebrecht S.A.

Após a obtenção da Licença Prévia foram realizadas várias reuniões com lideranças e representantes dos moradores das comunidades da região de jusante, com o intuito de atualizar informações, discutir, detalhar, consolidar as propostas levantadas naquela etapa e definir diretrizes para o detalhamento desse subprograma de apoio as atividades desenvolvidas nas várzeas.

2.1 Justificativa

As comunidades da região de jusante, localizadas próximo aos cursos d'água, são constituídas quase sempre por um pequeno comércio, escola e igreja (quando existentes) e um conjunto de casas; algumas, entretanto, não possuem qualquer infra-estrutura, fazendo com que seus moradores busquem os equipamentos sociais existentes em outras localidades. Elas passam, então, a exercer o papel de núcleo polarizador, como ocorre com Cujubim Grande que, apesar de não ser sede distrital, conta com melhores equipamentos públicos.

Como mostra a Figura 2, Anexo 1, essas comunidades ribeirinhas estão distribuídas conforme apresentadas a seguir.

- **Área Rural de Porto Velho:** Belmonte, Porto Chuelo, Cujubim Grande, Ueporanga, Cujubinzinho, Ilha do Tamanduá, Aliança, Nova Aliança, Ilha dos Veados, Ilha do Jamarizinho, Ilha dos Mutuns, São José da Praia, Itacoã, Pau D'Alho, Santo Expedito, Niterói, Igarapé Jatuarana, Maravilha, São Sebastião, Bom Jardim, Mutuns, São Miguel, Silveira, Bom Será, Bom Serazinho, Brasileiras, Ilha Sobral, Monte Belo e Engenho Velho;
- **Distrito de Nazaré:** Nazaré, Boa Vitória, Boa Hora, Curicacas, Nazaré, Prainha e Ponta Grossa;
- **Distrito de São Carlos:** São Carlos, Primor, Terra Caída, Santo Antonio, Santa Luzia, Ilha Canarana, Canarana, Lago do Cuniã, Prosperidade e Ilha dos Periquitos;
- **Distrito de Calama:** Calama, Papagaios, Conceição da Galera, Ilha Assunção, Ilha Nova, Vista Alegre, Firmeza, São Vicente, Santa Rosa, Espírito Santo, Demarcação, Mururé, Ilha dos Maruins, Ressaca, Nova Esperança, Tira Fogo, Boa Hora, Ilha Iracema, Santa Catarina, Bomfim, Laranjal, Pombal, Guarani, Fortaleza, Aliança do Rio Preto, Gleba do Rio Preto e Mayaci.

A população residente na região considerada é constituída por cerca de 1.350 famílias e está mais concentrada na margem esquerda do Rio Madeira. Apresenta uma alta proporção de crianças e jovens de idade até 19 anos, o que faz supor que pessoas acima dessa faixa etária costumam migrar para outros locais, em busca de oportunidades de trabalho.

Essas famílias vivem predominantemente da pesca, do extrativismo (vegetal e mineral), da agricultura de terra firme e de várzeas. De acordo com resultados da pesquisa amostral, realizada para o EIA/RIMA, a principal utilização econômica das terras está voltada para as

atividades agropecuárias e extrativas, com maior ênfase na agricultura. Entre os produtos cultivados nas várzeas, predominam a mandioca, o feijão e o milho, ao lado de outros produtos da horticultura ou das culturas temporárias de ciclo curto. Nas terras firmes são produzidos, principalmente, a mandioca, o milho e um conjunto de frutíferas, tais como banana, cupuaçu, laranja, manga, coco pupunha e açaí.

Ao lado da agricultura, a exploração extrativa e a atividade pesqueira são praticadas pelos produtores das comunidades ribeirinhas que, assim, sobrevivem ou complementam sua renda de forma diferenciada ao longo do ano (safra do açaí, safra agrícola, época do defeso etc.). A região é rica em espécies frutíferas (cajá, bacaba, açaí, graviola, cupuaçu, camucã) e oleaginosas (babaçu, mururu) que podem ser exploradas economicamente, sendo o açaí o principal produto derivado da extração vegetal encontrado nas propriedades. A pesca é praticada por um número significativo dos moradores, tanto para venda no mercado como para consumo da família.

O escoamento da produção é feito geralmente por barcos. A comercialização é realizada através de “atravessadores” ou na cidade de Porto Velho e, em menor escala, de comerciantes de Humaitá (Amazonas) ou do Programa Fome Zero. De acordo com informações dos produtores, ou eles ficam na dependência dos valores oferecidos pelos “atravessadores” ou têm que transportar os produtos, via Rio Madeira, até Porto Velho. Como a viagem é longa e os barcos não oferecem um sistema apropriado de transporte, muitas vezes os produtos já chegam estragados ao mercado, o que contribui para a perda de qualidade e a queda do preço de venda. Os barcos particulares não trafegam todos os dias, cobram pelo transporte das mercadorias e pela passagem do produtor (em valores considerados caros pela maioria dos entrevistados). Atualmente, a prefeitura municipal disponibiliza um barco para os moradores da área de jusante levar gratuitamente sua produção para venda na cidade de Porto Velho, mas ele circula somente de 15 em 15 dias e não pára em todas as comunidades da região.

Além da inexistência de transporte adequado, os produtores e pescadores enfrentam outros problemas, como o fato de não disporem de locais apropriados (como câmaras frias) para estocagem e conservação dos produtos e do pescado que poderiam, inclusive, ser vendidos na entressafra com preços melhores que os obtidos. Dessa forma, os produtores se mostram desestimulados a aumentar o plantio e a produção.

Considerando a importância dessas atividades para os moradores das várias comunidades ribeirinhas da área de jusante do AHE Santo Antônio, este programa propõe a implantação de medidas de apoio as atividades hoje desenvolvidas e a criação de novas opções de trabalho e renda para os produtores, através de incentivo a produção e da implantação de condições para a comercialização dos produtos.

2.2 Objetivos

Os objetivos do Subprograma de Apoio as Atividades Desenvolvidas nas Várzeas do Rio Madeira e seus afluentes são:

- Gerar oportunidades de trabalho e renda para os produtores rurais, pescadores e população residente nas comunidades ribeirinhas;
- Contribuir para fixar a população na área rural, especialmente os jovens, reduzindo a migração para as cidades, principalmente Porto Velho;

- Criar condições para o aproveitamento e a exploração sustentável das potencialidades dos recursos naturais locais, conciliando essa exploração com a preservação e conservação dos mesmos recursos;
- Contribuir para implantar alternativas de produção em diferentes épocas do ano e para o aumento da renda das famílias residentes;
- Incentivar a produção e criar melhores condições para a comercialização, agregando valor aos produtos locais;
- Aumentar o poder de competitividade dos produtores locais e o alcance de novos mercados;
- Contribuir para a melhoria da qualidade de vida das famílias e dos trabalhadores das comunidades ribeirinhas da área de jusante do AHE Santo Antônio.

2.3 Metas / Resultados Esperados

O resultado esperado com a implantação das medidas propostas é criar opções de trabalho e renda para a população residente na área de jusante do AHE Santo Antônio, através da criação de infra-estrutura para armazenamento, beneficiamento e transporte do pescado, de frutas regionais e de palmáceas nativas. Para tanto, serão instaladas câmaras frias e túnel de congelamento de polpa de frutas; unidades de processamento de frutas; câmara frigorífica para armazenamento do pescado; unidade industrial para extração e armazenamento de óleo de palmáceas nativas; fábrica de doces de frutas regionais. Também serão adquiridos barcos para transporte da polpa de frutas e do pescado, bem como tratores para transporte das frutas e palmáceas.

2.4 Procedimentos / Metodologia

Os procedimentos metodológicos a serem adotados visam o fomento das atividades desenvolvidas pelos produtores e pescadores das comunidades ribeirinhas do Rio Madeira e seus afluentes, através do incentivo a produção e exploração sustentável das frutas e das palmáceas existentes na floresta, do apoio a atividade pesqueira e da criação de condições de armazenamento e transporte dos produtos para comercialização. Para tanto, propõem-se as medidas detalhadas a seguir.

2.4.1 Implantação de agroindústria de beneficiamento de frutas regionais

Os moradores do médio e baixo rio Madeira tradicionalmente trabalham com extrativismo de frutas regionais tais como cupuaçu, açaí, graviola, bacaba, cajá, abacaxi, manga, acerola, camacumã, melancia e outras. As frutas vendidas *in natura*, além de estragar rapidamente (o fruto do açaí dura, no máximo, 24 horas), são vendidas por preços menores do que se forem beneficiadas. Por falta de alternativa, os produtores se sentem obrigados a vender para “atravessadores” ou a arriscar-se a perder a produção, devido as dificuldades para transportá-las até o mercado consumidor.

Para o apoio dessa atividade desenvolvida pela população, serão efetivadas as ações apresentadas a seguir.

- Implantação de unidades de processamento de frutas, num total de 04 unidades, instaladas nas sedes distritais de Calama, Nazaré e São Carlos e em Cujubim Grande, que funciona como pólo de outras comunidades localizadas no seu entorno. Esse beneficiamento agregará valor ao produto, permitirá a comercialização mesmo em épocas de entressafra (por exemplo, a safra do açaí vai somente de dezembro a maio) e a ocupação de novos mercados;
- Instalação de uma câmara fria e túnel de congelamento de polpa de frutas, com capacidade de estocagem de, no mínimo, 60 toneladas, que ficará instalada na comunidade de Sobral (distrito de São Carlos), na margem direita do rio Madeira. Justifica-se a escolha do local por estar a meio caminho entre a última comunidade de jusante (Calama) e a cidade de Porto Velho e por ser onde chega a única estrada de terra que faz a ligação da região do médio e baixo rio Madeira com a sede do município. A função dessa câmara fria é estocar a polpa de frutas produzida pelos moradores de todas as comunidades, aguardando para ser transportada para comercialização;
- Aquisição de 01 barco, contendo despoldadeira e câmara fria com capacidade de até 10 toneladas, para transporte da polpa de frutas das unidades até a câmara instalada em Sobral. Esse barco, medindo cerca de 20 metros, descerá o rio Madeira até a comunidade de Calama e voltará depois para a cidade de Porto Velho, passando pelos locais onde estão localizadas as outras três unidades (Nazaré, São Carlos e Cujubim Grande) e servirá também para o transporte de outras mercadorias produzidas nas comunidades. A periodicidade das viagens será definida pela população, dependendo da safra dos produtos e/ou de outras necessidades;
- Instalação de 01 fábrica de doces de frutas regionais em Cujubim Grande. A implantação da fábrica nessa comunidade se justifica pela localização estratégica, mais próxima e ligada por estrada a cidade de Porto Velho, além de polarizar grande número de comunidades do entorno.

Pretende-se, dessa forma, que os produtores e extrativistas do médio e baixo rio Madeira tenham oportunidade de aproveitamento das frutas regionais, tanto através da fabricação de doces (compotas, geléias, doces cristalizados e outros) quanto através da produção de polpas.

2.4.2 Implantação de agroindústria de extração de óleo de palmáceas nativas

Para apoio da implantação de agroindústria de extração de óleo de palmáceas nativas, e previsto as medidas a seguir apresentadas.

- Instalação de 01 unidade industrial para extração e armazenamento do óleo de palmáceas nativas, localizada na sede do distrito de Calama, onde já está sendo criada uma cooperativa voltada para a comercialização de produtos regionais, a Cooperativa de Produtores e Extrativistas da Bacia do rio Madeira – COOPEBRIMA. De acordo com o zoneamento sócio-ambiental de Rondônia, a região está localizada em área de exploração vegetal (2.1), rica em florestas com várias espécies de palmáceas, como babaçu, murumuru, uricuri, copaíba, buriti, andiroba etc. Ao lado da extração do óleo, as palmáceas poderão ser aproveitadas para outros fins, como artesanato, farelo para alimentação animal, carvão vegetal para indústrias siderúrgicas etc. Ressalta-se que a safra de algumas (exemplo do babaçu) ocorre na época do defeso, quando os pescadores estão impedidos de exercer sua atividade e os barcos que transportam peixes estão parados. Dessa forma, serão criados postos de trabalho para os colhedores extrativistas e para os barqueiros, além do pessoal que irá trabalhar na indústria de extração de óleo.

Essa unidade de extração de óleo de palmáceas será formada por 01 galpão para coleta, classificação e processamento dos produtos e 01 unidade de armazenamento, com capacidade para 50.000 litros de óleo. Serão instaladas máquinas para quebrar, despolar, moer, prensar os frutos e para filtrar o óleo.

- Aquisição de 05 pequenos tratores que servirão tanto para o transporte das palmáceas quanto das frutas até as unidades de beneficiamento, uma vez que o extrativismo requer a cobertura de grandes distâncias, o que dificulta o transporte de grandes volumes pelos próprios trabalhadores. Dois desses tratores ficarão em Calama (onde estão localizadas as unidades de beneficiamento de frutas e de palmáceas) e os demais, nas comunidades de Nazaré, São Carlos e Cujubim Grande.

2.4.3 Implantação de ações de apoio a atividade pesqueira

O apoio a atividade pesqueira desenvolvida na área de jusante prevê as ações que se seguem.

- Instalação de 04 câmaras frigoríficas para estocagem do pescado, cada uma delas com capacidade de até 20 toneladas. Essas câmaras atenderão a todos os pescadores do médio e baixo rio Madeira e serão instaladas nas sedes distritais de Calama, Nazaré e São Carlos, bem como na comunidade de Cujubim Grande, servindo para armazenar os peixes até o transporte para comercialização na cidade de Porto Velho;
- Reativação do terminal pesqueiro existente na Colônia de Pescadores Z1- Tenente Santana, na cidade de Porto Velho, o que permitirá a estocagem e o processamento do pescado para venda na época da entressafra, com melhores preços e com possibilidade de comercialização para outros mercados;
- Aquisição de 01 barco, contendo caixa térmica com capacidade de até 20 toneladas, para transporte do pescado estocado nas câmaras frias localizadas nas comunidades de Calama, Nazaré e São Carlos até o terminal pesqueiro, na Colônia de Pescadores Z-1, em Porto Velho.

2.5 Responsabilidades

O empreendedor será responsável pela implantação das medidas de apoio as atividades desenvolvidas nas várzeas e áreas ribeirinhas do rio Madeira e seus afluentes, propostas neste subprograma.

- Dessa forma, deverá arcar com os custos financeiros destinados a aquisição de:
 - 04 unidades de processamento de frutas;
 - 01 câmara fria para armazenamento da polpa das frutas;
 - maquinário para fabricação de doces de frutas regionais;
 - maquinário destinado a extração e armazenamento do óleo das palmáceas nativas;

- 04 câmaras de congelamento do pescado;
- 02 barcos para transporte da polpa e do pescado;
- 05 tratores para transporte dos produtos extraídos da floresta.
- Outra responsabilidade do empreendedor será a assinatura de convênios e estabelecimento de parcerias com empresas e instituições de assistência técnica, para diversificação / ampliação das atividades desenvolvidas pelos produtores e busca de linhas de crédito e financiamento. Entre essas várias empresas e instituições estão:
 - Banco do Brasil;
 - Banco da Amazônia;
 - EMATER;
 - EMBRAPA;
 - IBAMA;
 - Secretaria Municipal de Agricultura ;
 - Secretaria Estadual da Agricultura;
 - Grupo de Trabalho Amazônico – GTA;
 - Rede de Tecnologia Social – RTS;
 - REDE GTA;
 - Associação de Desenvolvimento da Agroecologia e Economia Solidária -ADA AÇAÍ;
- Para garantir melhor desempenho na gestão desses empreendimentos, o empreendedor estabelecerá parceria e ajustamento de convênios com entidades voltadas para treinamento e capacitação técnica dos produtores e lideranças, conforme definido no Subprograma de Qualificação da População, que compõe este PBA;
- Considerando que a existência de água potável e de energia elétrica são pressupostos para o beneficiamento, o armazenamento das frutas e a extração do óleos das palmáceas, o empreendedor deverá buscar parcerias e assinatura de convênios com as concessionárias desses serviços públicos, visando a sua implantação e/ou adequação nas comunidades localizadas na área de jusante do AHE Santo Antonio e, principalmente, nos locais onde forem implantados os equipamentos;
- A implantação das medidas propostas deverá ser monitorada através de indicadores que permitam a avaliação dos resultados obtidos, de forma a observar a eficácia das ações desenvolvidas. Cabe também ao empreendedor a responsabilidade pela citada ação. Para tanto, contratará serviços de consultoria técnica.
- A Cooperativa de Produtores e Extrativistas da Bacia hidrográfica do Rio Madeira – COOPEBRIMA, sediada no distrito de Calama, e a Cooperativa de Produção Orgânica, com sede em Cujubim Grande, serão as responsáveis pela gestão das unidades de agroindústria de beneficiamento de frutas regionais e de extração de óleo das palmáceas nativas, bem como pelo barco para transporte de polpas, em parceria com as associações existentes na região e com o Conselho das Associações e Cooperativas do Médio e Baixo Madeira – CONECOBAM;

- O gerenciamento das câmaras frigoríficas e do barco para transporte do pescado estará sob a responsabilidade da Associação de Pescadores de Calama - ASPECAL, em parceria com as demais associações de pescadores existentes na região, com a Colônia de Pescadores Z-1 Tenente Santana e com o Conselho das Associações e Cooperativas do Médio e Baixo Madeira – CONECOBAM;
- Como contrapartida, as comunidades beneficiadas pelas medidas propostas ficarão responsáveis pela doação de terrenos para instalação, bem como pela construção das unidades de processamento e armazenamento de frutas e palmáceas e armazenamento do pescado. Todas as despesas necessárias para o funcionamento dessas unidades e dos barcos de transporte dos produtos (consumo de energia elétrica e combustível, entre outros) ficarão por conta das cooperativas e seus cooperados;

2.6 Relatórios / Produtos

Os dados obtidos através da realização de entrevistas, pesquisas e demais ações descritas serão processados, analisados e consolidados para elaboração de relatórios semestrais. O primeiro deverá ser apresentado 03 (três) meses antes do início da construção do empreendimento.

O empreendedor divulgará periodicamente as informações obtidas para o público alvo deste subprograma e para demais pessoas/grupos interessados, através de boletins e outras publicações produzidas pela equipe de Comunicação Social e Educação Ambiental.

2.7 Cronograma

Os períodos previstos para implementação das ações propostas estão abaixo discriminados.

- Implantação das unidades de processamento e armazenamento das frutas e extração de óleo das palmáceas:
 - As ações efetivas para implantação das unidades de processamento e armazenamento deverão ser iniciadas 03 meses antes de começarem as obras para construção do AHE Santo Antônio. Recomenda-se que todas as ações dessa etapa (reuniões para negociações e estabelecimento de parcerias e ajustamento de convênios, repasse de recursos para contratação de profissional técnico, início de construção, aquisição de máquinas e equipamentos, cursos de capacitação, entre outros) estejam concluídas ao final de 01 ano;
- Implantação das medidas de apoio a atividade pesqueira:
 - A implantação das ações de apoio a atividade pesqueira também deverá ser iniciada 03 meses antes de começarem as obras para construção do AHE Santo Antônio e concluída ao final de 01 ano. Nesse período, serão feitas reuniões para negociações e estabelecimento de parcerias e ajustamento de convênios, início de construção, aquisição das câmaras frigoríficas e outros equipamentos, além de cursos de capacitação, entre outros;

- Monitoramento das ações:
 - As medidas implantadas deverão ser monitoradas desde seu início, buscando avaliar os resultados obtidos e a eficácia das ações desenvolvidas. O monitoramento será realizado nos 05 primeiros anos de operação das unidades podendo, caso necessário, continuar para as atividades que apresentarem problemas de execução.

2.8 Interfaces com outros Programas

- Programa de Compensação Social, em especial o Subprograma de Qualificação da População;
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

3.0 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES DE JUSANTE

Este subprograma contém o planejamento das ações já recomendadas nos Estudos de Impacto Ambiental de monitoramento das atividades desenvolvidas a jusante do AHE Santo Antônio, com o intuito de identificar alterações nelas ocorridas durante a construção do empreendimento e em um período posterior suficientemente longo para que se estabeleçam tendências de comportamento da região, após o início de operação da usina.

3.1 Justificativa

A população residente na área a jusante da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, nas várias reuniões, pesquisas e entrevistas aí realizadas, tem manifestado suas preocupações em relação a possíveis alterações no regime do rio Madeira e suas margens, em função da construção da usina. Apesar dos estudos realizados mostrarem que não se espera a ocorrência de tais alterações, é necessário que as variáveis sujeitas a possíveis mudanças sejam monitoradas, mesmo quando as possibilidades de ocorrência sejam remotas ou inexistentes. Além do levantamento e processamento das informações, seus resultados devem ser divulgados e apresentados aos interessados, de forma a tranquilizá-los quanto ao comportamento das variáveis monitoradas. Justifica-se, então, a formulação deste subprograma.

Do ponto de vista sócio-econômico, propõe-se dois grupos de atividades, desenvolvidas para atender a demanda da população. O primeiro é a consolidação dos resultados de outras pesquisas de monitoramento, principalmente nos temas do meio físico, e sua transformação em linguagem acessível para comunicação a população da área. O segundo é composto pelo levantamento, processamento e análise de um conjunto de dados sobre as atividades econômicas aí realizadas que, posteriormente, serão também divulgados para os interessados.

A divulgação de todas as informações disponíveis de interesse da população de jusante deverá ser realizada no âmbito do programa de comunicação social, enquanto a pesquisa sócio-econômica para monitoramento das atividades da população deverá ser desenvolvida no âmbito deste subprograma.

3.2 Objetivos

O objetivo do Subprograma de Monitoramento das Atividades a Jusante é desenvolver uma caracterização da população residente e das atividades econômicas desenvolvidas a jusante do AHE Santo Antônio, em um primeiro momento, e acompanhar as alterações ocorridas nas mesmas, durante e após a implantação do AHE Santo Antônio, procurando identificar as causas possíveis das alterações identificadas.

3.3 Resultados esperados

Os resultados esperados do monitoramento das atividades desenvolvidas a jusante é a identificação precisa das eventuais alterações ocorridas em variáveis selecionadas, bem como as principais causas dessas alterações.

3.4 Procedimentos / Metodologia

As atividades previstas neste subprograma abrangem toda a área ribeirinha a jusante da cidade de Porto Velho, até a divisa com o estado do Amazonas. A área a ser trabalhada, para análise dos dados secundários, deverá considerar os setores censitários do IBGE que têm como limite o rio Madeira, bem como as sedes dos distritos de São Carlos, Nazaré e Calama. Para as áreas rurais, serão consideradas as famílias pertencentes as comunidades ribeirinhas identificadas nos estudos ambientais.

Os procedimentos a serem adotados no âmbito deste subprograma estão mostradas a seguir.

- Caracterização da área a jusante do AHE Santo Antônio, no período anterior a construção, através das seguintes atividades:
 - Processamento dos dados da contagem de população 2007 e identificação das taxas de crescimento da população entre 2000 e 2007, nos setores censitários considerados no diagnóstico da população apresentada nos Estudos de Impacto Ambiental;
 - Pesquisa direta em todas as comunidades contempladas, para levantamento de informações sobre o número de famílias residentes, número de propriedades rurais, atividades desenvolvidas, acesso aos serviços básicos e outras variáveis de interesse para caracterização da comunidade (ver modelo do questionário a ser utilizado - Anexo 02);
 - Pesquisa direta em amostra das famílias residentes nas comunidades incluídas na área considerada, para levantamento de informações sobre o seu acesso a serviços, atividades econômicas desenvolvidas, inclusive nas várzeas do rio Madeira, e comercialização da produção, entre outras (ver modelo do questionário a ser utilizado - Anexo 03);
- Identificação das alterações anuais ocorridas nas comunidades e nas famílias pesquisadas, procurando estabelecer suas causas, utilizando-se os seguintes instrumentos:
 - Pesquisa direta em todas as comunidades, procurando identificar as alterações anuais ocorridas no número de famílias residentes, nas atividades econômicas e na qualidade de vida de seus moradores (ver modelo do questionário a ser utilizado - Anexo 04);

- Pesquisa direta nas mesmas famílias entrevistadas anteriormente, para identificação de possíveis alterações em suas atividades e causas possíveis dessas alterações (mesmo modelo de questionário). A amostra deverá ser reavaliada anualmente e complementada, na possibilidade de mudança das famílias entrevistadas para outras regiões;
- No ano de 2010, deverão ser processadas as informações do Censo Demográfico, procurando identificar as alterações ocorridas na dinâmica demográfica da região, no período 2000 a 2007 e 2010, e as possíveis causas dessas alterações;
- Entrevistas com lideranças nas comunidades e nas instituições públicas sediadas em Porto Velho que prestam serviços a essas comunidades, para identificação de possíveis causas de alterações identificadas e avaliação da abrangência dessas alterações, bem como sua área de ocorrência (todo o município ou somente a área a jusante do AHE Santo Antônio);
- Processamento e análise dos resultados das atividades desenvolvidas, que serão apresentadas em relatórios anuais, a serem encaminhados a gerência ambiental do empreendimento.

3.5 Responsabilidades

A responsabilidade pelo desenvolvimento das atividades recomendadas nesse subprograma é inteiramente do empreendedor que deverá contratar equipe técnica e responder por todos os custos de levantamento, processamento e análise das informações coletadas.

3.6 Relatórios / Produtos

Os relatórios a serem apresentados durante o período previsto para esse subprograma são:

- Primeiro relatório de caracterização da área antes do início das obras – 2008 - (t0);
- Relatórios anuais, com caracterização, identificação de alterações e causas atribuídas as alterações identificadas no período de construção do empreendimento – 2008 a 2016;
- Relatórios anuais, com caracterização das comunidades e atividades econômicas desenvolvidas pelas famílias, alterações e causas das mesmas no período 2017 a 2020;
- Relatório final do subprograma, com análise final das atividades realizadas e justificativas para a conclusão (ou não) do processo de monitoramento.

3.7 Cronograma

Em cada ano, num total de 04 meses por ano, deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades:

- Preparação das pesquisas a serem realizadas, envolvendo: mobilização de equipe, definição de instrumentos e da amostra de famílias a serem entrevistadas;

- Aplicação dos questionários e realização das entrevistas;
- Codificação, digitação, processamento e análise dos dados coletados;
- Redação e encaminhamento dos relatórios.

3.8 Interfaces com outros Programas

Este subprograma apresenta uma relação direta com o Programa de Comunicação Social, que deverá divulgar para a população a jusante os resultados dos trabalhos realizados. Relaciona-se também com o Programa de Compensação Social.

4.0 BIBLIOGRAFIA

- FURNAS ODEBRECHT, LEME - Estudos de Impacto Ambiental – EIA Aproveitamentos Hidrelétricos Jirau e Santo Antônio no Rio Madeira Tomo C – Análise Integrada Avaliação de Impactos Prognóstico e Programas Ambientais Capítulo II Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais.
- FURNAS ODEBRECHT, LEME - Complementação e Adequação às Solicitações do IBAMA, Tomo E - Vol. 3/3 Meio Socioeconômico. Agosto de 2006;
- FURNAS, ODEBRECHT, LEME - Estudos de Impacto Ambiental – EIA, Aproveitamentos Hidrelétricos Jirau e Santo Antônio no Rio Madeira, Tomo B – Diagnóstico Ambiental.
- FURNAS, ODEBRECHT, MPS, MAYERHOFER & TOLEDO, CPPT CUNIÃ – Projeto Madeira, Processo Participativo, Consolidação de Propostas das Comunidades Localizadas a Jusante de Porto Velho.
- <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/popul/>

ANEXO I

**COMUNIDADES RIBEIRINHAS DA ÁREA DE JUSANTE CONTEMPLADA
NO PROGRAMA DE APOIO ÀS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NAS
VÁRZEAS (JUSANTE)**

ANEXO II

COMUNIDADES DE JUSANTE – FICHA CADASTRAL

Pesquisador: _____ Data: ____/____/____
 Questionário: _____

COMUNIDADES DE JUSANTE – FICHA CADASTRAL

1. Nome da comunidade: _____

2. Margem: _____ Distância à sede do município:
 Localização: _____
 o: _____

3. Nome da associação: _____

4. Nome entrevistado: _____

5. Cargo na associação: _____

6. Ocupação: _____ 7. Local de trabalho: _____
 o: _____

7. Endereço para correspondência: _____

8. Telefones Fixo: () Celular: () Favor: ()

9. Número de famílias residentes:

10. Número de pessoas residentes (aproximado):

10. Principais atividades desenvolvidas pelos moradores

Ocupação	Número aproximado de pessoas
a - Trabalhadores na coleta de produtos florestais (açaí, sementes, castanha, etc.)	
b – Trabalhadores na produção de feijão, arroz, milho e outros produtos em terras altas	
c – Trabalhadores na produção de hortaliças, legumes e outros produtos em terras de várzea	
d – Trabalhadores na pesca comercial (para venda do peixe em Porto Velho ou outro mercado)	
e – Trabalhadores na pesca para alimentação da família	
f - Servidores públicos (professores, agente de saúde, e outras contratadas pelo governo)	

g – Trabalhadores no processamento de frutas para sucos e doces	
h – Trabalhadores na fabricação de farinha	
i - Trabalhadores em atividades artesanais	
j -	
K -	
l -	
M -	
N -	
O -	
P -	
r -	
S -	
t -	

11. Número de propriedades rurais existentes:

12. Área total aproximada das culturas existentes:

Principais culturas existentes na comunidade (fazer soma aproximada da área de todos os produtores rurais pertencentes à comunidade)	Área	
	Quantidade	Medida
A – Terras altas		
a - Mandioca		
b - Milho		
c - Feijão		
d – Frutas (banana, caju, mamão, etc.		
e -		
f -		
B – Terras de várzeas		
a - Mandioca		
b - Tomate		
c - Pimentão		
d – Quiabo		
e - Feijão		
f - Milho		
g – Hortaliças		

h - Legumes		
i -		
j -		

13. Média de peixe pescado (fora da _____ quilos
época do defeso):

14 – Serviços existentes na comunidade (responder Sim ou Não e comentar sobre problemas específicos, caso existam)

Serviços públicos	Existe? Sim/Não	Comentário
a – Água tratada		
b – Posto de saúde		
c – Escola de primeiro grau		
d - Coleta de lixo		
e - Telefone		
f -		
g -		
h -		

ANEXO III

DOMICÍLIOS DA AMOSTRA – COMUNIDADES DE JUSANTE

Pesquisador: _____ Data: ____/____/____
 Questionário: _____

DOMICÍLIOS DA AMOSTRA – COMUNIDADES DE JUSANTE

1. Nome _____
 completo: _____

2. Endereço para correspondência: _____

3. Telefones: Fixo:(_____) Celular: (_____) Favor: (_____)

4. Tempo de residência nesta comunidade (anos):

5. Trabalha em propriedade rural? ☐ Sim ☐ Não

6. Se trabalha, em que condição? (empregado, proprietário, ocupante, área cedida, etc.) _____

7. Qual a área desta propriedade? Área: Medida em (ha, alqueire)

8. Distribuição da área em:

Ocupação da área	Área (ou % da área total)	Principais produtos
Floresta		
Culturas em terras altas		
Culturas em várzeas		
Pomar (frutas)		
Pastos		
Terras sem uso (desmatada)		

9. Principais produtos coletados

Produto	Produção última safra (medida)	Produto	Produção última safra (medida)
1.		4.	
2.		5.	
3.		6.	

10. Principais produtos cultivados

Produto	Local de plantio (terra alta ou várzea)	Área plantada	Medida	Produção	Medida

11. Principais produtos processados (farinha, queijo, doces, etc.)

Produto	Quantidade produzida (medida)	Produto	Quantidade produzida (medida)
1.		4.	
2.		5.	
3.		6.	

12. Principais rebanhos

Rebanhos	Número de cabeças	Rebanhos	Número de cabeças
1.		4.	
2.		5.	
3.		6.	

13. Comercializa a produção agropecuária? ☐ Sim

☐ Não

14. Se comercializa, para quem vende?

Local: _____

14. Meio de transporte para a produção: _____

15. Utiliza assistência técnica? ☐ Sim

☐ Não

16. Se utiliza, qual instituição? _____

Local: _____

17. Pertence a alguma cooperativa ou associação? ☐ Sim

☐ Não

18. Se pertence, qual? _____

Local: _____

19. Principais vantagens da
comunidade:

20. Principais problemas da
comunidade:

INFORMAÇÕES SOBRE OS MORADORES NO DOMICÍLIO (Inclusive os temporariamente ausentes no momento)

Nº	Nome	Posição na Família	Sexo	Idade	Está estudando?	Escolaridade	Está trabalhando?	Profissão (ou ocupação)	Situação Ocupacional	Setor de atividade	Nome da empresa	Rendimento mensal
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

MADEIRA ENERGIA S.A – MESA

A – NOME	C - SEXO	F - ESCOLARIDADE	H – PROFISSÃO/ OCUPAÇÃO	J – SETOR DE ATIVIDADE
Anotar o nome dos moradores	1. Masculino	0 – Não estudou ou só assina o nome	Anotar a informação declarada	1. Indústria (fábrica)
(checar com número de residentes)	2. Feminino	Anotar o último ano de estudo		2. Construção Civil
		concluído fazendo combinações	I – SITUAÇÃO OCUPACIONAL	3. Comércio (vendas)
B – POSIÇÃO NA FAMÍLIA	D - IDADE	de grau e série da seguinte forma:	1. Proprietário de estabelecimento	4. Transporte (motorista, carregador)
1. Chefe da família	0 - Menos de 1 ano	11 – 1ª série do primeiro grau	(indústria, comércio ou serviços)	5. Serviços públicos
2. Esposo (a), Companheiro (a)	1 - 1 ano a 1 ano e 11 meses	12 – 2ª série do primeiro grau ...	2. Autônomo	6. Outros serviços (bares, hotéis
3. Filho (a)	2 – 2 anos a 2 anos e 11 meses	18 – Concluiu o primeiro grau (8ª série)	3. Funcionário público	restaurantes, oficinas mecânicas,
4. Genro/nora	... Usar idade completa (anos)	21 - 1ª série do segundo grau	4. Empregado com carteira assinada	salão de beleza, etc.)
5. Neto (a)		31 - 1ª série do terceiro grau	5. Empregado sem carteira assinada	7. Outras atividades. Especificar:
6. Outro parente	E – ESTÁ ESTUDANDO?	40 – Pós graduação	6. Diarista (recebe o dia trabalhado)	_____
7. Agregado	1. Sim 2. Não	50 – Outro – Especificar: _____	7. Faz bico, biscates (free-lancer)	8. Não trabalha ou não está
8. Empregado			8. Procura trabalho (desempregado)	trabalhando no momento
9. Mora sozinho			9. Aposentado, pensionista	
	G – ESTÁ TRABALHANDO?		10. Dona de casa	K – Nome da empresa
	1. Sim 2. Não		11. Estudante	Anotar a informação declarada
			12. Outro. Especificar: _____	L – Rendimento mensal
			Anotar a informação declarada	Anotar a informação declarada

INFORMAÇÕES SOBRE A MORADIA E O SANEAMENTO BÁSICO

13 – Tempo de moradia nesta casa (anos)

14 – Característica do local de ocupação

Códigos: 1 – Parcelamento regular – lote individual 2 – Parcelamento regular – lote coletivo 3 – Área de ocupação informal 4 – Área rural 5 - Outra

15 – Característica do sítio:

Códigos: 1 – Impróprio – faixa de proteção de curso d'água 2 – Impróprio – vegetação 3 – Impróprio – declividade/erosão 4 - Impróprio – área alagadiça 5 – Próprio para ocupação

16 – Infra-estrutura urbana e de serviços disponível (marcar com X):

☐ 1 – Pavimentação da rua ☐ 2 - Iluminação Pública ☐ Arborização na rua

17 – Tipologia da habitação (marcar com X):

☐ 1 - Unifamiliar ☐ 2 – Multifamiliar horizontal ☐ 3 - Multifamiliar vertical

18 – Número de pessoas que residem no domicílio:

19 – Número de cômodos no domicílio:

20 – Número de quartos no domicílio:

21 – Abastecimento de água (marcar com X):

☐ 1 – Rede geral ☐ 2 – Poço ou nascente individual ☐ 2 – Poço ou nascente coletivo ☐ 4 - Outro

22 – Instalação sanitária (marcar com X):

☐ 1 – Banheiro interno ☐ 2 – Banheiro externo ☐ 3 - Sem instalação

23 – Esgotamento sanitário (marcar com X):

☐ 1 – Fossa séptica individual ☐ 2 – Fossa séptica coletiva ☐ 3 – Fossa rudimentar ☐ 4- Vala ☐ 5- Outro

24 – Destino do lixo (marcar com X):

☐ 1 – Coletado ☐ 2 - Queimado ☐ 3 - Enterrado ☐ 4 – Terreno baldio ☐ 5-Curso d'água ☐ 6- Outro

25 – Material das paredes:

☐ 1 - Alvenaria ☐ 2 – Madeira ☐ 3 - Pau-a-pique ☐ 4 - Adobe ☐ 5 – Outros (especificar)

26 – Material da Cobertura:

☐ 1 – Cerâmica ☐ 2 – Amianto ☐ 3 - Laje ☐ 4 - Palha ☐ 5 – Outros (especificar)

27 – Condição da ocupação:

☐ 1 – Própria quitada ☐ 2 – Própria em pagamento ☐ 3 - Alugada ☐ 4 - Cedida ☐ 5 – Outra (especificar)

28 – Valor do aluguel (para aqueles que moram em casa alugada)

ANEXO IV

COMUNIDADES DE JUSANTE – FICHA CADASTRAL

Pesquisador: _____ Data: ____/____/____
Questionário: _____

COMUNIDADES DE JUSANTE – FICHA CADASTRAL

1. Nome da comunidade: _____

2. Margem: _____ Distância à sede do município:
Localização: _____
o: _____

3. Nome da associação: _____

4. Nome entrevistado: _____

5. Cargo na associação: _____

6. Ocupação: _____ 7. Local de trabalho: _____
o: _____

7. Endereço para correspondência: _____

8. Telefones Fixo: () Celular: () Favor: ()

9. Número de famílias residentes:

10. Número de pessoas residentes (aproximado):

10. Principais atividades desenvolvidas pelos moradores

Ocupação	Número de pessoas
a - Produtores na coleta de produtos florestais (açaí, sementes, castanha, etc.)	
b - Produtores de feijão, arroz, milho e outros produtos em terras altas	
c - Produtores de hortaliças, legumes e outros produtos em terras de várzea	
d - Pesca comercial (para venda do peixe em Porto Velho ou outro mercado)	
e - Pesca para alimentação da família	
f - Servidores públicos (professores, agente de saúde, e outras contratadas pelo governo)	
g - Processamento de frutas	
h - Fabricação de farinha	

MADEIRA ENERGIA S.A – MESA

i - Artesanato	
j -	
K -	
l -	
M -	
N -	
O -	
P -	
r -	
S -	
t -	

11. Número de propriedades rurais existentes:

12. Área total aproximada das culturas existentes:

Principais culturas existentes na comunidade (fazer soma aproximada da área de todos os produtores rurais pertencentes à comunidade)	Área	
	Quantidade	Medida
A – Terras altas		
a - Mandioca		
b - Milho		
c - Feijão		
d – Frutas (banana, caju, mamão, etc.		
e -		
f -		
B – Terras de várzeas		
a - Mandioca		
b - Tomate		
c - Pimentão		
d – Quiabo		
e - Feijão		
f - Milho		
g – Hortaliças		
h - Legumes		
i -		

MADEIRA ENERGIA S.A – MESA

j -		

13. Média de peixe pescado (fora da _____ quilos época do defeso):

14 – Serviços existentes na comunidade (responder Sim ou Não e comentar sobre problemas específicos, caso existam)

Serviços públicos	Existe? Sim/Não	Comentário
a – Água tratada		
b – Posto de saúde		
c – Escola de primeiro grau		
d - Coleta de lixo		
e - Telefone		
f -		
g -		
h -		

Observação: Comparar com o entrevistados os dados coletados nesse ano com o do ano passado e, a seguir, comentar as principais alterações percebidas

COMENTÁRIOS DO ENTREVISTADO SOBRE AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES OCORRIDAS
NA COMUNIDADE ENTRE ESSE E O ÚLTIMO ANO

15. Alterações no número de famílias e pessoas residentes:

16. Alterações nas atividades desenvolvidas pelos residentes:

17. Alterações nas áreas de cultura em terras altas:

18. Alterações nas áreas de cultura em terras de várzea:

18. Alterações nos serviços públicos:

18. Outras alterações:

ANEXO V
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

MADEIRA ENERGIA S/A

Projeto Básico Ambiental

AHE Santo Antônio

SEÇÃO 24

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DA INFRA- ESTRUTURA AFETADA

0	Emissão inicial	13/02/2008		
REV	Descrição	Data	Elaborado	Revisado

SUMÁRIO

1.0	INTRODUÇÃO	2
2.0	JUSTIFICATIVA	2
3.0	BASE LEGAL	2
4.0	OBJETIVOS	2
5.0	METAS E RESULTADOS	3
6.0	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	3
7.0	PROCEDIMENTOS.....	3
8.0	RESPONSABILIDADE	5
9.0	RELATÓRIOS/PRODUTOS	5
10.0	CRONOGRAMA.....	5
11.0	INTERFACES COM OUTROS PROGRAMAS	5

1.0 INTRODUÇÃO

O Programa de Recuperação de Infra-Estrutura Afetada faz parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio – AHE Santo Antônio, que subsidiará a solicitação da Licença de instalação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Este programa foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA (Leme Engenharia, 2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

O Programa de Recuperação de Infra-Estrutura Afetada apresentado nesta Seção 24 do PBA do AHE Santo Antônio atende às condições de validade 2.1 e 2.23 da LP Nº 251/2007.

2.0 JUSTIFICATIVA

A formação do reservatório implica a inundação de elementos da infra-estrutura social, econômica e comunitária das localidades de Teotônio (centro ecumênico, posto de saúde e escola estadual), Amazonas e Morrinhos (escola municipal e posto de saúde), além da existente em parte da área urbana de Jaci-Paraná. Além desta infra-estrutura, a formação do reservatório afetará estirão da BR-364, incluindo duas pontes, e duas torres da LT 230 KV da ELETRONORTE e estradas vicinais de acesso a propriedades rurais. A infra-estrutura afetada nas localidades de Teotônio, Amazonas e Morrinhos será recuperada, quando do processo de relocação de suas populações, no âmbito do Programa de Remanejamento da População Atingida. O presente programa trata da infra-estrutura regional referente à BR 364, da LT da ELETRONORTE e das estradas vicinais locais.

3.0 BASE LEGAL

A Lei Nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002 – Novo Código Civil, garante livre acesso de todos à via pública, o que determina que o empreendedor deverá recompor todos os acessos a propriedades afetadas pelo empreendimento.

4.0 OBJETIVOS

Este programa tem como objetivo a plena recuperação do trecho da BR 364 a ser afetado pela formação do reservatório, incluindo duas de suas pontes, do estirão da LT da ELETRONORTE e das estradas vicinais de acesso a propriedades rurais, de forma a garantir aos usuários de todas, a continuidade de suas operações.

5.0 METAS E RESULTADOS

São metas deste programa:

- A livre circulação de veículos na BR 364, sem interrupções, a despeito de ser afetado um trecho desta ferrovia pelo reservatório;
- A não interrupção do serviço prestado pela Linha de Transmissão da ELETRONORTE;
- A não interrupção de acessos a propriedades rurais afetados pela formação do reservatório.

6.0 ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este programa abrange as áreas de estudo do futuro reservatório onde se encontram elementos da infra-estrutura a ser afetada, diretamente pelo empreendimento.

7.0 PROCEDIMENTOS

Este programa será realizado a partir dos seguintes procedimentos:

- Para o alteamento da BR 364

O alteamento da BR-364 será executado em uma extensão aproximada de 4,7km.

Os procedimentos necessários a seu alteamento incluem a realização de levantamento topográfico, projeto de engenharia, aprovações pertinentes, após os quais a obra será realizada. Para as obras, inicialmente, será executado desvio provisório, permitindo sua execução sem interferência com o tráfego. Em seguida, o pavimento da estrada existente será removido e então a superfície será preparada para receber o material de aterro do alteamento. Paralelamente serão preparados os taludes, quando necessário, do corpo da estrada e do terreno, para o seu alargamento em função da nova seção do maciço.

O material comum para o aterro será proveniente de área de empréstimo e o mesmo terá a sua umidade corrigida e será espalhado em camadas e compactado conforme especificação técnica. Posteriormente, serão executadas a base e a sub-base com material adequado e conforme especificações. Os taludes dos aterros serão protegidos com material granular. O pavimento será executado com CBUQ, na espessura de projeto. Os acabamentos constarão de sinalização horizontal e vertical.

- Para a ponte Caracol

A ponte terá a extensão de 50 metros e a largura da plataforma será de 12 metros. Os mesmos procedimentos relacionados a topografia, elaboração de projeto e autorizações mencionados no item anterior, serão adotados. A fundação da ponte será construída em blocos de concreto, tipo sapatas, apoiadas em estacas metálicas cravadas no terreno. A mesoestrutura será constituída por pilares de concreto. Nas extremidades serão construídos

encontros para a contenção dos aterros e apoio da superestrutura. A superestrutura constará de longarinas em concreto e laje da plataforma da pista. Os aterros de acesso a ponte serão construídos conforme especificações técnicas dos aterros da estrada. Os acabamentos da ponte constarão de guarda corpo, sinalização horizontal e vertical.

- Ponte Jaci-Paraná

A Ponte terá a extensão de 200 metros e a largura da plataforma será de 12 metros. A fundação será constituída de blocos de concreto, tipo sapatas, apoiadas em estacas metálicas cravadas no terreno. A mesoestrutura será em pilares de concreto.

Nas extremidades serão construídos encontros para a contenção dos aterros e apoio da superestrutura.

A mesma constará de longarinas em concreto e laje da plataforma da pista.

Os aterros de acesso a ponte serão construídos conforme especificações técnicas dos aterros da estrada. Os acabamentos da ponte constarão de guarda corpo, sinalização horizontal e vertical.

- Estradas Vicinais (Relocação)

As estradas vicinais afetadas, serão construídas de forma a garantir pleno acesso a todas as propriedades eventualmente impedido pela formação do reservatório. A reconstrução do sistema vicinal afetado, será precedida da elaboração de levantamentos topográficos, de projetos de engenharia e do explícito consentimento dos proprietários de terras por onde sejam construídas. Serão (sempre que possível) selecionados trajetos que evitem áreas de matas primárias ou em estágio avançado de recuperação. Inicialmente será executada a limpeza da área. Posteriormente será construído o leito da estrada, que constará de aterros compactados e revestimento da pista com material granular. O sistema de drenagem constará de valetas laterais em meia cana em solo e, em pontos a serem definidos no local, serão executadas saídas para direcionar a água superficial aos talvegues naturais.

- Linha de Transmissão 230 kV da ELETRONORTE (Relocação)

Em função da interferência do reservatório do AHE Santo Antônio com Linha de Transmissão existente da Eletronorte (230 kV), deverá ser providenciada a relocação de parte dessa linha conforme procedimentos básicos a seguir descritos:

- Definição do traçado e a faixa de servidão necessários ao novo trajeto do trecho da LT a ser deslocado (desvio);
- Providências para obter as licenças e autorizações pertinentes;
- Providências para as aquisições das terras e indenizações do pessoal afetado;
- Elaboração de projeto básico e executivo do trecho novo e avaliação da necessidade de alterações e/ou reforços na LT existente;
- Instalação das novas torres ao longo do desvio;

- Lançamento dos cabos, deixando as duas extremidades prontas para a conexão à LT existente;
- Testes e comissionamento do trecho novo;
- Providências junto à concessionária local de energia e demais órgãos, pertinentes à autorização para o desligamento da rede;
- Execução de serviços de conexão do trecho novo (desvio) à LT existente, deixando o trecho antigo da LT, afetado pelo reservatório, isolado do sistema;
- Obtenção da autorização para o religamento da rede;
- Remoção do trecho da LT que foi desativado.

8.0 RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela realização das ações deste programa é do empreendedor.

9.0 RELATÓRIOS/PRODUTOS

O andamento dos serviços será registrado em relatórios trimestrais, apresentados em conjunto com os demais programas deste PBA.

10.0 CRONOGRAMA

O Cronograma de Atividades está apresentado no **Anexo I** ao presente programa.

11.0 INTERFACES COM OUTROS PROGRAMAS

Este programa está relacionado ao Programa de Remanejamento da População Atingida.

ANEXO I

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

[illegible]