

ESTRATÉGIAS PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL

AHE BELO MONTE

Julho/2010

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	1
2. AS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO AHE BELO MONTE	1
3. AÇÕES ANTECIPATÓRIAS	2
3.1 INICIAR A CONSTRUÇÃO E REFORMA DE EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO E SAÚDE	8
3.2 IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO EM BELO MONTE E BELO MONTE DO PONTAL.....	9
3.3 INICIAR AS OBRAS DE SANEAMENTO BÁSICO EM ALTAMIRA E VITÓRIA DO XINGU	9
3.4 CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL DA MÃO DE OBRA REGIONAL.....	10
3.5 PROMOVER ARTICULAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	11
3.6 PROMOVER APOIO E INCENTIVO AO EMPRESARIADO REGIONAL	11
3.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.....	12
3.8 ESTUDO DE AVALIAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES LIGADAS A CULTURA REGIONAL ..	12
3.9 PROCESSO DE NEGOCIAÇÃO COM OS MUNICÍPIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DE PSF PARA ATENDIMENTO DE 100% DA POPULAÇÃO	12
4. ESTRATÉGIA PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL	13
5. PROGRAMAS E PROJETOS DO PBA DA INFRAESTRUTURA DE APOIO	14
5.1 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	15
5.2 PROJETO DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS.....	15
5.3 PROJETO DE DESMATAMENTO.....	15
5.4 PROJETO DE SALVAMENTO E APROVEITAMENTO CIENTÍFICO DA FAUNA	16
5.5. PROJETO DE RESGATE E APROVEITAMENTO CIENTÍFICO DA FLORA	16
5.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE QUALIDADE DA ÁGUA	16
5.7 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	16
5.8 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DA MÃO DE OBRA	16
5.8 PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA.....	17
5.9 PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO E AQUISIÇÃO DE TERRAS E BENFEITORIAS NA ÁREA RURAL	17
5.10 PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA RURAL	18
5.11 PROGRAMA DE AÇÃO DE CONTROLE DA MALÁRIA	18
5.12 PROGRAMA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, PREVENÇÃO E CONTROLE DE DOENÇAS	18
5.13 PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO E MONITORAMENTO DA POPULAÇÃO MIGRANTE.....	19
5.14 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	19
6. PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS DO PBA GERAL DO EMPREENDIMENTO	19
6.1 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	20
6.2 PLANO DE ACOMPANHAMENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO E DE RECURSOS MINERAIS	20
6.2.1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA SISMICIDADE	20
6.2.2 <i>Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos....</i>	<i>20</i>
6.2.3 <i>Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias e dos Direitos Minerários.....</i>	<i>21</i>
6.2.3.1 Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários.....	21
6.2.3.2 Projeto de Monitoramento da Atividade Garimpeira	21
6.3 PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DAS ATIVIDADES OLEIRAS.....	21
6.4 PROGRAMAS RELACIONADOS À ESPELEOLOGIA	21
6.4.1 <i>Programa de Controle de Estanqueidade do Reservatório.....</i>	<i>22</i>

6.4.2	<i>Programa de Análise de Relevância das Cavidades Naturais</i>	22
6.4.3	<i>Programa de Monitoramento da Dinâmica Hídrica, Sedimentológica e da Evolução dos Processos Espeleogenéticos no Interior das Cavidades</i>	22
6.4.4	<i>Programa de Registro e Armazenamento Cartográfico, Fotográfico, e Acervo de Elementos Geoespeleológicos e Bioespeleológicos</i>	23
6.4.5	<i>Programa de Avaliação e Monitoramento da Fauna Subterrânea</i>	23
6.5	PLANO DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	23
6.5.1	<i>Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico</i>	24
6.5.2	<i>Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques</i>	24
6.5.3	<i>Programa de Monitoramento do Microclima Local</i>	24
6.5.4	<i>Assessoramento Hidráulico-Hidrológico para o Programa de Navegação</i>	24
6.5.5	<i>Estudo Hidrossedimentológico Complementar</i>	25
6.5.6	<i>Estudo complementar do rio Bacajá</i>	25
6.5.6.1	Estudo Hidráulico no Rio Bacajá.....	25
6.5.6.2	Monitoramento da Qualidade das Águas do Rio Bacajá	26
6.5.6.3	Levantamento da Ictiofauna no Rio Bacajá	26
6.5.6.4	Levantamento das Condições de Navegabilidade e Atividades de Subsistência do Rio Bacajá	26
6.5.7	<i>Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas</i>	27
6.5.7.1	Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas	27
6.5.7.2	Projeto de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas.....	28
6.5.8	<i>Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água</i>	28
6.5.8.1	Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial	28
6.5.8.2	Projeto de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas nos Reservatórios dos Canais e do Rio Xingu	29
6.5.9	<i>Estudo de Modelagem Matemática Tridimensional</i>	29
6.6.	PLANO DE CONSERVAÇÃO DOS ECOSISTEMAS TERRESTRES	30
6.6.1	<i>Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas dos Reservatórios</i>	30
6.6.1.1	Elaboração do Termo de Referência para o Inventário Florestal das Áreas de Intervenção do Empreendimento e Realização do Inventário Florestal nas Áreas dos Canteiros de Obra	30
6.6.1.2	Projeto de Desmatamento	30
6.6.1.3	Projeto de Delineamento da Capacidade de Mercado Madeireiro e Certificação de Madeira.....	31
6.6.1.4	Projeto de Demolição e Desinfecção de Estruturas e Edificações.....	31
6.6.2	<i>Programa de Conservação e Manejo da Flora</i>	31
6.6.2.1	Projeto de Resgate e Aproveitamento Científico da Flora	31
6.6.2.2	Projeto de Formação de Banco de Germoplasma	32
6.6.3	<i>Programa de Proteção e Recuperação da Área de Proteção Permanente (APP) dos Reservatórios</i>	32
6.6.4	<i>Modelagem da projeção do desmatamento nos municípios da All</i>	33
6.6.5	<i>Programa de Monitoramento das Florestas de Terra Firme</i>	33
6.6.6	<i>Programa de Conservação da Fauna Terrestre</i>	33
6.6.6.1	Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Fauna	34
6.6.6.2	Projeto de Monitoramento da Herpetofauna:.....	34
6.6.6.3	Projeto de Monitoramento da Avifauna	34
6.6.6.4	Projeto de Monitoramento de Mamíferos Terrestres.....	35
6.6.6.5	Projeto de Monitoramento de Quirópteros.....	35
6.6.7	<i>Programa de Compensação Ambiental</i>	35
6.6.8	<i>Programa de Controle de Zoonoses</i>	35
6.6.9	<i>Programa de Afugentamento da Fauna Terrestre</i>	36
6.6.10	<i>Programa de Mitigação de Impactos pela perda de indivíduos da fauna por atropelamento</i> ...	36
6.6.11	<i>Programa de Reconexão Funcional de Fragmentos (visando espécies-alvo para conservação da fauna)</i>	36

6.7.	PLANO DE CONSERVAÇÃO DOS ECOSISTEMAS AQUÁTICOS	36
6.7.1	<i>Programa de Monitoramento da Flora</i>	36
6.7.1.1	Projeto de Monitoramento das Florestas Aluviais	37
6.7.1.2	Projeto de Monitoramento das Formações Pioneiras.....	37
6.7.2	<i>Programa de Conservação e Manejo de Habitats Aquáticos</i>	37
6.7.3	<i>Programa de Conservação da Ictiofauna</i>	38
6.7.3.1	Projeto de Resgate e Salvamento da Ictiofauna.....	38
6.7.3.2	Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira Comercial	39
6.7.3.3	Projeto de Aquicultura de Peixes Ornamentais.....	39
6.7.3.4	Projeto de Monitoramento da Ictiofauna	39
6.7.3.5	Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável.....	39
6.7.3.6	Projeto de Implantação e Monitoramento de Mecanismo para Transposição de Peixes.....	40
6.7.4	<i>Programa de Conservação da Fauna Aquática</i>	40
6.7.4.1	Projeto de Pesquisa Sobre Ecologia de Quelônios	41
6.7.4.2	Projeto de Estudos Bioecológicos	41
6.7.4.3	Projeto de Manejo de Quelônios	41
6.7.4.4	Projeto de Monitoramento e Manejo dos Crocodilianos.....	41
6.7.4.5	Projeto de Monitoramento e Controle de Invertebrados Aquáticos	41
6.7.4.6	Projeto de Monitoramento de Mamíferos Aquáticos e Semi-Aquáticos	42
6.7.4.7	Projeto de Monitoramento da Avifauna Aquática e Semi-Aquática	42
6.7.5	<i>Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios – PACUERA</i>	43
6.8.	PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DA VOLTA GRANDE DO XINGU.....	43
6.8.1	<i>Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias - Projeto de Monitoramento da Atividade Garimpeira</i>	44
6.8.2	<i>Programa de Monitoramento das Condições de Navegabilidade e Condições de Vida</i>	45
6.8.2.1	Projeto de Monitoramento do Dispositivo de Transposição de Embarcações.....	45
6.8.2.2	Projeto de Monitoramento da Navegabilidade e das Condições de escoamento da Produção	45
6.8.2.3	Projeto de Monitoramento das Condições de Vida das Populações da Volta Grande.....	46

1. Apresentação

O presente documento objetiva delinear as estratégias que estão sendo adotadas pelo empreendedor para desenvolvimento do Projeto Básico Ambiental – PBA do AHE Belo Monte de forma a atender as Condicionantes da Licença Prévia – LP nº 342, expedida pelo IBAMA em 01 de fevereiro de 2010, e permitir a obtenção de Licença de Instalação das Instalações Iniciais (canteiro, acampamento, linha de transmissão, travessões de acesso) e em seguida a Licença de Instalação da Obra.

Esta necessidade de obtenção de duas Licenças de Instalação em sequência se deve aos fatores sazonais da região e ao cronograma de construção aprovado pela ANEEL.

A Licença Prévia do AHE Belo Monte definiu a necessidade de que os Programas Socioambientais propostos no EIA e detalhados no PBA, incluam ações antecipatórias voltadas para importantes aspectos socioambientais a serem impactados, tais como: saneamento, aumento da demanda dos equipamentos de saúde e educação, migração.

Estabelece-se assim o desafio para que seja definida uma estratégia adequada para colocar em andamento a elaboração de um grande número de programas, ao mesmo tempo em que se iniciam várias ações de mitigação.

Com objetivo de situar o contexto deste documento de planejamento do AHE Belo Monte apresentase, de forma resumida, as etapas e fases construtivas do empreendimento, seguida da análise da estratégia para a proposição e execução do PBA, para então relacionar os programas e projetos a serem propostos/executados em cada momento considerado nos pleitos das Licenças de Instalação da infraestrutura de apoio e das obras principais.

2. As Etapas de Implantação do AHE Belo Monte

As etapas de implantação do AHE Belo Monte correspondem a macro períodos de tempo nos quais se darão a implementação do empreendimento. Nestas etapas pode ocorrer uma série de impactos diferenciados, de acordo com a fase de implantação do empreendimento. Esses impactos podem começar, inclusive, antes da própria construção do empreendimento, desde a fase inicial dos estudos de viabilidade até sua operação.

Para o AHE Belo Monte são consideradas as seguintes etapas:

- Planejamento: período de estudos, que se estendeu até a obtenção da Licença de Instalação (LI);
- Construção: período no qual, após a obtenção da LI, ocorrerá a implantação das obras de infraestrutura de apoio e das obras principais, bem como, em sequência, a liberação das áreas do reservatório para o seu enchimento;
- Enchimento dos reservatórios: período que sucederá a obtenção da Licença de Operação (LO), compreendendo a inundação das áreas devido ao fechamento do rio Xingu e desvio das águas para o Reservatório dos Canais. Inclui ainda as atividades de comissionamento e teste da primeira unidade geradora da Casa de Força Principal.

- **Operação:** período transcorrido a partir da entrada em operação da primeira unidade geradora da Casa de Força Principal.

As etapas são subdivididas em fases, também em termos de macro períodos de tempo, de implementação do empreendimento. Para a Etapa de Construção, são consideradas as seguintes fases:

- **Fase de Implantação da Infraestrutura de Apoio para Construção:** a partir do início da mobilização das empreiteiras, compreendendo a construção de toda a infraestrutura logística para subsidiar as obras do arranjo geral do AHE Belo Monte (canteiros, alojamentos, vias de acesso, linhas de transmissão e subestações).
- **Fase de Implantação das Obras Principais:** corresponde à construção das obras componentes do arranjo geral do AHE Belo Monte (barramentos, vertedouros, casas de força, dispositivo de transposição de peixes, dispositivo para transposição de pequenas embarcações, canal de derivação, diques, linha de transmissão de 230 kV).
- **Fase de Liberação das Áreas para os Reservatórios:** corresponde ao preparo das áreas a serem ocupadas pelos reservatórios do Xingu e dos Canais.

3. AÇÕES ANTECIPATÓRIAS

De acordo com as Condicionantes da LP, as Ações Antecipatórias são exigências específicas contidas na LP, além de parcelas de alguns dos Planos, Programas e Projetos propugnados no EIA, que devem ter início de implantação antecipada e de forma tempestiva, e não somente circunscrita às áreas diretamente afetadas pela infraestrutura de apoio que será previamente implantada às estruturas principais da própria UHE.

Algumas das ações antecipatórias recaem sobre a AID e mesmo All, consignadas no EIA. Por essa razão essas medidas devem estar equacionadas e com implantação em andamento para garantir a prevenção ou mitigação de impactos *ex ante* ao início das intervenções no local.

Externa-se aqui que, na maioria das situações, tais ações antecipatórias compõem um Plano, Programa ou Projeto já delineado no EIA, e cuja efetivação extrapola os limites de consecução da Licença de Instalação (LI) e mesmo da primeira Licença de Operação (LO).

Com base no conhecimento acumulado pelo EIA da UHE Belo Monte, e considerando as Condicionantes da LP, que exigiram novos enfoques para o manejo de impactos antevistos, foi possível definir um conjunto de Opções Estratégicas para que a implantação do empreendimento ocorra em condições ambientalmente sustentáveis, no que se refere aos aspectos socioeconômicos.

As nove opções estratégicas definidas, registradas no Quadro 3.1 a seguir, constituem as diretrizes gerais que deverão pautar quaisquer das ações desencadeadas, orientando as decisões a serem tomadas pelo empreendedor.

Quadro 3.1: Opções Estratégicas para a UHE Belo Monte

Clima negocial e busca de parcerias para:	
Articulações Institucionais para o Atendimento de Demandas	Capacitação Profissional
Apoio ao Desenvolvimento Sustentável, identificando as cadeias produtivas regionais que podem ser implementadas.	Atenção Básica à Saúde e Educação
Ações de Apoio e Incentivo ao Empresariado Regional, para fins de atendimento da demanda por produtos e serviços do empreendimento.	Revitalização do Patrimônio
Ações Antecipatórias.	
Interação e Participação Social	Obras com Sustentabilidade Ambiental

1) *Clima Negocial e Busca de Parcerias* - As ações ambientais a desencadear têm interferências com inúmeros órgãos federais, estaduais, municipais e até mesmo privados, responsáveis por diversos setores de planejamento regional, ambiental e urbano, de operação de infraestruturas (transporte, energia), de suprimento de demandas sociais (educação, capacitação e formação profissional, saúde, saneamento básico, entre outras). A interação com esses órgãos será essencial no sentido de planejar as necessidades, verificar as condições de respostas no tempo, de forma a inseri-las, desde o início, na gestão futura dessas ações. Este clima de negociações e parcerias cria clima de cooperação que anima todas as articulações institucionais para o planejamento e implantação das ações antecipatórias, de qualquer natureza, condição básica para seu desencadeamento.

2) *Articulação Institucional para o Suprimento de Demandas* – A fragilidade das condições sociais e urbanas da área receptora de apoio às obras, aliada à atração de novos contingentes populacionais, exige ações diversas em suprimentos de demandas, seja nas áreas sociais (educação, saúde, capacitação profissional, orientação de migrantes), seja em saneamento básico (suprimento de água, coleta e tratamento de esgotos, coleta e destinação de resíduos e problemas de drenagem), e, ainda, o fortalecimento das estruturas municipais e seus setores para gerenciar essas estruturas de sua responsabilidade. Embora o empreendedor seja responsável pelo suprimento de muitas das demandas, sua viabilização é dependente de articulações com os setores responsáveis definindo escopos, localizações, prazos, recursos humanos, gestão.

3) *Apoio ao desenvolvimento sustentável, identificando as cadeias produtivas regionais que podem ser implementadas* – Elaboração de estudo para avaliar as oportunidades e desenvolver projetos de novos negócios, procurando aproveitar as potencialidades locais, como a cadeia produtiva de alguns

produtos agropecuários (destaque para o cacau) e do extrativismo vegetal (castanha, cupuaçu, dentre outros), além do turismo, principalmente o turismo de aventura e a pesca esportiva.

4) *Ações de apoio e incentivo ao empresariado regional, para fins de atendimento da demanda por produtos e serviços do empreendimento* – O objetivo aqui é criar formas de participação do empresariado regional como fornecedores de produtos e serviços para o empreendimento, atuando de modo a articular os empresários que já tenham condições de participação, e criar mecanismos de incentivo a uma parcela de comerciantes e produtores em geral que possam ser potenciais fornecedores.

5) *Interação e Participação Social* – A região do Xingu tem uma tradição de atuação no âmbito dos movimentos sociais, que tem construído na região uma história de mobilizações e lutas. A implantação do AHE Belo Monte requer uma ação permanente de interação com a comunidade e agências locais, regionais, estaduais e até mesmo federais, que permitam um fluxo de informações entre as partes de modo a manter a sociedade e a população informada a respeito dos objetivos do empreendimento, desde a fase inicial das infraestruturas de apoio, das atividades de construção e seus riscos, das ações ambientais desencadeadas. Assim como tem a função de desencadear ações de educação ambiental que conscientizem desde o início as populações locais e a mão de obra envolvida, nas tarefas de proteger e recuperar danos ambientais locais. Embora listada como ação antecipatória, tal diretriz é atividade contínua, desde a fase de planejamento e que perdura por todo o ciclo de construção do empreendimento.

6) *Capacitação Profissional* – O principal eixo de intervenção consiste na priorização de contratação de mão de obra local e regional, além de propiciar os meios, para que contingentes da população possam receber alguma capacitação, considerando suas habilidades já adquiridas e inserindo-os no contexto da construção pesada e nas demandas de trabalho no âmbito do empreendimento hidrelétrico.

7) *Atenção Básica à Saúde e Educação* – Verifica-se no contexto regional a carência dos sistemas de saúde e educação e já no início de instalação de obras de apoio ao empreendimento tais questões devem ser objeto de priorização, considerando o aumento de disponibilização dos equipamentos e no suprimento de profissionais nos setores mencionados. A inclusão de extensão do Plano de Saúde da Família, o saneamento básico, a reforma de equipamentos de saúde e de educação no âmbito da AID são, nesse sentido, prioridades.

8) *Revitalização do Patrimônio* - A questão principal aqui a ser atendida trata da avaliação de oportunidades ligadas ao patrimônio cultural regional, e isto requer estudo específico. Tais oportunidades, por certo, podem determinar a valorização desse patrimônio, via incentivo, seja financeiro, seja por capacitação, para sua organização, divulgação e estruturação representativa e organizacional, inserindo-o por vezes, no cenário de atividade econômica, mesmo que sazonal. Outra vertente consiste que, diante da diversidade do patrimônio histórico e cultural da região, formado por processos de longa duração que remontam à pré-história e duram até hoje, como resultante da diversidade sociocultural das sociedades ocupantes do local, a implantação das infraestruturas de apoio poderão comprometer parcelas desse patrimônio nas áreas prioritárias, devendo-se adotar ações que gerem conhecimento sobre ele, ao mesmo tempo em que mantém a memória e

estimulam a população a preservá-lo. Neste sentido o empreendedor já elaborou um projeto que será encaminhado ao IPHAN para análise.

9) *Obras com Sustentabilidade Ambiental* – Os projetos de engenharia das infraestruturas de apoio e das obras principais, além da competitividade econômica e empresarial, precisam ter como fator determinante dessa competitividade, a sustentabilidade ambiental. As vantagens de tal opção referem-se: (i) a viabilidade ambiental melhora a imagem institucional e reduz os riscos de passivos; (ii) evita a suscetibilidade a processos de responsabilidade civil; (iii) facilita a articulação com órgãos de desenvolvimento, fomento e financiamento; (iv) reduz custos pela prevenção de riscos ambientais; (v) atende a regulamentações cada vez mais rígidas; (vi) necessidade de monitoramentos ex-sítio de obras, considerando o monitoramento de aspectos socioeconômicos. Assim, questões como saneamento básico, capacitação e segurança dos trabalhadores são instrumentos intrínsecos aos projetos de engenharia, bem como o desencadeamento de ações visando o monitoramento de aspectos socioeconômicos, consoante ao Anexo V do documento referenciado nas respostas ao PT nº 114/2009 DILIC/IBAMA e Ofício Eletrobrás-CTA-DE-13040/2009.

Conforme já relatado, os estudos demográficos indicaram que serão mobilizadas pelo empreendimento 96.000 pessoas. Dessas, 23%, ou 22.000 pessoas correspondem à população já residente na região e 77% ou 74.000 pessoas deverão ser atraídas para a área, de outras localidades do Estado ou mesmo do país.

Considerando que na estratégia específica do início do empreendimento consta a necessidade de implantação das primeiras obras de apoio, toma-se também como ações a serem iniciadas o cadastramento físico-territorial e socioeconômico, implantação inicial de vigilância epidemiológica, educação ambiental, voltada inicialmente aos primeiros contingentes de trabalhadores, bem como ações de segurança de trabalho e de saúde, intrínsecas aos primeiros contingentes e sítios de obras iniciais.

Para esta fase de Implantação da Infraestrutura de Apoio para Construção, a partir do início da mobilização das empreiteiras, compreendendo a construção da infraestrutura logística para subsidiar as obras do arranjo geral do AHE Belo Monte, a estratégia ambiental considera que a construção dessas instalações mobilizará no ano de 2010 cerca de 1.140 funcionários, envolvidos na terraplenagem, implantação das edificações, montagem de instalações, construção de redes de energia, água, esgotos e estações de tratamento nos sítios dos canteiros e alojamento, além de acessos e LT, assim distribuídos:

Sítio	Set/2010	Out/2010	Nov/2010	Dez/2010
Belo Monte	138	177	737	957
Pimental	76	119	149	175
Total	214	296	1182	1132

Fonte: Histograma mão de obra - revisão Norte Energia S.A. de 27 jul. 2010

Considerando que na estratégia específica do início do empreendimento consta a necessidade de implantação das primeiras obras de apoio, toma-se também como ações a serem iniciadas o cadastramento físico-territorial e socioeconômico, implantação inicial de vigilância epidemiológica, educação ambiental, voltada inicialmente aos primeiros contingentes de trabalhadores, bem como ações de segurança de trabalho e de saúde, intrínsecas aos primeiros contingentes e sítios de obras iniciais.

O Quadro 3.2 a seguir resume as ações antecipatórias previstas e a abrangência espacial, entendendo-se que a responsabilidade financeira e de execução será da Sociedade de Propósito Específico (SPE), constituída para a construção e operação do empreendimento.

Quadro 3.2- Ações Antecipatórias

AÇÃO ANTECIPATÓRIA	DOCUMENTO DE REFERÊNCIA PRINCIPAL	ABRANGÊNCIA ESPACIAL
Construção e reforma de equipamentos de educação e saúde.	cond. 2.9 LP	Municípios da AID - Altamira, Vitória do Xingu, Anapu, Senador José Porfírio e Brasil Novo
Implantação de Sistemas de Saneamento Básico em Belo Monte e Belo Monte do Pontal.	cond. 2.9 LP	Núcleos Urbanos de Belo Monte e Belo Monte do Pontal
Iniciar Obras de Saneamento Básico em Altamira e Vitória do Xingu.	cond. 2.9 LP	Sedes urbanas de Altamira e Vitória do Xingu
Implementar capacitação profissional da mão de obra regional, visando sua adequação à demanda de mão de obra do empreendimento.	Of. nº 1251/2009 DILIC/IBAMA Parecer Técnico nº 114/2009 Of. Eletrobrás-CTA-DE-13040/2009	Municípios da All: Altamira, Senador Jose Porfírio, Anapu, Vitória do Xingu, Pacajá, Placas, Porto de Moz, Uruará, Brasil Novo, Gurupá e Medicilândia.
Promover Ações articuladas de apoio ao desenvolvimento sustentável, identificando as cadeias produtivas regionais que poderão ser implementadas em função de	Of. nº 1251/2009 DILIC/IBAMA Parecer Técnico nº 114/2009 Of. Eletrobrás-CTA-DE-	Municípios da AID: Altamira, Vitória do Xingu, Brasil Novo, Senador Jose Porfírio e Anapu e Municípios outros componentes da All: Pacajá, Placas, Porto de Moz, Uruará, Gurupá e

AÇÃO ANTECIPATÓRIA	DOCUMENTO DE REFERÊNCIA PRINCIPAL	ABRANGÊNCIA ESPACIAL
potencialidades e oportunidades criadas pelo empreendimento.	13040/2009	Medicilândia.
Promover Ações de apoio e incentivo ao empresariado regional, para fins de atendimento da demanda por produtos e serviços do empreendimento.	Of. nº 1251/2009 DILIC/IBAMA Parecer Técnico nº 114/2009 Of. Eletrobrás-CTA-DE-13040/2009	Municípios da All: Altamira, Senador Jose Porfírio, Anapu, Vitória do Xingu, Pacajá, Placas, Porto de Moz, Uruará, Brasil Novo, Gurupá e Medicilândia.
Implementar o Programa de Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos.	Of. nº 1251/2009 DILIC/IBAMA Parecer Técnico nº 114/2009 Of. Eletrobrás-CTA-DE-13040/2009	Municípios da AID: Altamira, Vitória do Xingu, Anapu, Senador J. Porfírio e Brasil Novo
Elaboração de Estudo de avaliação de oportunidades de desenvolvimento de atividades ligadas à cultura regional.	Of. nº 1251/2009 DILIC/IBAMA Parecer Técnico nº 114/2009 Of. Eletrobrás-CTA-DE-13040/2009	Municípios da All: Altamira, Senador Jose Porfírio, Anapu, Vitória do Xingu, Pacajá, Placas, Porto de Moz, Uruará, Brasil Novo, Gurupá e Medicilândia.
Efetivar processo de negociação com os municípios visando à assinatura de compromisso formal para a implantação de PSF para atendimento de 100% da população.	Of. nº 1251/2009 DILIC/IBAMA Parecer Técnico nº 114/2009 Of. Eletrobrás-CTA-DE-13040/2009	Municípios da AID - Altamira, Vitória do Xingu, Anapu, Senador J. Porfírio e Brasil Novo.

Esse escopo e abrangência espacial das Ações Antecipatórias necessitam ser validados por instituições responsáveis e intervenientes, tais como e não se esgotando aos mesmos:

- IBAMA;
- Casa Civil;
- Ministérios da Educação, Saúde e Cidades;
- Estado do Pará em seus diversos setores;
- Prefeituras da AID e AII, em seus diversos setores;
- INCRA e ITERPA;
- SVS/MS;
- IPHAN.

Essa multiplicidade de atores a serem contatados interfere nos escopos e prazos de implementação das Ações Antecipatórias, o que não impede a adoção de compromissos pelo empreendedor quanto à sua efetiva viabilização.

Vale ressaltar que a atividade de Comunicação e Interação Social perpassa por todas as Ações Antecipatórias desde a fase de planejamento até a operação do empreendimento

3.1 Iniciar a Construção e Reforma de Equipamentos de Educação e Saúde

Tanto na área rural quanto na área urbana o empreendimento afetará equipamentos e serviços sociais. Escolas e postos de saúde deverão ser remanejados de áreas necessárias à implantação da infraestrutura e pela constituição dos reservatórios ou serão afetados pela perda de clientela, com a transferência compulsória de parte da população usuária.

Na área rural pesquisa, que faz parte da ADA, foram identificadas 18 escolas e 4 postos de saúde Na área urbana de Altamira, pelo menos 20 equipamentos de saúde e escolares poderão ter a clientela diminuída.

Serão recuperados os serviços e os equipamentos sociais, adequando-os à reconfiguração da população nas áreas diretamente afetadas e suas cercanias, bem como garantindo o atendimento da população realocada.

Esta ação será desenvolvida a partir do seguinte cronograma:

- Articulação com as Prefeituras e Secretarias Estadual de Educação e Saúde
 - Prazo: até 30 de julho de 2010;
- Planejamento da oferta e demanda;
- Estabelecimento de diretrizes para os projetos dos novos equipamentos e das reformas;
- Consolidação de relatório temático com avais pertinentes
 - Prazo: até 31 de agosto de 2010;
- Projeto arquitetônico e início do processo de contratação das obras
 - Prazo: até 15 de novembro de 2010;
- Execução das obras

- Prazo: a partir de 25 de novembro de 2010.

3.2 Implantação dos Sistemas de Saneamento Básico em Belo Monte e Belo Monte do Pontal

As propostas de intervenção no povoado de Belo Monte situado no município de Vitória do Xingu e no povoado de Belo Monte do Pontal, localizado no município de Anapu, se justificam considerando os impactos esperados sobre as respectivas localidades em relação ao aumento do fluxo de veículos na Rodovia Transamazônica e da implantação do canteiro principal das obras, no sítio Belo Monte, onde é previsto o alojamento de 8.700 operários.

Os povoados de Belo Monte e Belo Monte do Pontal localizam-se em ambas as margens do Rio Xingu, no ponto onde a travessia da Rodovia Transamazônica (BR 330) é realizada por balsa. O sistema de balsas continuará a ser utilizado para a travessia do rio Xingu durante as obras de implantação do empreendimento, o que poderá provocar um expressivo impacto sobre o povoado decorrente não apenas do aumento do fluxo, mas também da concentração de veículos na espera pela travessia.

Além disso, os respectivos povoados deverão receber os impactos diretos em função das obras no sítio de Belo Monte, previsto para ser construído nas margens da Rodovia Transamazônica, a cerca de 13 km da localidade.

Esta ação será desenvolvida a partir do seguinte cronograma:

- Articulação com as Prefeituras e a COSANPA
 - Prazo: até 23 de julho de 2010;
- Planejamento da oferta e demanda;
- Estabelecimento de diretrizes para os projetos;
- Elaboração dos Planos Diretores de Saneamento;
 - Prazo: até 30 de agosto de 2010;
- Levantamentos topográficos específicos e localizados com o cadastro dos sistemas existentes
 - Prazo: até 30 de agosto de 2010;
- Projetos básicos e aprovação ambiental
 - Prazo: até 30 de setembro de 2010;
- Contratação das obras
 - Prazo: até 15 de novembro de 2010;
- Execução das obras
 - Prazo: a partir de 01 de dezembro de 2010.

3.3 Iniciar as Obras de Saneamento Básico em Altamira e Vitória do Xingu

Para Altamira é proposta a implantação de um sistema de coleta e tratamento de esgoto descentralizado, admitindo-se a implantação de quatro estações de bombeamento que encaminham os efluentes para tratamento de esgoto em áreas a serem confirmadas por um projeto detalhado.

Para cada bacia receptora deverá ser escolhido o ponto mais baixo para localização da estação elevatória, através da delimitação da área total de contribuição da rede de drenagem natural de cada

bacia. Evidentemente, se na escolha do local mais baixo for verificado que não será necessária a implantação da estação de bombas a mesma será dispensada.

As ETEs a serem implantadas foram concebidas como estações compactas do tipo UASB+BF+DS, isto é, possuem um Reator Anaeróbio de Manta de Lodo (UASB – Upflow Anaerobic Sludge Blanket), mais um Biofiltro Aerado Submerso (BF) e um Decantador Secundário (DS) em um mesmo sistema.

Trata-se de um processo 100% biológico, baseado no uso de processos naturais de decomposição de matéria orgânica por micro-organismos, sem a necessidade de produtos químicos. Caberá ainda ao empreendedor a elaboração dos projetos executivos dos sistemas de água e esgoto para toda a área urbana (com o sistema de ETEs proposto).

Em Vitória do Xingu deverá ser implantada a rede de esgotamento sanitário, bem como um sistema de tratamento para atender a toda a área urbana existente hoje e a sua futura expansão.

Considerando a população atual de Vitória do Xingu, e mesmo a que deverá ser atraída propõe-se o tratamento do esgoto por lagoas de estabilização. Outro fator considerado foi a localização da cidade à jusante do AHE Belo Monte, situação importante, pois na tecnologia proposta o tratamento é primário e, sendo assim, esse sistema não é aconselhável para as áreas urbanas a montante dos reservatórios a serem formados.

Esta ação será desenvolvida a partir do seguinte cronograma:

- Articulação com as Prefeituras e a COSANPA
 - Prazo: até 30 de julho de 2010;
- Elaboração dos Planos Diretores de Saneamento
 - Prazo: até 06 de agosto de 2010;
- Planejamento da oferta e demanda;
- Estabelecimento de diretrizes para os projetos
 - Prazo: até 31 de agosto de 2010;
- Levantamentos topográficos específicos e localizados com o cadastro dos sistemas existentes
 - Prazo: até 31 de agosto de 2010;
- Projetos básicos e aprovação ambiental
 - Prazo: até 17 de novembro de 2010;
- Contratação das obras
 - Prazo: até 17 de dezembro de 2010;
- Execução das obras
 - Prazo: a partir de 20 de dezembro de 2010.

3.4 Capacitação Profissional da Mão de Obra Regional

É proposto um programa de treinamento de qualificação profissional de forma a habilitar a população residente na região a aproveitar as oportunidades de trabalho e geração de renda, resultantes da dinamização das atividades econômicas na fase de construção.

Esta ação será desenvolvida a partir do seguinte cronograma:

- Avaliação da demanda x oferta da mão de obra regional
 - Prazo: até 31 de julho de 2010;
- Implantação do balcão de atendimento para informação de oportunidades de contratação e cadastramento de mão de obra
 - Prazo: a partir de 30 de agosto de 2010;
- Estabelecer conteúdo dos cursos e formalizar convênios com entidades pertinentes
 - Prazo: até 30 de agosto de 2010;
- Início dos cursos de capacitação de mão de obra
 - Prazo: a partir de 30 de agosto de 2010;
- Disponibilizar os bancos de dados dos profissionais capacitados para construtoras e para outros sistemas de alocação de mão de obra
 - Prazo: a partir de 04 de outubro de 2010.

3.5 Promover Articulação de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável

Apoiando-se em ações cooperativas entre equipes do empreendimento e representantes institucionais da região serão identificadas as principais instituições e ações governamentais em desenvolvimento e planejadas e respectivas políticas públicas em prática.

Esta ação será desenvolvida a partir do seguinte cronograma:

- Identificação das potencialidades locais;
- Definição dos instrumentos de fomento à melhoria ou à criação de novos negócios
 - Prazo: até 31 de agosto de 2010;
- Celebração das formas de cooperação com as entidades parceiras
 - Prazo: até 01 de dezembro de 2010;
- Implementação dos instrumentos de fomento
 - Prazo: a partir de 02 de dezembro de 2010.

3.6 Promover Apoio e Incentivo ao Empresariado Regional

Objetiva avaliar oportunidades de novos negócios a serem implantados, procurando aproveitar as potencialidades locais, desenvolver iniciativas com potencial para expansão e já existentes na região.

Esta ação será desenvolvida a partir do seguinte cronograma:

- Identificação dos produtos e serviços que poderão ser contratados regionalmente
 - Prazo: até 30 de julho de 2010;
- Estabelecimento de parcerias com Associações Comerciais e Industriais Locais
 - Prazo: até 31 de agosto de 2010;
- Implementação de cadastro de fornecedores junto aos construtores
 - Prazo: a partir de 01 de setembro de 2010.

3.6 Programa de Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos

Será monitorada a evolução dos aspectos socioeconômicos nas etapas de implantação e operação do AHE Belo Monte em relação à possibilidade de alteração ou não das condições de vida da população residente.

Esta ação será desenvolvida a partir do seguinte cronograma:

- Detalhamento dos indicadores, cronograma e metodologia aplicáveis aos diferentes tipos de monitoramento
 - Prazo: até 20 de agosto de 2010;
- Celebração de cooperação com as entidades de pesquisa
 - Prazo: até 01 de dezembro de 2010;
- Definição da arquitetura do banco de dados
 - Prazo: até 31 de janeiro de 2011;
- Alimentação do banco de dados
 - Prazo: a partir de 31 de janeiro de 2011.

3.8 Estudo de Avaliação de Oportunidades de Desenvolvimento de Atividades Ligadas a Cultura Regional

A partir da complementação do estudo do patrimônio cultural (imaterial, edificado e paisagístico) das áreas de influência direta, indireta e diretamente afetada, no que couber, realizado para o licenciamento prévio do AHE Belo Monte, a fim de preservá-lo e revitalizá-lo.

Esta ação será desenvolvida a partir do seguinte cronograma:

- Identificação das atividades ligadas à cultural regional
 - Prazo: até 31 de julho de 2010;
- Estabelecimento de diretrizes para o estudo
 - Prazo: até 31 de agosto de 2010;
- Elaboração do estudo
 - Prazo: a partir de 01 de setembro de 2010.

3.9 Processo de Negociação com os Municípios para a Implantação de PSF para Atendimento de 100% da População

Visa sanar uma grande deficiência dos municípios da área na Atenção Básica baseada na estratégia do Programa Saúde da Família. Para suprir a deficiência da cobertura da população atual e absorver o aumento de demanda resultante do incremento do fluxo migratório para a região.

Esta ação será desenvolvida a partir do seguinte cronograma:

- Articulação com Prefeituras e Secretarias Municipais e Estadual de Saúde
 - Prazo: até 31 de julho de 2010;
- Elaboração de Plano de Trabalho de acordo com diretrizes do Ministério da Saúde
 - Prazo: até 13 de agosto de 2010;
- Celebração de Convênios e Instrumentos Congêneres

- Prazo: até 15 de setembro de 2010;
- Implementação dos convênios
 - Prazo: a partir de 01 de outubro de 2010.

4. Estratégia para Implantação do Empreendimento e Licenciamento Ambiental

A estratégia de implantação do AHE Belo Monte, proposta pelo Consórcio, considera o desenvolvimento, em um primeiro momento, das atividades inerentes à implantação da infraestrutura de apoio às obras.

Uma vez instalada esta infraestrutura serão iniciadas as atividades das obras principais, as quais agregam as principais escavações, construção das casas de força, vertedouros, diques e demais estruturas da usina, além das barragens dos reservatórios do rio Xingu e dos Canais.

Para o atendimento a essa programação propõe-se a elaboração de dois Planos Básicos Ambientais, um primeiro contendo os programas e projetos afetos às Instalações Iniciais e, na sequência, um segundo PBA, estendendo esses programas e projetos, além de incluir outros, para toda a área de intervenção do empreendimento.

Portanto, o PBA das Instalações Iniciais visa subsidiar o processo de solicitação da Licença de Instalação da Infraestrutura de Apoio, listada a seguir:

- Acampamentos dos diques e do Sítio Pimental;
- Acampamento e Canteiro Industrial do Sítio Belo Monte.
- Acesso viário interligando a BR-230 ao Sítio Pimental.
- Linha de Transmissão de 69 kV para o atendimento das obras nos Sítios Pimental e Belo Monte.
- Terraplenagem na rampa de desembarque no rio Xingu
- Melhoria em travessões da rodovia Transamazônica para possibilitar o acesso ao Sítio Pimental

A adoção desta estratégia se justifica pela necessidade de implantação, da infraestrutura de apoio no segundo semestre de 2010, para que as obras principais do AHE Belo Monte possam ser iniciadas no primeiro semestre de 2011. Dessa forma, espera-se solicitar Licença de Instalação (LI) da Infraestrutura de apoio, no decorrer do mês de agosto/2010.

As premissas adotadas para a concepção desses dois documentos são o do atendimento pleno às prerrogativas técnicas e legais vigentes, como também a integração das ações ambientais, visando a sua otimização e eficácia na prevenção e mitigação dos impactos.

Vale destacar que a implantação dos programas previstos para a instalação da infraestrutura de apoio às obras deverão fornecer subsídios aos demais programas que compõem o PBA do AHE Belo Monte.

5. Programas e Projetos do PBA da Infraestrutura de Apoio

As ações ambientais de prevenção e de minimização dos impactos ambientais que podem ser gerados pelas atividades de implantação da infraestrutura de apoio são reunidas nos programas e projetos relacionados a seguir:

- ✓ Plano de Gestão Ambiental
- ✓ Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários (Componente do Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias)
- ✓ Projeto de Desmatamento (Componente do Programa de Limpeza e Desmatamento das Instalações Iniciais)
- ✓ Projeto de Acompanhamento ou Resgate da Flora (Componente do Programa de Conservação e Manejo da Flora)
- ✓ Projeto de Acompanhamento ou Resgate da Fauna (Componente do Programa de Conservação da Fauna Terrestre)
- ✓ Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água
- ✓ Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (Componente do Plano Ambiental de Construção)
- ✓ Programa de Capacitação da Mão de Obra
- ✓ Programa de Saúde e Segurança
- ✓ Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias na Área Rural
- ✓ Programa de Ação de Controle da Malária
- ✓ Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças
- ✓ Programa de Orientação e Monitoramento da População Migrante
- ✓ Programa de Educação Ambiental

Ressalta-se que esses programas e projetos serão concebidos e desenvolvidos de forma integrada, constituindo-se um conjunto de ações interdependentes e complementares suficientes para controlar os efeitos negativos das atividades construtivas.

Alguns desses programas estão relacionados à liberação das áreas necessárias à implantação da infraestrutura, tais como o Projeto de Desmatamento e o Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias na Área Rural. Outros contemplam ações de controle e monitoramento dos impactos decorrentes das obras. Têm-se ainda aqueles Programas direcionados à minimização dos impactos, como o Programa de Resgate de Flora e Fauna. Os programas previstos no PBA das

instalações iniciais também deverão compor o PBA geral do empreendimento, abrangendo as demais áreas afetadas pelo empreendimento.

Apresenta-se a seguir os objetivos dos planos, programas e projetos que comporão o PBA da Infraestrutura de Apoio.

5.1 Plano de Gestão Ambiental

O objetivo principal desse Plano é a estruturação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que integra os diversos Planos – e seus respectivos Programas e Projetos – que compõem o conjunto de ações ambientais propostas pelo EIA e detalhadas neste PBA.

Esse plano deverá conter o detalhamento dos seguintes itens:

- Definição da Metodologia de Gestão;
- Definição da Política Ambiental para o Empreendimento;
- Planejamento, compreendendo a definição, implementação e avaliação dos aspectos ambientais dos processos que compõem a implantação do empreendimento, considerando os requisitos legais e outros que lhes sejam aplicáveis;
- Implementação, definindo as etapas de implantação do sistema, com ênfase na concepção de um Fórum de Acompanhamento do Plano de Gestão, envolvendo representantes do empreendedor e da sociedade local, para acompanhamento das ações especificadas no PBA. Este fórum deverá fazer parte do SGA;
- Plano de Atendimento a Emergências (PAE);
- Monitoramento e Verificação;
- Análise Crítica pela Administração.

5.2 Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários

O Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários está inserido no Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias, que integra o Plano de Acompanhamento Geológico/Geotécnico e de Recursos Minerais do PBA do AHE Belo Monte.

O Projeto tem por objetivo verificar as reais interferências do empreendimento nas áreas abrangidas por processos minerários, propondo a execução de medidas visando a minimização dos impactos econômicos e sociais resultantes da paralisação das atividades de pesquisa e produção mineral na área de implantação do AHE Belo Monte.

5.3 Projeto de Desmatamento

O Projeto de Desmatamento integra o Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas dos Reservatórios, componente do Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres. Este projeto terá uma componente específica para a implantação das obras iniciais com o objetivo de realizar o desmatamento dos remanescentes florestais localizados nas áreas de intervenção para a construção

da infraestrutura de apoio às obras do AHE Belo Monte, bem como servir como referência na elaboração dos estudos necessários à obtenção da Autorização da Supressão de Vegetação junto ao IBAMA.

5.4 Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Fauna

Deverão ser detalhadas as ações de captura de animais durante os trabalhos de supressão da vegetação para a implantação das obras de infraestrutura. Desta forma, deverão ser dimensionadas a logística necessária, as equipes técnica e de apoio, como também apresentada um orçamento estimado para a realização do projeto. Deverão ser previstas ações de coleta dados biométricos de todos os animais capturados, e amostras de tecido ou de parasitas de determinados táxons (de acordo com manifestação de interesse de pesquisadores), como também a marcação adequada dos indivíduos resgatados e soltos para posterior monitoramento.

5.5. Projeto de Resgate e Aproveitamento Científico da Flora

Este Projeto compõe o Programa de Conservação e Manejo da Flora, que por sua vez é parte do Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres. As ações e indicações apresentadas neste Projeto deverão atender o objetivo geral que é a preservação genética do maior número possível de espécies; em forma de mudas, sementes, estacas vegetativas e exemplares vivos em seu habitat natural (*in situ*) ou em projetos de preservação *ex situ*.

5.6 Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

Este Programa será desenvolvido no contexto das obras de infraestrutura de apoio com objetivo de realizar o monitoramento da qualidade da água superficial, por meio de uma rede de amostragem a ser instalada a montante e jusante das obras de infraestrutura do empreendimento, especialmente em relação às áreas dos canteiros e alojamentos.

5.7 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, integrante do Plano Ambiental de Construção – PAC, apresentará por pressuposto básico a execução de ações de minimização dos impactos pela recuperação das áreas degradadas pelas obras de infraestrutura nos diversos sítios construtivos do AHE Belo Monte.

Entre as ações previstas na execução deste Programa, sobressaem aquelas referentes à reabilitação das funções ecológicas das áreas degradadas, mediante práticas de plantio de espécies nativas e adoção do critério da sucessão natural. A adoção deste critério, considerando práticas de enriquecimento de espécies, propiciará a obtenção de maior diversidade e a plena adaptabilidade das plantas às condições de clima e solo locais, como também a possibilidade de recolonização da fauna silvestre que poderá encontrar habitat nas áreas em processo de reabilitação.

5.8 Programa de Capacitação da Mão de Obra

Será trabalhada a preparação e a formação de pessoas para desempenhar tarefas durante a implantação do AHE Belo Monte, voltadas especificamente para a Etapa de Implantação e para

atuação nas obras do empreendimento, propriamente ditas, ou em serviços administrativos relacionados à operação dos canteiros e alojamentos.

Esta ação será desenvolvida a partir das seguintes atividades:

- Verificar a oportunidade e possibilidade de estabelecimento de convênios com entidades preparatórias de mão de obra;
- Prever programa de alfabetização dos empregados com baixa escolaridade;
- Programar ações referentes à aquisição e distribuição de material didático, transporte e alimentação para os alunos do curso;
- Localizar e organizar espaços e equipamentos necessários para o desenvolvimento dos cursos;
- Estabelecer os pré-requisitos necessários para a seleção de candidatos;
- Estabelecer cursos de reciclagem e treinamentos periódicos.

5.8 Programa de Saúde e Segurança

Serão incorporados os projetos de Controle Médico, Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho e o de Segurança e Alerta, em atendimento a um arcabouço normativo específico.

Esta ação será desenvolvida a partir das seguintes atividades:

- Elaborar ações e procedimentos metodológicos de medicina ocupacional;
- Elaborar plano de vigilância epidemiológica eficaz de outras doenças transmissíveis e de agravos à saúde que permitam pronta intervenção dos órgãos responsáveis;
- Indicar serviços de atenção ambulatorial médico, serviço de urgência e emergência para os trabalhadores das obras;
- Definir a implantação de ações voltadas para prevenção de acidentes do trabalhador.

5.9 Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias na Área Rural

Foram identificados imóveis rurais na Área Diretamente Afetada, compreendendo as áreas necessárias para a implantação da infraestrutura do empreendimento, com situações heterogêneas em relação à titularidade dos imóveis, às formas de produção e suas condições socioeconômicas. Desta maneira, para a viabilização do empreendimento será feita uma ampla operação de negociação e aquisição de terras e benfeitorias rurais, que deverá considerar ainda as áreas necessárias para receberem os atingidos que terão seus imóveis totalmente afetados.

Esta ação será desenvolvida a partir das seguintes atividades:

- Elaboração do cadastro físico-territorial e socioeconômico;
- Definição dos procedimentos a serem adotados nos levantamentos cartoriais;
- Elaboração de termos para efetivação de convênios com INCRA e ITERPA;
- Montagem de sistemática para efetivação da documentação de posse dos imóveis e registro cartorial;
- Definição dos tratamentos aos proprietários e não proprietários para fins de aquisição das terras;
- Elaboração de estudo de valoração de terras nuas e de benfeitorias reprodutivas típicas existentes;

- Elaboração de estudo de valoração da cobertura vegetal envolvendo espécies permanentes e culturas temporárias.

5.10 Programa de Recomposição da Infraestrutura Rural

Será identificado, dimensionado, avaliado e desenvolvido os projetos de reconstrução de toda a malha viária que poderá ser comprometida pela implantação do empreendimento.

Esta ação será desenvolvida a partir das seguintes atividades:

- Identificação dos casos críticos;
- Elaboração de projeto e contratação do executor;
- Implantação da recomposição pelo empreendedor em parceria.

5.11 Programa de Ação de Controle da Malária

Estruturar todo o Plano de Ações para o Controle da Malária (PACM) nas diversas fases do empreendimento, a saber:

- Implementar 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;
- Identificação das unidades de referência para o diagnóstico e referência;
- Elaboração de plano de ação para controle da malária.

5.12 Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças

Objetiva monitorar, prevenir e controlar impactos ambientais sobre a saúde da população. Funciona como um radar, que monitora a ocorrência de doenças e óbitos nos municípios, detecta situações de risco e problemas de saúde pública e aciona, desencadeia e apoia os órgãos competentes nas ações de prevenção e controle. Além disso, é um instrumento fundamental para o planejamento e avaliação das ações de saúde.

Esta ação será desenvolvida a partir das seguintes atividades:

- Implantar o programa de controle vetorial objetivando atender às normas técnicas do CONAMA e do Ministério da Saúde;
- Estabelecer um conjunto de ações para promoção, prevenção e recuperação da saúde humana, relacionada aos possíveis impactos causados pela implantação do empreendimento;
- Elaborar os procedimentos metodológicos para as coletas de insetos da família Culicidae e da subfamília Phlebotominae;
- Analisar os dados entomológicos e malacológicos, com o objetivo de avaliar a inclusão no monitoramento de outros grupos de invertebrados de importância epidemiológica;
- Criar parâmetros entomológicos objetivando estabelecer indicadores das atividades, prever testes biológicos e estabelecer os modelos estatísticos para análise dos dados;
- Indicar medidas preventivas e de controle;
- Definir programas de capacitação e atualização de recursos humanos, para vigilância entomológica e controle de vetores;

- Estabelecer os fluxos de informação entre as vigilâncias entomológica e epidemiológica, a produção de informativos entomológicos, informes com conteúdos didáticos para subsidiar as atividades de educação para a saúde.

5.13 Programa de Orientação e Monitoramento da População Migrante

Objetiva acompanhar a evolução do afluxo migratório associado à implantação do AHE Belo Monte, orientando a população migrante sobre as efetivas possibilidades de emprego a serem criadas a partir da implantação do empreendimento, e as correspondentes qualificações profissionais requeridas, com vistas a inseri-la no mercado de trabalho.

Esta ação será desenvolvida a partir das seguintes atividades:

- Elaboração de projeto de instalação, manutenção e operação de balcões de recepção dos migrantes nos municípios de Altamira, Vitória do Xingu, Anapu, Senador José Porfírio e Brasil Novo;
- Elaboração de sistema de monitoramento de oferta de trabalho ligada direta ou indiretamente à construção da usina, em todos os setores da economia dos municípios da AID e All;
- Elaboração de sistema de monitoramento do afluxo de população e de suas condições de inserção social na região;
- Elaboração de projetos de campanhas periódicas de divulgação sobre a demanda de mão de obra para a implantação do empreendimento;
- Elaboração de termos de convênios a serem firmados com as instituições especializadas para atendimento à população atraída;
- Montagem de sistema de alimentação dos órgãos municipais com informações obtidas no monitoramento da população migrante.

5.14 Programa de Educação Ambiental

Objetiva promover a educação ambiental não formal para os trabalhadores nos canteiros de obra do Sítio Pimental, Bela Vista e Belo Monte.

Esta ação será desenvolvida a partir das seguintes atividades:

- Subsidiar teórica e metodologicamente em Educação Ambiental os técnicos responsáveis pela construção do AHE Belo Monte;
- Proporcionar aos técnicos as condições metodológicas para construção da matriz de problemas socioambientais para elaborar o diagnóstico básico da realidade ambiental local;
- Desenvolver capacidade de resolução de conflitos e elaboração de consensos nas atividades em grupo;
- Desenvolver o planejamento de atividades de Educação Ambiental com participação de toda a comunidade dos canteiros de obras;
- Proporcionar vivência e a formulação de questões sobre o AHE Belo Monte, com o intuito de mitigar o impacto da obra.

6. Planos, Programas e Projetos do PBA Geral do Empreendimento

Apresenta-se a seguir o conjunto de planos, programas e projetos que comporá o PBA Geral do Empreendimento. Ressalta-se que alguns desses planos, programas e projetos terão seu início de execução na Fase de Implantação da Infraestrutura de Apoio para a Construção, com seu

desenvolvimento transcorrendo pelas fases construtivas seguintes, se estendendo até à Etapa de Operação, conforme apresentado no item anterior.

6.1 Plano de Gestão Ambiental

Este Plano foi apresentado no item relativo às obras de infraestrutura e seus objetivos serão estendidos para toda a área de intervenção do AHE Belo Monte.

6.2 Plano de Acompanhamento Geológico-Geotécnico e de Recursos Minerais

Este plano é composto pelos Programas de Monitoramento da Sismicidade, de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos, de Controle da Estanqueidade dos Reservatórios e de Acompanhamento das Atividades Minerárias.

6.2.1 Programa de Monitoramento da Sismicidade

O Programa de Monitoramento da Sismicidade será efetuado em conjunto com o Observatório Sismológico da Universidade de Brasília. Nesse programa será apresentado o detalhamento das especificações e diretrizes para desenvolvimento das seguintes atividades:

- Especificações para aquisição dos equipamentos das estações, estabelecimento da frequência de coleta e envio de dados e ainda os aspectos de transmissão.
- Diretrizes para pesquisa e seleção de local para instalação das estações.
- Diretrizes para complementação da caracterização detalhada sismicidade da área, complementando os levantamentos efetuados até 2005.
- Diretrizes para o monitoramento, acompanhamento e interpretação dos resultados obtidos.
- Em conjunto com o programa de Interação Social e Comunicação, estabelecimento de ações visando ao esclarecimento da população quanto à ocorrência de possíveis eventos, incluindo programa de treinamentos para a população de Altamira.
- Os dados adquiridos pelo Programa deverão ser disponibilizados para os Observatórios Sismológicos Nacionais e também prestados esclarecimentos públicos sempre que solicitados.

6.2.2 Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos

Nesse programa será contemplado o detalhamento do programa de monitoramento da estabilidade das encostas marginais para a região das encostas dos reservatórios do Xingu e dos canais e para as regiões a jusante da Casa de Força Principal e jusante do sítio Pimental.

Serão considerados os setores de maior suscetibilidade e criticidade para a instalação de processos de instabilização, que deverão ser priorizados na implantação do programa.

Serão apresentadas a localização e as especificações gerais para as investigações a serem feitas e a programação dos estudos e análises necessárias para as medidas de proteção. Em consonância com o PRAD deverão ser indicadas ações para contenção ou recuperação imediata das áreas que apresentarem processos erosivos.

Um dos produtos do Programa deverá ser a geração de mapas de situação com as avaliações das áreas de risco.

6.2.3 Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias e dos Direitos Minerários

Este Programa é composto pelos Projetos de Acompanhamento dos Direitos Minerários e de Monitoramento da Atividade Garimpeira.

6.2.3.1 Projeto de Acompanhamento dos Direitos Minerários

Este Projeto foi apresentado no item relativo às obras de infraestrutura e seus objetivos serão estendidos para toda a área de intervenção do AHE Belo Monte.

6.2.3.2 Projeto de Monitoramento da Atividade Garimpeira

Os objetivos deste Projeto serão discutidos no âmbito do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu.

6.3 Projeto de Recomposição das Atividades Oleiras

A formação do reservatório do AHE Belo Monte terá como uma de suas consequências o comprometimento de reservas de matéria-prima atualmente utilizadas como insumo da produção oleira, nos igarapés Ambé e Panelas. Este projeto deverá ser desenvolvido integrando aspectos físicos e socioeconômicos, devendo ser realizado com base em levantamentos de campo.

Serão definidas as investigações de campo para o detalhamento das áreas da Formação Curuá que demonstraram potencial nos estudos desenvolvidos na etapa do EIA. O objetivo desse levantamento é a identificação de novas fontes de fornecimento de matéria prima e a seleção de áreas alternativas para o desenvolvimento da atividade oleira que será impactada pelo reservatório do Xingu.

No que tange aos aspectos econômicos, deverão ser propostos a identificação, caracterização e cadastramento das unidades produtoras; serão estabelecidos critérios para a relocação e indenização das atividades diretamente afetadas, quando for o caso; e será detalhado o projeto de fomento e qualificação da cadeia produtiva e da mão de obra empregada;

6.4 Programas Relacionados à Espeleologia

Conforme proposto no EIA/RIMA e consoante com as recomendações dos pareceres e notas técnicas elaborados pelos analistas do Ibama, são previstos os seguintes programas relacionados à espeleologia:

- Programa de Controle de Estanqueidade do Reservatório;
- Programa de Análise de Relevância das Cavidades Naturais;
- Programa de Monitoramento da Dinâmica Hídrica, Sedimentológica e da Evolução dos Processos Espeleogenéticos no Interior das Cavidades;

- Programa de Registro e Armazenamento Cartográfico, Fotográfico, e Acervo de Elementos Geoespeleológicos e Bioespeleológicos;
- Programa de Avaliação e Monitoramento da Fauna Subterrânea.

6.4.1 Programa de Controle de Estanqueidade do Reservatório

As seguintes atividades serão contempladas neste programa:

- Integração e reavaliação dos dados geológicos, espeleológicos, geomorfológicos, estruturais e hidrogeológicos;
- Priorização dos locais para a implantação dos programas a partir de trabalho de campo;
- Apresentação da localização das investigações e dos ensaios e das respectivas especificações;
- Detalhamento e refinamento das ações, estudos e análises que comporão o programa, necessárias para a proposição das medidas de controle;
- Levantamento de prazos e custos previstos nas ações.

6.4.2 Programa de Análise de Relevância das Cavidades Naturais

As seguintes atividades serão contempladas:

- Detalhamento dos aspectos legais incluindo o decreto e a instrução normativa que apresentam a metodologia de avaliação de relevância das cavidades;
- Propor preliminarmente as áreas de abrangência local e regional assim como os critérios que devem ser considerados para a sua delimitação;
- Descrição e definição da metodologia de campo a ser adotada nos levantamentos de campo a serem executados para o programa,
- Listar e detalhar todas as ações necessárias para obtenção de todos os parâmetros necessários para a análise de relevância;
- Propor ações para as avaliações arqueológicas e paleontológicas visando não só atender os pareceres do IBAMA como corroborar a análise de relevância;
- Levantamento de prazos e custos envolvidos na execução do programa.

6.4.3 Programa de Monitoramento da Dinâmica Hídrica, Sedimentológica e da Evolução dos Processos Espeleogenéticos no Interior das Cavidades

As seguintes atividades serão contempladas:

- Integração e reavaliação dos dados geológicos, espeleológicos, geomorfológico e geotécnicos;
- Seleção das cavidades que requerem um monitoramento da sua dinâmica endocárstica;
- Estipular metodologias gerais de monitoramento do interior das cavidades;

- Apresentar detalhes metodológicos específicos para cada uma das cavidades;
- Levantamento de prazos e custos envolvidos na execução do programa.

6.4.4 Programa de Registro e Armazenamento Cartográfico, Fotográfico, e Acervo de Elementos Geoespeleológicos e Bioespeleológicos

As seguintes atividades são contempladas:

- Definir critérios para o registro, armazenamento cartográfico e fotográfico;
- Avaliar a necessidade de implantação de um acervo espeleológico representativo das cavidades incluindo a coleta de espeleotemas e o resgate de elementos geológicos;
- Estipular regras e critérios para o transporte, armazenamento e correta destinação do material preferencialmente para coleções científicas institucionais;
- Levantamento de prazos e custos envolvidos na execução do programa.

6.4.5 Programa de Avaliação e Monitoramento da Fauna Subterrânea

Esse programa visa atender a Nota Técnica 10/2010 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, constando de um conjunto das ações que deverá propiciar a consecução dos seguintes objetivos:

- Conhecer a diversidade regional e obter dados sobre a distribuição da fauna subterrânea;
- Avaliar os impactos do empreendimento sobre a dinâmica populacional da fauna registrada nas cavernas da região da ADA.

Com base nos resultados esperados do programa de monitoramento deverá ser apresentada uma proposta de compensação pelas cavidades que foram classificadas como de alta relevância e que serão impactadas pelo empreendimento, especialmente, no tocante ao Abrigo da Gravura e Abrigo do Abutre, em atendimento ao Decreto nº 6.640/2008, considerando as cavidades que apresentam maior relevância em escala regional, para serem prioritárias no caso de proposição de criação de Unidades de Conservação.

6.5 Plano de Gestão dos Recursos Hídricos

Este Plano será implementado com o desenvolvimento dos seguintes Programas:

- Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico;
- Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques;
- Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas;

- Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água;
- Programa de Monitoramento do Microclima Local.

6.5.1 Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico

A proposta deste programa deverá ser elaborada em comum acordo com o IBAMA para ajustes de escopo, devendo analisar toda a rede hidrográfica afetada pelo empreendimento, incluindo o TVR. Este Programa é composto pelos Projetos de Monitoramento Hidrossedimentológico e de Monitoramento de Níveis e Vazões.

6.5.2 Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques

Inicialmente deverão ser identificados todos os igarapés e seus afluentes que serão impactados pela formação dos reservatórios a partir de trabalhos de campo. Com base nesse reconhecimento e usando indicadores do meio físico e biótico, deverão ser selecionados os igarapés cujos usos ou diversidade biótica sejam mais relevantes para se propor seu monitoramento e uma vazão remanescente. Este programa é formado pelos seguintes estudos temáticos:

- Instalação de Dispositivos de Medições de Níveis e Vazões (meio físico);
- Monitoramento dos padrões fenológicos (meio biótico);
- Monitoramento da Limnologia e da Qualidade da Água (meio biótico);
- Monitoramento da Ictiofauna (meio biótico);
- Monitoramento do uso e ocupação (socioeconomia).

6.5.3 Programa de Monitoramento do Microclima Local

O PBA de Monitoramento do Microclima fará a especificação da estação meteorológica da barragem e definirá a sua localização. Também elaborará minuta de convênio com o INMET para complementação da Estação Meteorológica de Altamira.

6.5.4 Assessoramento Hidráulico-Hidrológico para o Programa de Navegação

Preparo de dados existentes e elaboração de estudos complementares sobre velocidades, níveis d'água e vazões nos trechos da Volta Grande do Xingu e seus afluentes, e do reservatório, para subsidiar o estabelecimento de rotas de navegação e mecanismos de transposição da barragem.

Serão reunidas as informações disponíveis tais como: seções topobatimétricas, levantamentos de níveis e vazões, resultados de estudos de remanso e elaboração de novos estudos (se for o caso) para a avaliação das velocidades, níveis d'água e vazões nos trechos da Volta Grande do Xingu e seus

afluentes, e do reservatório, para subsidiar o grupo que for elaborar os estudos específicos de navegação solicitados pelo Ibama.

6.5.5 Estudo Hidrossedimentológico Complementar

O IBAMA deverá emitir Termo de Referência para este estudo. Prevê-se o levantamento de 30 seções topobatimétricas (nos estudos do EIA foram utilizadas 28 seções) referenciadas à cota IBGE, ao longo dos 190 km do rio Xingu (desde a Casa de Força até a foz do Xingu no Amazonas).

A modelagem matemática de sedimentos, no reservatório e na ria do Xingu, incluirá as seções levantadas, os dados sedimentológicos, calibragem para as condições atuais e simulação de diversos cenários com sequências típicas de vazões, para várias probabilidades de ocorrência. Serão implantados dois modelos separados, um para a ria (jusante) e outro para o reservatório.

6.5.6 Estudo complementar do rio Bacajá

O Parecer Técnico nº 21/CMAM/CGPIMA-FUNAI, recomenda a complementação dos estudos no rio Bacajá a fim de esclarecer dúvidas sobre suas possibilidades de assoreamento, diminuição de vazão, impactos sobre ictiofauna, que podem comprometer de alguma maneira tanto as atividades de subsistência (pesca) como comerciais (castanha) e a locomoção das comunidades Xikrin da Terra Indígena Trincheira-Bacajá e dos Arara da Volta Grande. Esses estudos devem considerar as frentes de ocupação que alcançam as cabeceiras do rio Bacajá, visto o prognóstico de intensificação das atividades antrópicas nessa região. (Análise Ambiental dos Estudos Etnoecológicos, 2009: 231). Em atendimento a esta recomendação deverão ser desenvolvidos os seguintes estudos:

- Estudo Hidráulico no Rio Bacajá;
- Monitoramento da Qualidade das Águas do Rio Bacajá;
- Levantamento da Ictiofauna no Rio Bacajá;
- Levantamento das Condições de Navegabilidade e Atividades de Subsistência do Rio Bacajá.

6.5.6.1 Estudo Hidráulico no Rio Bacajá

No processo de análise do EIA pelo IBAMA foram feitos vários questionamentos acerca da influência do rio Xingu no rio Bacajá, na aldeia mais ao norte da Terra Indígena Trincheira Bacajá, que fica cerca de 50 km da foz deste rio no Xingu. No decorrer do EIA foram levantadas 21 seções topobatimétricas que cobrem o rio Bacajá até cerca de 25 km da sua foz no rio Xingu.

São previstas neste documento mais 20 seções topobatimétricas para cobrir o trecho de 25 km restantes, até a terra indígena e a aldeia em questão. Foi previsto também o levantamento de uma linha d'água para aferir os estudos a serem feitos em modelo matemático.

Serão elaboradas linhas d'água por meio de cálculos de remanso do rio Bacajá até a Terra Indígena Trincheira Bacajá para condição natural e com operação do AHE Belo Monte, em situações típicas de vazão ao longo do ano hidrológico.

- Levantamento de 20 seções do rio Bacajá e de linha d'água em 60 km.
- Estudos hidrológicos e hidráulicos incluindo modelagem de remanso e relatório com mapas e ilustrações

6.5.6.2 Monitoramento da Qualidade das Águas do Rio Bacajá

Os pontos de amostragem e os levantamentos para o rio Bacajá estão incluídos no Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

6.5.6.3 Levantamento da Ictiofauna no Rio Bacajá

Em atendimento ao parecer da FUNAI deverá ser realizado o diagnóstico ambiental da ictiofauna no trecho do rio Bacajá, localizado a 50 km a montante da sua confluência com o rio Xingu. Esse estudo prevê as seguintes atividades:

- Realizar duas campanhas de coleta no trecho inferior do rio Bacajá, seguindo metodologias específicas e adequadas para a ictiofauna contemplando a sazonalidade;
- Coletar a ictiofauna associada aos principais ambientes aquáticos;
- Estimar a riqueza, diversidade, abundância absoluta e relativa da ictiofauna;
- Identificar locais de maior integridade ambiental;
- Indicar espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, indicadores biológicos, reofílicas, de importância econômica, invasoras e migratórias;
- Contribuir para a ampliação do conhecimento sobre a região e das coleções científicas de referência, através da deposição dos espécimes coletados.
- Elaborar o programa de monitoramento que deverá permanecer após essa primeira avaliação, com orçamento, cronograma, ações e produtos

6.5.6.4 Levantamento das Condições de Navegabilidade e Atividades de Subsistência do Rio Bacajá

No que se refere a socioeconomia, este programa deverá avaliar as condições de navegabilidade, de escoamento da produção e de vida da população residente ao longo do rio Bacajá. Assim, deverá contemplar em sua elaboração:

- Identificação no período de menor vazão do Rio Xingu das principais rotas e deslocamentos, os locais com menor profundidade que possam comprometer o tráfego de pessoas/famílias e escoamento de produção em diferentes épocas do ano;
- Verificação dos locais identificados com restritivos a navegação;

- Monitoramento da navegabilidade e das condições de escoamento da produção em relação aos seguintes indicadores principais:
 - Número de embarcações que trafegam no trecho por dia da semana;
 - Características das embarcações (potência, motor, barco a remo, capacidade, etc.)
 - Locais de embarque e desembarque;
 - Descrição das características físicas dos locais de embarque e desembarque;
 - Finalidade do escoamento da produção e carga por dia/semana por tipo de produto;
 - Locais que apresentem dificuldade para a navegação e escoamento da produção.

- Os aspectos das condições de vida da população residente que podem ser alterados com a implantação do empreendimento tais como:
 - Uso do rio como principal via de acesso a todas as localidades situadas a montante, incluindo a cidade de Altamira;
 - Uso do rio como fonte de sustento e geração de renda (pesca, escoamento da produção agropecuária, comércio, dessedentação de animais domésticos, etc.);
 - Uso do rio para abastecimento de água;
 - Uso do rio para manutenção de relações sociais, acesso aos equipamentos públicos, etc.
 - Uso do rio para o lazer.

Com relação aos aspectos socioeconômicos este programa deverá estar articulado ao Projeto de Monitoramento das Condições de Vida das Populações da Volta Grande

6.5.7 Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas

Este Programa inclui o Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas e o Projeto de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas.

6.5.7.1 Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas

Nesse programa será contemplado o detalhamento do projeto de monitoramento previsto no EIA. Nesse detalhamento serão considerados os locais de maior criticidade para a elevação e rebaixamento do lençol freático dos aquíferos superficiais.

Será apresentada a localização de investigações e de poços de monitoramento, as respectivas especificações gerais de execução, bem como e a programação dos estudos e análises necessárias para a caracterização da elevação e rebaixamento dos níveis de águas subterrâneas. Os locais de

instalação de poços de monitoramento compreendem a região do lixão da cidade de Altamira, os aluviões da cidade de Altamira e regiões do reservatório dos Canais que apresentam aquífero Maecuru. Serão considerados também para o monitoramento os poços objeto de estudos na etapa do EIA.

Será complementado o inventário de poços tubulares da cidade de Altamira, instalados em aquíferos profundos, através de levantamentos de campo e considerando também o banco de dados SIAGAS da CPRM. Será contemplada a solicitação formal à CPRM para se obter o cadastramento dos poços existentes na AID.

6.5.7.2 Projeto de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas

O objetivo deste projeto é acompanhar a qualidade das águas subterrâneas dos aquíferos livres e confinados, a ser desenvolvido paralelamente ao monitoramento dos níveis d'água dos aquíferos em locais de maior concentração de fontes de contaminação, principalmente na área urbana.

Esse projeto deverá detalhar os procedimentos para o desenvolvimento das seguintes atividades: execução das investigações e instalação dos poços de monitoramento, mapeamento geológico e hidrogeológico, acompanhamento e interpretação dos resultados das investigações, leituras de NAs, coleta de amostras e análises químicas, acompanhamento do programa e interpretação dos resultados.

O mapeamento a ser indicado neste programa visa definir o nível de água dos aquíferos livres e as cargas hidráulicas dos aquíferos confinados, bem como as suas variações, na borda do reservatório e a jusante da barragem, antes, durante e após o enchimento, principalmente nos aluviões de Altamira, nos aluviões e solos de Alteração dos núcleos ribeirinhos e de garimpos, bem como nas regiões de afloramento e recarga de aquíferos, principalmente dos arenitos da Formação Maecuru e do Diabásio Penatecaua em Altamira e da Formação Maecuru na região entre a ombreira da barragem Santo Antonio e a região de montante da caverna Kararaô.

6.5.8 Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

Este Programa é composto pelos Projetos Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas nos Reservatórios dos Canais e do Rio Xingu.

6.5.8.1 Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial

O Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial deverá especificar a rede de amostragem a partir de uma avaliação da rede utilizada no EIA e indicação de novos pontos a serem acrescentados à malha amostral para abarcar todas as áreas de intervenção do empreendimento, incluindo pontos de amostragem no rio Bacajá até a Terra Indígena. Deverá ainda estabelecer a metodologia de coleta e análise físico-química e biológica para análise da qualidade da água para os ambientes lóticos e lênticos do empreendimento.

6.5.8.2 Projeto de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas nos Reservatórios dos Canais e do Rio Xingu

O Projeto de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas nos Reservatórios dos Canais e do Rio Xingu visa acompanhar possíveis alterações nas populações desse grupo de plantas e avaliar a possível infestação do corpo d'água, subsidiando medidas para controle e manejo pertinentes. Deverá indicar no projeto o conjunto de técnicas mais adequadas para um possível controle de macrófitas, caso o monitoramento assim determinar.

O programa deverá indicar os pontos de coleta nos reservatórios a serem formados e as campanhas de campo para o acompanhamento da infestação das macrófitas e possível ocorrência de mudanças na sua estrutura e composição florística. Deverá propor, ainda, métodos qualitativos para análise florística dos pontos de amostragem e métodos quantitativos baseados na cobertura e na frequência de espécies de macrófitas aquáticas.

6.5.9 Estudo de Modelagem Matemática Tridimensional

O detalhamento de escopo deste estudo complementar de qualidade da água usando modelo matemático tridimensional será objeto de Termo de Referência do IBAMA e de entendimento quanto ao tipo de modelo a ser aplicado.

Independentemente do TR, propõe-se a seguinte metodologia de trabalho:

- Assimilação dos atuais estudos de qualidade das águas/limnologia;
- Determinação e delimitação de um ou mais domínios espaciais a serem modelados;
- Criação de uma ou mais malhas numéricas, com resoluções adequadas, para uso do método numérico dos elementos finitos;
- Digitalização dos dados de topografia, batimetria, interpolado para a malha do método numérico dos elementos finitos;
- Verificação da influência da estratificação na definição dos parâmetros de modelagem e na necessidade de modelagem tridimensional;
- Implementação de modelagem hidrodinâmica inicialmente bidimensional com o modelo SisBAHIA;
- Implementação de Modelagem tridimensional por camadas (os prazos e as dificuldades técnicas neste caso dependem fortemente dos resultados de estudos de estratificação). Modelo a ser usado: SisBAHIA, ou outro(s) modelo(s) específico(s), dependendo das necessidades por conta dos estudos de estratificação;
- Modelagem de dispersão e movimentação de partículas na água para determinação de tempo de residência local: águas paradas nos braços do(s) reservatório(s), igarapés inundados, etc.

- Modelagem bidimensional de qualidade da água para estimar potencial de eutrofização nas regiões alagadas.
- Elaboração de relatório com avaliação dos resultados obtidos;

Os resultados dessa modelagem considerando prognósticos para vários cenários deverão ser incorporados ao Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da água, em atendimento ao Ofício 1251/2009 - DILIC/IBAMA.

6.6. Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres

6.6.1 Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas dos Reservatórios

As ações deste programa deverão ser consideradas de forma integrada, contemplando a limpeza da área de formação dos reservatórios e áreas de instalação das obras principais e de apoio. A articulação dessas ações deve ter como objetivo não só a limpeza da área, como a demolição principalmente das edificações e retirada dos lixos depositados nos igarapés de Altamira e a destinação do material retirado com aproveitamento do material madeireiro.

6.6.1.1 Elaboração do Termo de Referência para o Inventário Florestal das Áreas de Intervenção do Empreendimento e Realização do Inventário Florestal nas Áreas dos Canteiros de Obra

Ainda no escopo deste programa deverá ser indicado e detalhado a realização de inventário florestal da área a ser desmatada. Neste contexto, serão apresentados os procedimentos metodológicos, esforço amostral, etapas de realização do inventário (coleta de dados e análise), aspectos técnicos, teóricos e legais que permeiam esta atividade, além de sugestões para a destinação e uso da madeira.

Deverão ser apresentadas ações de gestão e integração desse programa com os programas de conservação da flora e fauna, como também com programas socioeconômicos, buscando entre outras ações, melhor aproveitar a madeira e material retirado, destinar os propágulos e material botânico coletado (aproveitamento científico), e executar ações de salvamento e proteção da fauna terrestre.

6.6.1.2 Projeto de Desmatamento

Deverão ser previstas ações para atingir os seguintes objetivos específicos:

- Melhorar a qualidade da água dos reservatórios, em especial o reservatório dos canais, mediante a redução do efeito de decomposição da biomassa florestal;
- Conduzir o processo de deslocamento da fauna pela retirada direcionada da vegetação remanescente;
- Melhorar as condições paisagísticas, de segurança para a navegação e outros eventuais usos múltiplos do futuro reservatório.

Este projeto, para ser detalhado em nível executivo, deverá contar com os resultados do inventário florestal a ser desenvolvido na etapa inicial de elaboração do PBA. Observa-se ainda que este programa terá uma componente específica voltada para instruir o processo de licenciamento de instalação dos canteiros dos sítios Pimental e Belo Monte.

6.6.1.3 Projeto de Delineamento da Capacidade de Mercado Madeireiro e Certificação de Madeira

As indicações contidas neste projeto deverão ser suficientes para que o empreendedor tenha subsídios para, uma vez implantando-o poderá determinar se há viabilidade econômica na atual atividade industrial madeireira, processadora de espécies florestais nativas da Amazônia, na região de Altamira e demais macrorregiões do Estado do Pará. O documento deverá apresentar métodos e subsídios para que seja avaliada a capacidade de demanda dos mercados madeireiros em relação ao volume de madeira a ser disponibilizado pelas atividades de supressão de vegetação para implantação da obra, incluindo organizações não governamentais – ONGS, etc. Espera-se com a implantação deste projeto garantir a origem da madeira proveniente das áreas onde haverá supressão de vegetação para as obras do AHE nos seguintes aspectos: colaborar na identificação, quantificação e localização das madeiras economicamente aproveitáveis e o volume de fitomassa, na área a ser removida; permitir o aproveitamento econômico da biomassa lenhosa removida na área do futuro reservatório e demais estruturas, definir áreas de estocagem de madeira, providenciar guias de transporte e vigilância de estoque.

6.6.1.4 Projeto de Demolição e Desinfecção de Estruturas e Edificações

O conteúdo e grau detalhamento deverão indicar ações para eliminar focos de contaminação de organismos patogênicos prejudiciais à saúde humana nos recursos hídricos superficiais. Além disso, deverão ser previstas ações para garantir a manutenção da qualidade da água e da fauna aquática no ambiente dos futuros reservatórios.

6.6.2 Programa de Conservação e Manejo da Flora

Este programa no EIA é composto por dois projetos que desenvolvidos de forma integrada com outros projetos previstos nos Planos de Conservação dos Ecossistemas Aquáticos e Terrestres, e considerando os resultados do Inventário Florestal, colaborarão com o objetivo básico que é a conservação dos recursos da flora na região. No entanto, em função da exigência da LP deverá ser inserido no escopo do programa de conservação um Projeto de Monitoramento das Florestas de Terra Firme. Para tanto deverão ser previstas ações integradas para a manutenção de banco de germoplasma, resgate de material genético da flora, fornecimento de mudas, sementes e plantas para atender os programas ambientais, auxiliando o plantio e manutenção de povoamentos, a implantação e manejo de sistemas agroflorestais e a propagação de técnicas de conservação da diversidade regional.

6.6.2.1 Projeto de Resgate e Aproveitamento Científico da Flora

Este Projeto foi apresentado no item relativo às obras de infraestrutura e seus objetivos serão estendidos para toda a área de intervenção do AHE Belo Monte.

6.6.2.2 Projeto de Formação de Banco de Germoplasma

Este projeto deverá apresentar meios técnicos, físicos e legais para orientar a formação de um banco de germoplasma das espécies raras, ameaçadas de extinção e de interesse comercial existentes na região do médio Xingu. Ainda no escopo do projeto o banco de germoplasma criado deverá atender à demanda provocada pela implantação dos demais planos, programas e projetos como os de recomposição de áreas degradadas e recomposição paisagística, entre outros, contribuindo de alguma forma para atenuar impactos gerados pela construção do AHE Belo Monte. Sendo assim, deverá considerar as indicações dos pareceres do IBAMA, prevendo ações de integração e conhecimento do conteúdo dos outros projetos durante sua elaboração. Ainda são objetivos do Projeto Formação de Banco de Germoplasma:

- Estabelecer um banco de dados com informações acerca das características das espécies vegetais e suas formações de origem;
- Criar um catálogo de espécies vegetais da região e;
- Estreitar relações com as instituições de ensino e pesquisa, para troca de informações e propágulos com a finalidade de manutenção da diversidade genética da flora regional.

6.6.3 Programa de Proteção e Recuperação da Área de Proteção Permanente (APP) dos Reservatórios

Este programa tem como objetivos básicos:

- Proteger as margens do reservatório;
- Compensar parcialmente a supressão da vegetação para a formação do reservatório;
- Selecionar as espécies a serem recuperadas e protegidas, em conjunto com o Programa de Aproveitamento Científico da Flora;
- Reflorestar e/ou adensar a faixa ciliar e aplicar tratamentos silviculturais às mudas plantadas;
- Manejar a regeneração natural, sobretudo das espécies arbóreas e,
- Monitorar a restauração florestal das áreas (plantios e regeneração natural).

Sendo assim, o conjunto de orientações e subsídios apresentados no contexto deste projeto deverá garantir o atendimento dos resultados previstos, traduzidos em objetivos específicos.

Os ajustes de escopo deste programa deverão ser discutidos com a equipe do IBAMA. Este programa deve, ainda, considerar as indicações do item 2.23 da LP quanto à delimitação das APPs para os reservatórios do Xingu e dos Canais, com largura média de 500 m, considerando a necessidade de manutenção da qualidade da água; o estudo de paisagem, incluindo a necessidade de conexão de alguns fragmentos; a proteção das cavidades naturais; os critérios de viabilidade das propriedades

afetadas e a averbação da reserva legal, contígua à APP proposta, para as propriedades remanescentes.

É fundamental, portanto, que para o seu desenvolvimento sejam considerados os dados atualizados do cadastro sócio-patrimonial a ser realizado na Área Diretamente Afetada por ocasião da elaboração do PBA. Isto porque não há como verificar as medidas necessárias à proteção e recuperação das APPs, e mesmo como bem dimensionar a sua largura, sem termos em conta os reais impactos que a sua conformação trará a viabilidade econômica de imóveis rurais lindeiros aos reservatórios e, lado outro, as interferências que a população que aí habita poderá induzir sobre a vegetação dessas APPs e sobre a qualidade das águas dos corpos hídricos a serem formados.

6.6.4 Modelagem da projeção do desmatamento nos municípios da All

No Parecer nº 06/2010 é solicitado um estudo específico de projeção e análises de cenários futuros de desmatamento, com e sem o barramento, modelando fluxos migratórios, níveis e tipos de ocupação, aumento da demanda por recursos naturais, entre outros, e com base nisto deverão ser apresentadas previsões para o desmatamento na região para as próximas décadas.

Deverá ser espacializada a área desmatada nos municípios da All do empreendimento e apresentar a proposição de medidas mitigadoras direcionadas para cada local, conforme os eixos de evolução do desmatamento identificados.

6.6.5 Programa de Monitoramento das Florestas de Terra Firme

Este programa deverá conter o detalhamento das ações para o monitoramento das espécies da flora em ambiente de terra firme em áreas selecionadas da AID do empreendimento, verificando padrões fenológicos sazonais em habitats sensíveis a influência do empreendimento, visando identificar ações de mitigação e seu aperfeiçoamento para medidas de manejo e conservação das espécies de forma integrada com os demais programas. Deverão ser incluídas indicações de possível manejo destas espécies, caso os resultados do monitoramento assim indicar.

6.6.6 Programa de Conservação da Fauna Terrestre

Os projetos que fazem parte deste programa deverão apresentar métodos, orientações técnicas, arcabouço legal e subsídios de gestão e logística de forma que sejam atingidos os resultados de diversos projetos específicos que implicam em conservação da fauna terrestre. Devem ser previstas ações de monitoramento de espécies realocadas em função dos esforços de resgate, espécies ameaçadas de extinção e o comportamento de espécies da fauna antes e após a implantação do empreendimento.

Deverão ser consideradas ainda, neste programa, as demandas do item 2.21 LP (formas de garantia de manutenção das populações da fauna silvestre existentes na área que ficará ilhada entre o reservatório dos Canais e o TVR, integrando os dados do levantamento etnoecológico com os demais dados existentes).

O programa de conservação da fauna deverá conter um plano de ação para a conservação das espécies ameaçadas de extinção, conforme é solicitado no Ofício nº 27/2010 DIBIO/ICMBio.

6.6.6.1 Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Fauna

Deverão ser detalhadas as ações de captura de animais, principalmente escansoriais e arborícolas, durante os trabalhos de supressão da vegetação e aqueles que estejam sob risco de afogamento durante o enchimento dos reservatórios, em ilhas temporárias e copas de árvores, em ilhas permanentes com extensão aquém da necessária para sua sobrevivência. Desta forma, deverão ser dimensionadas a logística necessária, as equipes técnica e de apoio, como também apresentada um orçamento estimado para a realização do projeto. Deverão ser previstas ações de coleta dados biométricos de todos os animais capturados, e amostras de tecido ou de parasitas de determinados táxons (de acordo com manifestação de interesse de pesquisadores), como também a marcação adequada dos indivíduos resgatados e soltos para posterior monitoramento.

Deverão ser também previstas ações de destinação dos animais capturados, considerando tanto solturas com monitoramento de animais marcados (*chips* e radiotransmissores), quando recomendável, mas principalmente enviando-os a jardins zoológicos, criadouros e instituições de pesquisa (coleções zoológicas). Além disso, é necessária condução de ações para o aproveitamento científico da fauna silvestre afetada pelo empreendimento, bem como prever o apoio e o incentivo à montagem de coleções científicas de referência associadas a instituições de pesquisa credenciadas na região e no país. O projeto deverá ainda conter estratégias e orientações para propiciar estreita integração entre o salvamento da fauna e as ações de limpeza e enchimento dos reservatórios e outros processos que envolvam supressão de vegetação.

6.6.6.2 Projeto de Monitoramento da Herpetofauna:

Este projeto deverá conter o detalhamento para que seja feito o monitoramento das espécies da herpetofauna de relevante interesse ecológico, incluindo aquelas consideradas indicadores biológicos, como também daquelas espécies re-aloçadas em função dos esforços de resgate. Deverão ser incluídas indicações de possível manejo destas espécies, caso os resultados do monitoramento assim indicar. Programas de monitoramento de anfíbios e répteis procuram avaliar tendências espaciais e temporais da diversidade herpetofaunística em uma determinada região, com vistas ao estabelecimento de práticas eficientes de manejo e conservação. O monitoramento da herpetofauna deverá aliar objetivos científicos e de manejo, conduzindo avaliações de riqueza e abundância relativa das espécies, em habitats distintos, em função da implantação do empreendimento, considerando os impactos identificados e avaliados no EIA/RIMA.

6.6.6.3 Projeto de Monitoramento da Avifauna

Este projeto deverá conter o detalhamento para que seja feito o monitoramento das espécies de avifauna terrestre em áreas selecionadas da área de influência direta do empreendimento, verificando padrões de distribuição sazonal em habitats sensíveis à influência antrópica, visando identificar ações de mitigação e seu aperfeiçoamento para medidas de manejo e conservação das espécies. Deverão ser incluídas indicações de possível manejo dessas espécies, caso os resultados do monitoramento assim indicarem, com sugestões de mitigação visando o manejo e a conservação de aves na região, com base nas modificações observadas.

Ainda no âmbito deste projeto deverão ser previstas metodologias que propiciem a realização de diagnósticos avifaunísticos na área de influência direta (AID) do empreendimento e seu entorno imediato. Tais diagnósticos devem resultar na análise da estrutura de comunidades de aves presentes na AID. O cronograma apresentado deverá considerar a necessidade de monitorar a avifauna durante e após a implantação do empreendimento, fornecendo dados geográficos atualizados de ocorrência de espécies raras ou ameaçadas de extinção, como também dados quantitativos sobre a abundância de espécies selecionadas (espécies indicadoras, espécies ameaçadas, espécies cinegéticas) na região do empreendimento. Ações de integração deste projeto com as atividades de salvamento de espécies, incluindo ninhos, ovos, filhotes visando transposição ou aproveitamento científico, deverão ser previstas e descritas.

6.6.6.4 Projeto de Monitoramento de Mamíferos Terrestres

O projeto tem como principais objetivos avaliar as populações de mamíferos terrestres antes, durante e após a formação dos reservatórios; comparar as populações de mamíferos entre remanescentes de diferentes fitofisionomias e distintas dimensões; e monitorar algumas espécies utilizando radiotelemetria, para avaliar a viabilidade de resgate e soltura. Como objetivo específico, esse monitoramento deverá subsidiar o processo de renovação das licenças de operação do empreendimento. Desta forma, o conjunto de ações, considerações técnicas, arcabouço legal e institucional, como também indicações logísticas, cronológicas e de gestão deverão ser previstas para atender estes objetivos.

Ainda no âmbito deste projeto, deverá ser elaborada uma proposta de estudo específico de longo prazo, abrangendo análises de viabilidade populacional para espécies-alvo.

6.6.6.5 Projeto de Monitoramento de Quirópteros

Este projeto deverá conter o detalhamento para que se obtenha o conhecimento da biologia populacional das comunidades de morcegos das cavidades da região, como também a obtenção de dados sobre uso do espaço pelos morcegos dos pedrais. Ainda no âmbito deste projeto, deverá ser elaborado uma proposta de estudo específico para obtenção do conhecimento da genética de *Natalus stramineus*, espécie ameaçada.

6.6.7 Programa de Compensação Ambiental

O Programa de Compensação Ambiental proposto no EIA contém dois projetos: Projeto de Apoio às Ações de Implantação e Manejo de Unidade de Conservação Existente e Projeto de Criação de Unidades de Conservação. No entanto, o item nº 2.24 da LP solicita que sejam apresentadas, além das propostas de criação de unidades de conservação contidas no EIA, outras três. Desta forma, deverá ser feita uma interlocução com o IBAMA e ICMBio para obter melhor orientação para o desenvolvimento destas propostas tanto no que se refere a categoria de áreas protegidas a ser criada e detalhamento da proposta, quanto à necessidade de estudos e atividades de campo específicas.

6.6.8 Programa de Controle de Zoonoses

Este programa não constava no conjunto de programas e projetos ambientais propostos no EIA. Porém foi uma solicitação da LP nº 342/2010, item 2.20 (apresentar ações de monitoramento e mitigação dos impactos causados pela transmissão de zoonoses de animais exóticos para a fauna silvestre).

6.6.9 Programa de Afugentamento da Fauna Terrestre

As ações previstas nesse programa devem garantir que a fauna presente nas áreas a serem impactadas (desmatadas) pela implantação do empreendimento tenha a possibilidade de deslocamento e recolonização de outros ambientes que possuam capacidade para tanto. Os procedimentos deverão prever amostragem em fragmentos próximos às áreas que sofrerão maior desmatamento, para avaliação da possibilidade de colonização destes espaços. Serão consideradas no programa, formas de atender a sugestão do Parecer nº 06/2010 (que nem todos os indivíduos capturados durante o processo de salvamento e afugentamento da fauna sejam destinados à coleção taxonômica ou conservação *ex situ*).

6.6.10 Programa de Mitigação de Impactos pela perda de indivíduos da fauna por atropelamento

Este programa deverá ser desenvolvido de forma integrada com outros programas de conservação da fauna e o Programa Ambiental de Construção. Considerar o arcabouço teórico existente que trata de atropelamento de indivíduos em rodovias nacionais (pavimentadas e não pavimentadas), prevendo ações e estruturas para mitigar a perda de indivíduos da fauna por atropelamento. Deverá ser incluído no escopo do projeto o dimensionamento financeiro, físico e de pessoal para a implantação do projeto, considerando o cronograma de implantação da obra.

6.6.11 Programa de Reconexão Funcional de Fragmentos (visando espécies-alvo para conservação da fauna)

Conforme a demanda da LP este programa deverá considerar os resultados dos estudos de unidades de paisagem do EIA, como também a dinâmica de uso e ocupação do solo da região, as indicações de manutenção de APPs como também a criação e manutenção de Unidades de Conservação na região. Deverá indicar quais os fragmentos deverão ser mantidos e conectados, apontando ações conceituais para a recuperação e constituição paisagística local.

O programa deve apontar ações de gestão integrada com outros programas e planos do PBA, especialmente considerando as ações dos programas que fazem parte do PACUERA.

6.7. Plano de Conservação dos Ecossistemas Aquáticos

Deverão ser consideradas nesse Plano as demandas do item 2.22 da LP (formas de garantia de manutenção das populações da fauna silvestre existentes no TVR, gerando dados para a reavaliação do hidrograma).

6.7.1 Programa de Monitoramento da Flora

Este programa é formado pelos seguintes projetos de Monitoramento das florestas aluviais e das formações pioneiras. Para ambos projetos deverão ser identificadas áreas de controle (testemunha) que represente a situação sem a influência do empreendimento, como também indicar o aumento da escala temporal de monitoramento, o qual deverá prosseguir durante a operação do empreendimento, até que as respostas nas variáveis medidas não mostrem variação significativa ao longo do tempo (atendendo o Parecer nº 06/2010).

6.7.1.1 Projeto de Monitoramento das Florestas Aluviais

Este projeto deverá prever ações que possibilitem o monitoramento e o conhecimento dos padrões fenológicos existentes e evolutivos dos principais grupos de plantas existentes nas formações de florestas ombrófilas densas aluviais, antes da intervenção do empreendimento. Deverão ser indicados: a metodologia a ser empregada, o cronograma de execução, as formas de análise dos resultados e local (ou locais) a serem monitorados, além de outros insumos necessários para sua implementação. Considerar as áreas dos reservatórios e o Trecho de Vazão Reduzida de forma a verificar a ocorrência de ambientes propícios para o desenvolvimento da ictiofauna, dos quelônios e de e outros organismos que dependem das florestas aluviais para sua alimentação, reprodução e manutenção. Outro objetivo deste projeto é conhecer os padrões fitossociológicos vigentes e quais alterações que ocorrerão em função da implantação e operação do empreendimento. Desta forma, deverão ser previstas ações estratégicas de condução de maneira a integrar um banco de dados a ser alimentado com os dados obtidos do monitoramento, o qual possa ser gerenciado e apresente resultados em médio e longo prazo, destacando as alterações nos padrões monitorados e prevendo medidas de mitigação e compensação.

6.7.1.2 Projeto de Monitoramento das Formações Pioneiras

Este projeto tem como objetivo monitorar os padrões fenológicos existentes e evolutivos dos principais grupos de plantas existentes nas Formações Pioneiras. O monitoramento prévio e posterior à fase de construção visa obter conhecimento para subsidiar a implantação de mecanismos visando salvaguardar a existência dessas populações na AID e a manutenção desse importante nicho trófico para os acarís e organismos associados aos ambientes dos pedrais do rio Xingu. Sendo assim, deverá prever ações que possibilitem o monitoramento e o conhecimento dos padrões fenológicos antes e durante a intervenção do empreendimento (fase de construção), como durante a fase de operação. Deverão ser indicados: a metodologia a ser empregada, o cronograma de execução, as formas de análise dos resultados e local (ou locais) a serem monitorados, além de outros insumos necessários para sua implementação.

6.7.2 Programa de Conservação e Manejo de Habitats Aquáticos

Prever ações neste programa de modo a atender a solicitação do item 2.33 da LP (garantir a manutenção das praias situadas na ria do Xingu e a reprodução dos quelônios).

Por outro lado, o detalhamento das ações do Programa de Conservação e Manejo de Habitat também deve considerar ações de levantamento de dados para a caracterização dos principais elementos destes habitats, como também análise da qualidade dos mesmos. Os programas dos Igarapés Interceptados pelos Diques e o Limnológico e de Qualidade das Águas fornecerão subsídios para a elaboração deste programa.

Além disso, prever a condução de práticas de manejo e conservação dos ambientes reprodutivos mais sensíveis e raros presentes na ADA, de modo a atender os objetivos do programa indicados no EIA e resultar na manutenção e recomposição de habitats reprodutivos da fauna aquática, especialmente, peixes e quelônios, utilizando-se de técnicas adequadas e do conhecimento gerado pelos programas de monitoramento fenológico da vegetação aluvial associada aos igarapés. Isto posto, o programa deverá prever ações de gestão e condução de modo a considerar e integrar ações dos outros programas que compõem o PBA, como os programas de conservação e manejo da ictiofauna e dos quelônios aquáticos, além dos programas de recuperação de áreas degradadas, recomposição da APP e monitoramento das florestas aluviais e formações pioneiras. Este programa deverá apontar ações conceituais, estratégicas e estruturantes para que ocorra a recomposição ou recuperação das matas ciliares residuais a jusante dos diques dos igarapés da drenagem da margem esquerda do rio Xingu que forem apontados no Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques. Deverá ser elaborado um estudo específico para aferir a integridade ecológica desses igarapés e das áreas de inundação, principalmente nas ilhas fluviais.

6.7.3 Programa de Conservação da Ictiofauna

A elaboração deste programa deverá considerar as indicações da Nota Técnica da Ictiofauna emitida pelo IBAMA, prevendo a elaboração do Programa de Investigação Taxonômica, considerando o escopo apresentado na Nota Técnica. Sendo assim, deverá prever a integração dos diversos projetos que visam a conservação da ictiofauna como forma de mitigar os impactos identificados e avaliados, considerando os programas já previstos no EIA e os outros adicionais solicitados na LP nº 342/2010. Dessa forma, deverá apresentar detalhamento sobre ações que visam a reprodução em cativeiro de peixes ornamentais, geração de fonte de renda das comunidades locais, o desenvolvimento de atividades de acompanhamento dos efeitos do empreendimento sobre a biodiversidade e conservação da ictiofauna.

6.7.3.1 Projeto de Resgate e Salvamento da Ictiofauna

O item 2.22 da LP recomenda a inclusão deste projeto no Plano de Conservação dos Ecossistemas Aquáticos, no qual deverão ser detalhadas as ações de captura de peixes, durante os trabalhos de implantação das estruturas de ensecadeiras e outras que impliquem em alteração no leito dos corpos hídricos da ADA. Desta forma, deverá ser dimensionada a logística necessária, equipe técnica e de apoio, como também apresentada um orçamento estimado para a realização do programa.

O Projeto deverá prever ações de coleta de dados biométricos de todos os indivíduos capturados e amostras de tecido ou de parasitas de determinados táxons (de acordo com manifestação de interesse de pesquisadores), como também a marcação adequada dos indivíduos resgatados e soltos para posterior monitoramento. Também serão previstas ações de destinação dos indivíduos resgatados, considerando tanto solturas com monitoramento, quanto o acondicionamento de exemplares em coleções e o envio para instituições de ensino e pesquisa.

O Projeto contemplará a condução de ações necessárias para o aproveitamento científico dos espécimes resgatados considerando, se for o caso, a montagem de coleções científicas de referência associadas a instituições de pesquisa credenciadas na região e no país. O projeto deverá ainda conter estratégias e orientações para propiciar estreita integração entre o salvamento da ictiofauna e as ações de conservação dos organismos aquáticos e manejo prevista no âmbito nacional e regional.

6.7.3.2 Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira Comercial

Conforme a Nota Técnica da Ictiofauna (AHE Belo Monte/2010-DILIC/IBAMA) este programa deverá monitorar a atividade pesqueira para aferir o aumento de pressão nas espécies comerciais devido a implantação do empreendimento. A metodologia e indicações do programa deverão contemplar o levantamento das artes de pesca na região, biologia pesqueira e rendimento econômico das espécies comerciais.

6.7.3.3 Projeto de Aquicultura de Peixes Ornamentais

Serão consideradas as indicações e necessidades de conhecimento e envolvimento social para a elaboração deste projeto, com a consequente qualificação profissional (demanda da Nota Técnica da Ictiofauna). Tem como objetivo geral o desenvolvimento e a difusão de técnicas de cultivo das espécies de Loricariidae de importância econômica de forma a garantir a renda dos pescadores locais e preservar os estoques naturais dos peixes ornamentais da região de inserção do empreendimento. Então, o conteúdo do projeto deverá dimensionar e detalhar os métodos, infraestrutura, técnicas disponíveis, aspectos legais, logísticos, de pessoal e cronológico de modo a propiciar sua implantação.

6.7.3.4 Projeto de Monitoramento da Ictiofauna

Deverão ser apresentadas as ações que possibilitem acompanhar os efeitos sobre a biodiversidade e conservação da ictiofauna antes e após a instalação do empreendimento, incluindo o monitoramento e a avaliação do estado de conservação de espécies de interesse relevante. São previstas ações de monitoramento da estrutura, composição específica, distribuição e abundância da ictiofauna do rio Xingu, considerando a distribuição e abundância de ovos e larvas, com a finalidade de concluir sobre alterações dos processos de reprodução das espécies.

O Projeto deverá prever a realização de ações de monitoramento do estado de exploração e avaliar a capacidade de suporte dos estoques de importância comercial para a pesca e dos aspectos genéticos das principais populações de peixes migradores. O Projeto também deverá contemplar a realização de estudos taxonômicos visando a elaboração de um guia de reconhecimento de espécies, com ênfase nos Loricariidae, para melhor atender a norma do IBAMA relativa à pesca (extrativismo) de peixes ornamentais.

6.7.3.5 Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável

O Projeto deverá considerar a possibilidade de contemplar o desenvolvimento de um Programa de Aquicultura no Reservatório dos Canais, considerando a viabilidade técnica de implantação de tanques-redes e outras técnicas adequadas de criação de peixes. No escopo do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável deverá ser prevista ações de gestão compartilhada que considere os aspectos biológico-pesqueiros, mas também econômicos e sociais. O Parecer Técnico nº 17/2010 da CGFAP sugere as seguintes metas para serem consideradas no projeto: 1) garantir que haja reprodução suficiente para manter o estoque; 2) maximizar a captura; 3) maximizar o rendimento econômico; 4)

evitar a sobrepesca de indivíduos em fase de crescimento; 5) minimizar a perda imediata para a pesca comercial e 6) minimizar a perda imediata para a pesca amadora.

Os estudos da ictiofauna deverão prever métodos que determinem a taxa de indivíduos desovando em potencial para cada classe de comprimento, o rendimento por recruta e o rendimento econômico para cada classe de comprimento, bem como a frequência de comprimentos acumulada nas capturas da pesca comercial e na pesca amadora. Por outro lado, o Parecer Técnico nº 17/2010 da CGFAP sugere que sejam previstos no PBA outros métodos de captura de tucunaré, como anzol e isca viça ou corrico, de modo a minimizar possíveis erros amostrais utilizando apenas redes de captura.

O conjunto de ações descritas nesse projeto deverá possibilitar ao empreendedor a produção de informações e realizar atividades que facilitem e induzam a um manejo mais adequado dos recursos pesqueiros da região.

Sendo assim, deverão ser previstas ações de monitoramento da atividade pesqueira (cadastramento e controle de desembarque). Por outro lado, é imprescindível apontar formas de gestão compartilhada e responsável da pesca (Criação do Conselho Regional da Pesca) e criação de mecanismos participativos de fiscalização (cooperação comunidades vs órgãos ambientais).

Deverá ser indicado no projeto ações de manejo dos recursos pesqueiros em uma versão “adaptativa”, de acordo com as mudanças ambientais decorrentes do empreendimento e seguindo um modelo participativo descentralizado. Considerar ainda a possibilidade de ações de incentivo às atividades alternativas como o ecoturismo e a pesca esportiva, de forma sustentável, aliado aos programas do PBA afetos ao meio socioeconômico.

6.7.3.6 Projeto de Implantação e Monitoramento de Mecanismo para Transposição de Peixes

Neste projeto deve-se considerar as sugestões de escopo da Nota Técnica da Ictiofauna, apresentando a proposição e implantação de sistema de transposição de peixes, para mitigar os impactos sobre as espécies de peixes que possuem comportamento migrador. Deverão ser previstas ações de monitoramento e acompanhamento experimental da migração e movimentação dos peixes (uso e efetividade do mecanismo de transposição).

Este projeto deverá contemplar ações que visem monitorar o transporte passivo de larvas e filhotes rio abaixo, resultando na indicação de estruturas de modo a evitar a migração de espécies do reservatório para o rio Xingu. A proposta deverá contemplar ainda, a projeção de estruturas adequadas de monitoramento da abertura dos vertedouros complementares e também estruturas físicas que evitem ao máximo a viabilidade de transposição das espécies de peixes piscívoras.

6.7.4 Programa de Conservação da Fauna Aquática

Em função das demandas da LP, sugere-se dividir o projeto de monitoramento e manejo de quelônios e crocodilianos em dois projetos distintos que focarão os dois grupos separadamente. Assim, o Programa de Conservação da Fauna Aquática terá acrescido dos projetos descritos a seguir. Esses projetos deverão ser integrados e consolidados em um único documento.

6.7.4.1 Projeto de Pesquisa Sobre Ecologia de Quelônios

Há hoje uma informação científica consistente já publicada, embora dispersa, que deve ser referida para buscar a estrutura deste programa, indicando seus objetivos prioritários, dentro de uma meta contendo alcance em conservação, no tempo necessário. De tal forma que os requisitos ecológicos das espécies focais dos quelônios da região do Xingu devem orientar uma agenda de conservação diante da implantação do empreendimento hidrelétrico e da importância sócio-econômico-cultural que algumas espécies representam para os povos ribeirinhos. A combinação das informações disponíveis na literatura científica, aliada a este projeto específico a ser implementado na região, com a implantação do empreendimento, unifica a enorme malha de requisitos de vida dos quelônios, essenciais para manutenção de seu ciclo de vida, particularmente no que diz respeito às capacidades reprodutivas e alimentares

6.7.4.2 Projeto de Estudos Bioecológicos

Estudo da capacidade adaptativa dos quelônios na colonização de novas áreas.

6.7.4.3 Projeto de Manejo de Quelônios

Deverá ser incluída neste programa uma proposta de capacitação de comunitários para desenvolvimento de manejo de áreas de reprodução de quelônios no âmbito das aldeias com monitoramento permanente do Projeto Quelônios da Amazônia/PQA/IBAMA (demanda da LP, item 2.37). Ainda no contexto desse programa, deverá ser previsto um Programa de Educação Ambiental voltado para ribeirinhos e indígenas em atendimento ao item 2.39 da LP. Pelo menos três aspectos relevantes da biologia dos quelônios deverão ser considerados para lidar com as propostas de manejo: (1) requisitos de vida das espécies, particularmente aqueles ligados a recursos ecológicos referentes a alimentação e reprodução das espécies; (2) o status de conservação de cada espécie, principalmente aquelas que sofrem pressão de caça e apanha de seus ovos, como a tartaruga e o tracajá; (2) aliando esses dois tópicos, um estudo sobre os planos de manejo e criatórios existentes, os esforços de conservação de tabuleiros de desovas, com aplicação de técnicas de conservação e manejo.

6.7.4.4 Projeto de Monitoramento e Manejo dos Crocodilianos

Apresentar o detalhamento de um projeto de monitoramento para obter o conhecimento sobre a ecologia de crocodilianos, em especial, aspectos reprodutivos, com o objetivo de aplicar técnicas de manejo e conservação. Como resultado do projeto, indicar possíveis ações de manejo que possam mitigar os impactos identificados da implantação do empreendimento sobre as populações de crocodilianos, particularmente em áreas de reprodução.

6.7.4.5 Projeto de Monitoramento e Controle de Invertebrados Aquáticos

Apresentar o detalhamento das ações que promovam o monitoramento de vetores de doenças ao homem transmitidas por insetos hematófagos alados com ciclo reprodutivo na água, bem como

ações integradas com outros programas da saúde que promovam o controle da proliferação dos mesmos.

6.7.4.6 Projeto de Monitoramento de Mamíferos Aquáticos e Semi-Aquáticos

Deverão ser apresentadas ações e subsídios de forma que os resultados da realização do monitoramento deste grupo zoológico forneçam subsídios técnicos-científicos para orientar ações de manejo e conservação das espécies de mamíferos aquáticos na região do empreendimento, notadamente àquelas ameaçadas de extinção ou que estão sofrendo pressão antrópica, quer seja pela caça, quer seja pela alteração de seus habitats ou, ainda, por causa de conflito identificado entre animais aquáticos (por exemplo: lontras e botos) e pescadores. Ainda no escopo do projeto deverão ser apresentadas estratégias de conservação das espécies, buscando alternativas para reduzir os conflitos já existentes, entre pescadores e botos, tucuxis, lontras e ariranhas, e alternativas de renda, visando a diminuição da pressão de caça sobre o peixe-boi na região de jusante.

O Projeto deverá apresentar uma proposta de estudo visando a obtenção do conhecimento da ecologia de mustelídeos aquáticos na área do empreendimento. O Projeto deverá também considerar a necessidade de indicação de medidas de mitigação e conservação, particularmente da ariranha, listada como ameaçada, tais como a proteção dos habitats terrestres (locas e tocas) da espécie na região da APP e PACUERA;

Ainda no escopo deste projeto deverá ser apresentada uma proposta de estudo visando avaliar o impacto da caça sobre a população de peixes-boi a jusante, com proposição de medidas de controle. Deverão ser previstas ações de integração entre o projeto de monitoramento e estudos de mamíferos aquáticos com o Programa de Educação Ambiental, Comunicação Social e outros programas do meio socioeconômico de modo a intermediar os conflitos desses animais (lontras e botos) com os pescadores.

6.7.4.7 Projeto de Monitoramento da Avifauna Aquática e Semi-Aquática

Deverão ser previstas ações metodológicas e de análise que permitam a realização do monitoramento da avifauna aquática e semi-aquática da região de inserção do empreendimento. Deverão ser indicados quais habitats da área de influência direta do empreendimento e quais grupos indicadores de aves serão monitorados, verificando padrões de distribuição sazonal em habitats sensíveis a influência antrópica. O detalhamento do projeto deverá possibilitar a obtenção dos seguintes resultados: análise da estrutura de comunidades de aves aquáticas presentes na AID, com sugestões de mitigação visando o manejo e a conservação de aves na região. O cronograma deverá prever ações de monitoramento durante e após a implantação do empreendimento. Como resultados da implantação deste projeto esperam-se a obtenção de dados quantitativos sobre a abundância de espécies selecionadas (espécies indicadoras, espécies ameaçadas, espécies cinegéticas) na região do empreendimento.

Além disso, os métodos a serem sugeridos deverão considerar que dados sobre a importância dos ambientes aquáticos, bem como sítios reprodutivos ou locais de interesse que deverão ser protegidos e conservados devem ser apontados.

6.7.5 Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios – PACUERA

O PACUERA visa o controle do uso e ocupação do solo de modo a garantir a qualidade das águas e as características necessárias à operação do reservatório, buscando manter o tempo útil previsto em projeto. Objetiva ainda, buscar mediante negociação com o poder público local, o disciplinamento da ocupação do território no entorno dos reservatórios, conciliando a garantia da segurança e da qualidade de vida da população com a preservação dos múltiplos usos da água e das condições de sustentabilidade ambiental da região de inserção do empreendimento.

O PACUERA para o AHE Belo Monte deverá apresentar as diretrizes para o uso da área de entorno dos reservatórios, levando em conta a conciliação dos interesses de preservação ambiental e a manutenção ou melhoria das relações e formas de utilização econômica existentes e, uma proposta de zoneamento econômico-ambiental. Ressalta-se que o Programa de Proteção e Recuperação das APPs dos Reservatórios, apresentado no Plano de Conservação do Ecossistema Terrestre, também compõe o PACUERA.

6.8. Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu

O Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Rio Xingu pretende integrar todas as metodologias de pesquisa e monitoramento a serem desenvolvidas nesse trecho, bem como os resultados obtidos, buscando atender aos princípios de mitigação ou monitoramento e o processo adaptativo adotado para o Hidrograma Ecológico Proposto, no qual serão reavaliadas as vazões e condições de liberação dessas no TVR.

Para atender a este objetivo, a região da Volta Grande foi considerada em diversos Programas e Projetos do EIA de Belo Monte que também abrangem outras locais, bem como foram definidos alguns especificamente para a região do TVR. Assim, o Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Rio Xingu é composto dos seguintes Programas e Projetos:

- Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias - Projeto de Monitoramento da Atividade Garimpeira;
- Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico - Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico - Projeto de Monitoramento da Largura, Profundidade e Velocidade em Seções do TVR;
- Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água - Projeto de Monitoramento da Qualidade da água superficial; Projeto de Monitoramento e Controle de Macrófitas aquáticas. (Descrito no Plano de Gestão de Recursos Hídricos);
- Programa de Monitoramento da Flora - Projeto de Monitoramento das Florestas Aluviais; Projeto de monitoramento das Formações Pioneiras (Descrito no Plano de Conservação dos Ecossistemas Aquáticos);
- Programa de Conservação e Manejo de Hábitats Aquáticos (Descrito no Plano de Conservação dos Ecossistemas Aquáticos);
- Programa de Conservação da Ictiofauna - Projeto de Aquicultura de Peixes Ornamentais; Projeto de Monitoramento da Ictiofauna; Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável; Projeto

de implantação e monitoramento de mecanismo para transposição de Peixes (Descrito no Plano de Conservação dos Ecossistemas Aquáticos);

- Programa de Conservação da Fauna Aquática - Projeto Monitoramento e Controle de Invertebrados Aquáticos; Projeto de Monitoramento e Manejo de Quelônios e Crocodilianos; Projeto Monitoramento de Mamíferos Aquáticos e Semi-Aquáticos; Projeto de Monitoramento da Avifauna Aquática e Semi-Aquática (Descrito no Plano de Conservação dos Ecossistemas Aquáticos);
- Programa de Recomposição da Infra-estrutura Rural - Projeto de Recomposição da Infra-Estrutura de Saneamento (Descrito no Plano de Atendimento à População Atingida);
- Programa de Restituição/Recuperação da Atividade de Turismo e Lazer - Projeto de Reestruturação das Atividades Produtivas de Turismo e Lazer (Descrito no Plano de Atendimento à População Atingida);
- Programa de monitoramento das condições de navegabilidade e Condições de vida - Projeto de Monitoramento do Dispositivo de Transposição de Embarcações; Projeto de Monitoramento da Navegabilidade e das Condições de Escoamento da Produção; Projeto de Monitoramento das Condições de Vida das Populações da Volta Grande.

Como os programas e projetos propostos estão estruturados por Meio e abrangem outras áreas, muitos deles já foram descritos, cabendo aqui a descrição dos estudos específicos para o trecho da Volta Grande do rio Xingu.

6.8.1 Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias - Projeto de Monitoramento da Atividade Garimpeira

O objetivo do Projeto é acompanhar a evolução dos garimpos de ouro situados a jusante da área do reservatório, na margem direita do rio Xingu e no seu leito, devendo o projeto se estruturar nos seguintes procedimentos:

- Mapeamento em detalhe de todas as frentes de trabalho em atividade, abandonadas e degradadas, depósitos de material estéril existentes, locais de exploração na calha do rio, etc., em mapa com escala de 1:10.000 e enumerando cada proprietário de garimpo e sua localidade,
- Cadastramento dos proprietários e garimpeiros autônomos ou vinculados;
- Reunião com técnicos dos órgãos ambientais para levantamento das ações desenvolvidas em relação a atividade garimpeira;
- Acompanhamento dos requerimentos e autorizações de pesquisa e lavra garimpeira em vigor no DNPM, relativas ao Trecho de Vazão Reduzida;
- Monitoramento periódico da atividade garimpeira desde a fase de instalação até o enchimento e durante a operação comercial do empreendimento, verificando o aumento dos locais de exploração ao longo do rio e a solicitação de novas autorizações para lavra nos órgãos responsáveis.

6.8.2 Programa de Monitoramento das Condições de Navegabilidade e Condições de Vida

6.8.2.1 Projeto de Monitoramento do Dispositivo de Transposição de Embarcações

O Projeto de Monitoramento do Dispositivo de Transposição de Embarcações tem como objetivo avaliar o funcionamento do dispositivo a ser implantado para viabilizar a continuidade na navegação entre os trechos a montante e a jusante do barramento.

A elaboração deste projeto pressupõe o levantamento e a coleta de dados em campo que forneçam elementos para avaliar a adequação do conjunto de indicadores inicialmente apontados:

- Número de embarcações que usam o trecho; tipos de embarcação em atividade e capacidade de carga das mesmas;
- Número de pessoas transportadas;
- Tipo de carga e quantidades transportadas por embarcação;
- Tempo/horas gastas para percorrer o trecho nas diferentes épocas do ano por tipo de embarcação, capacidade de carga e tipo de carga;
- Identificação de das dificuldades e expectativas da população em relação ao novo cenário por meio de pesquisas periódicas voltadas para os usuários do trecho.

Estes indicadores estabelecerão a situação de referência antes da implantação e operação do empreendimento, consolidando uma base de dados que permitirá o monitoramento da operação do dispositivo de transposição quando este estiver concluído e operando.

Este projeto embora de responsabilidade do empreendedor, deverá buscar parcerias, principalmente com as Prefeituras Municipais, secretarias estaduais e a Administração das Hidrovias da Amazônia Oriental – AHIMOR.

6.8.2.2 Projeto de Monitoramento da Navegabilidade e das Condições de escoamento da Produção

Este Projeto deverá estabelecer o monitoramento da navegabilidade e das condições de escoamento da produção no trecho conhecido como Volta Grande durante a construção do AHE Belo Monte e após sua implantação, de modo a garantir a manutenção das condições de navegação para escoamento de produção. Este projeto integra informações do meio físico, em especial dos estudos hidráulico-hidrológico, cujo detalhamento encontra-se apresentado no Plano de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Em relação aos aspectos socioeconômicos o projeto deve contemplar:

- Identificação, antes do início das obras e no período de menor vazão do Rio Xingu, das principais rotas e deslocamentos (acesso as ilhas, povoados, circuito que o transporte escolar fluvial percorre, os locais com menor profundidade no trecho da Volta Grande do Xingu que

- possam comprometer o tráfego de pessoas/famílias e escoamento de produção em diferentes épocas do ano;
- Indicação de locais de implantação de sinalização no trecho da Volta Grande do Rio Xingu mostrando os trechos navegáveis e alertando para os trechos que não oferecem condições seguras para navegação.
 - Verificação da necessidade de dragagem e/ou de derrocamento nos locais identificados com restritivos a navegação após a implantação do empreendimento;
 - Monitoramento da navegabilidade e das condições de escoamento da produção antes do início da construção, durante sua construção e na etapa de operação do AHE Belo Monte em relação aos seguintes indicadores principais:
 - Número de embarcações que trafegam no trecho por dia da semana;
 - Características das embarcações (potência, motor, barco a remo, capacidade, etc.)
 - Locais de embarque e desembarque;
 - Descrição das características físicas dos locais de embarque e desembarque;
 - Finalidade do escoamento da produção e carga por dia/semana por tipo de produto;
 - Locais que apresentem dificuldade para a navegação e escoamento da produção.

6.8.2.3 Projeto de Monitoramento das Condições de Vida das Populações da Volta Grande

O Projeto tem como objetivo específico monitorar a evolução dos aspectos socioeconômicos e culturais nas etapas de implantação e operação do AHE Belo Monte em relação à possibilidade de alteração ou não das condições de vida da população residente ou não nos seguintes aspectos:

- Uso do rio como principal via de acesso a todas as localidades situadas a jusante, incluindo a cidade de Altamira, centro urbano equipado para atender grande parte das demandas da população da área sob influência do empreendimento em relação a saúde, educação, comércio, etc.;
- Uso do rio como fonte de sustento e geração de renda (pesca, turismo, escoamento da produção agropecuária, comércio, dessedentação de animais domésticos, etc.);
- Uso do rio para abastecimento de água;
- Uso do rio para manutenção de relações sociais, acesso aos equipamentos públicos, etc.
- Uso do rio para o lazer.

O Projeto de Monitoramento das Condições de Vida das Populações da Volta Grande deverá constituir uma base de informações advindas dos estudos realizados durante a fase de licenciamento

do empreendimento que, na sequência, será periodicamente alimentada com dados que indiquem as interferências que possam ocorrer naquele trecho nas etapas de implantação e construção do empreendimento, de modo que seus resultados permitam sua espacialização e avaliação das mudanças ocorridas.

Este procedimento possibilitará através de estudo comparativo, identificar aspectos críticos e indicar os ajustes necessários, realimentando o sistema de informações criado para esta finalidade, atualizando os cenários referentes aos múltiplos aspectos que compõem a realidade social a ser investigada.

Este projeto deve estar articulado ao Programa de Monitoramento Socioeconômico a ser desenvolvido para o empreendimento como um todo, que visa implantar um processo de acompanhamento e avaliação das transformações da dinâmica socioeconômica e populacional verificadas com a implantação do AHE Belo Monte.

Para a elaboração do projeto, levantamentos na fase de elaboração do PBA permitirão definir um quadro de referência das condições de vida da população para subsidiar, juntamente com os dados do EIA, a escolha dos indicadores a serem pesquisados nas etapas de construção e operação do AHE Belo Monte no trecho da Volta Grande do Xingu.

O projeto deverá indicar a frequência de monitoramento durante as obras e nos anos de operação do AHE Belo Monte. Em cada um destes momentos deverão ser selecionados os indicadores mais adequados para serem atualizados, considerando as sazonalidades provocadas pelos períodos de cheia e seca e suas consequências para à produção agropecuária, pesca navegação etc.

Este monitoramento deverá considerar ainda as características identificadas no EIA e complementadas por levantamento de campo de cada setor da Volta Grande, quais sejam: Setor São Pedro, Setor Ressaca/ Ilha da Fazenda, Setor da Paquiçamba e trecho a jusante da Casa de Força Principal.