

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Terras Indígenas na Região do AHE Belo Monte .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Terras Indígenas e Povos Integrantes dos Estudos do Projeto Belo Monte.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Procedimentos Metodológicos .....</b>	<b>8</b>
<b>2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS GERAIS .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Considerações Iniciais .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Diagnóstico das Populações Indígenas da Região do AHE Belo Monte .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3 Identificação, Caracterização e Avaliação de Impactos nas Populações Indígenas .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.1 Considerações Gerais .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.2 Procedimentos Metodológicos .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.2.1 Conceitos e Terminologia Adotados .....</b>	<b>14</b>
<b>2.4 Planos, Programas e Projetos Ambientais para a População Indígena .....</b>	<b>24</b>
<b>2.4.1 Considerações Gerais .....</b>	<b>24</b>
<b>2.4.2 Planos para a População Indígena .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4.3 Programas e Projetos .....</b>	<b>27</b>

## LISTA DAS FIGURAS

FIGURA 1.1.1-1 - Terras Indígenas localizadas na região do AHE Belo Monte.....	5
FIGURA 1.1.1-2 - Obras Principais e Infra-Estrutura de Apoio .....	10

## LISTA DOS QUADROS

QUADRO 1.1.1-1 - Terras indígenas e povos integrantes dos estudos do AHE Belo Monte ..	4
QUADRO 2.3.2-1 - Etapas e Processos Considerados para Avaliação de Impactos Ambientais do AHE Belo Monte sobre as Populações Indígenas .....	17
QUADRO 2.3.2-2 - Expressão da Magnitude do Impacto Através da Combinação de seus Indicadores de Avaliação .....	22

## ANEXOS

Anexo 1.1.1-1 - Termos de Referência e Ofício da FUNAI
Anexo 1.1.1-2 - Planos de Trabalho
Anexo 1.1.1-3 - Equipe Técnica
Anexo 2.2.1-1 - Recursos Hídricos e Qualidade da Água

## APRESENTAÇÃO

Este **VOLUME 35** do **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)** do **APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO BELO MONTE**, constitui-se num apêndice dos estudos do **MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL**, que se refere exclusivamente aos **Estudos Etnoecológicos**.

Apresenta o Diagnóstico da Situação Atual das Terras e Povos Indígenas da região, os Impactos sobre as terras e sobre seus habitantes, caso o Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) venha a ser implantado, e a proposição de Planos, Programas e Projetos de Mitigação e Compensação dos Impactos detectados. Os estudos foram realizados segundo Termos de Referência emitidos pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e a metodologia utilizada foi apresentada em Planos de Trabalho aprovados pela mesma FUNAI.

Complementa os demais Volumes e Capítulos do EIA e está estruturado por **TOMOS**, sendo que:

- o presente **TOMO 1** traz a **Introdução** e os **Procedimentos Metodológicos Gerais**. Em anexo ao **TOMO 1**, tem-se os **Termos de Referência da FUNAI**, os **Planos de Trabalho** que detalham a metodologia utilizada para a elaboração dos estudos e as **Equipes** de profissionais que os realizaram. Apresenta, ainda, um anexo que trata dos **Recursos Hídricos e Qualidade da Água**, específico para as Terras e Área Indígenas mais próximas da Volta Grande do Xingu, quais sejam: Paquiçamba, Arara da Volta Grande do Xingu e Juruna do km 17;
- o **TOMO 2** apresenta os estudos para a **Terra Indígena Paquiçamba**, incluindo o Diagnóstico da Situação Atual, os Impactos sobre essa Terra e sobre seus habitantes e a proposição de Planos, Programas e Projetos de Mitigação e Compensação dos Impactos detectados;
- o **TOMO 3** apresenta os estudos para a **Terra Indígena Arara da Volta Grande do Xingu**, abrangendo os mesmos tópicos dos estudos do TOMO anterior;
- o **TOMO 4** traz os estudos para a **Área Indígena Juruna do km 17**, também com os mesmos tópicos já mencionados no **TOMO 2**;
- no **TOMO 5** estão consolidados os estudos realizados para a **Terra Indígena Trincheira Bacajá**, mantendo a mesma seqüência de tópicos e, por fim,
- no **TOMO 6** constam os estudos elaborados para as **Terras Indígenas Koatinemo, Araweté Igarapé Ipixuna, Apyterewa, Arara, Kararaô e Cachoeira Seca**.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 Terras Indígenas na Região do AHE Belo Monte

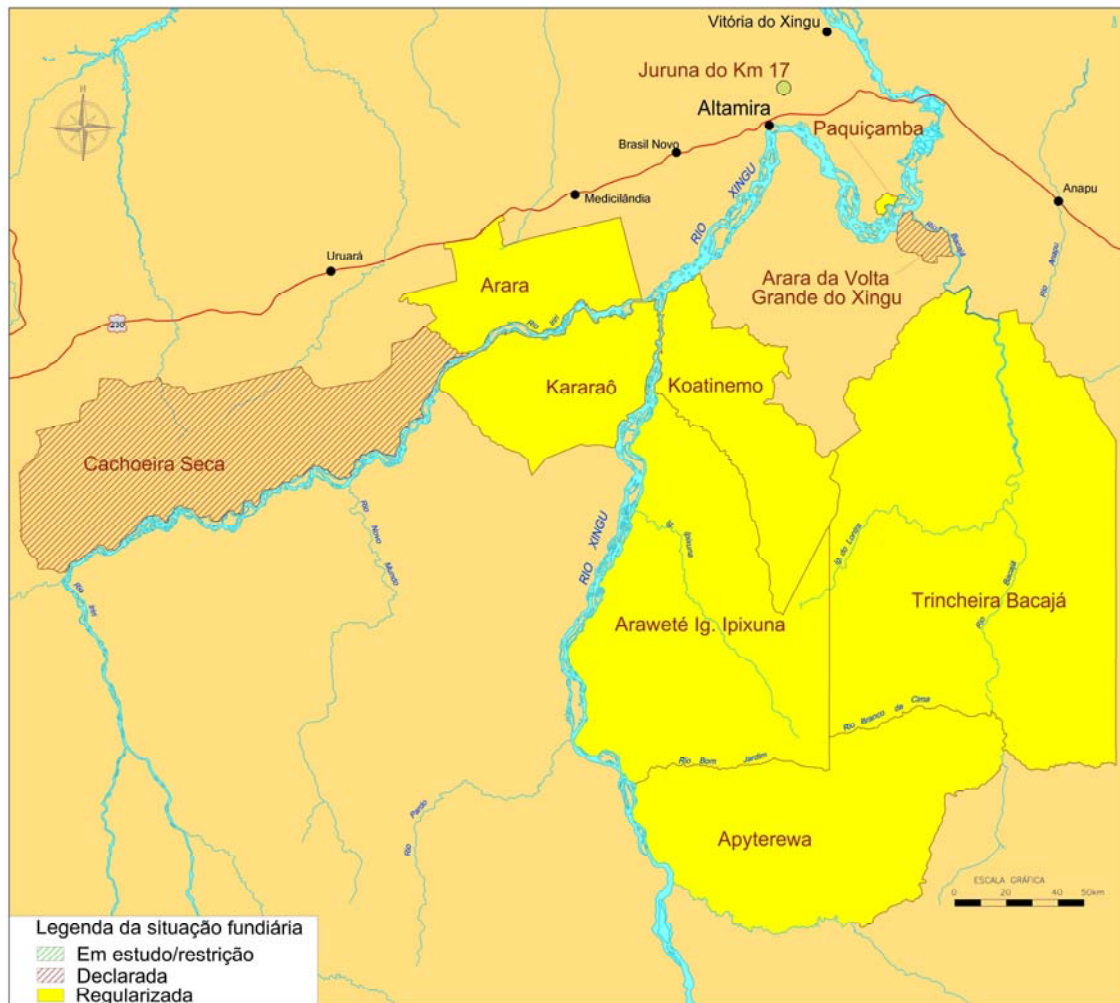
A FUNAI definiu as Terras Indígenas (TIs) a serem objeto dos Estudos Etnoecológicos, conforme listadas no **QUADRO 1.1.1-1** e apresentadas na **FIGURA 1.1.1-1** a seguir. Os estudos foram norteados por Termos de Referência emitidos pela FUNAI e foram detalhados em Planos de Trabalho constantes dos **ANEXOS 1.1.1-1 e 1.1.1-2**, respectivamente, que explicitam os procedimentos, metodologias e as atividades técnicas realizadas.

### 1.2 Terras Indígenas e Povos Integrantes dos Estudos do Projeto Belo Monte

As terras indígenas e os povos abordados nos estudos do AHE Belo Monte são os relacionados no **QUADRO 1.1.1-1**. A localização das terras indígenas é apresentada na **FIGURA 1.1.1-1**.

**QUADRO 1.1.1-1**  
Terras Indígenas e Povos Integrantes dos Estudos do AHE Belo Monte

Terra Indígena	Município	Povo	Situação Fundiária
TI Paquiçamba	Vitória do Xingu	Juruna	regularizada
TI Arara da Volta Grande do Xingu	Senador José Porfírio	Arara	declarada
Grupo Juruna do Km 17	Vitória do Xingu	Juruna	em estudo
TI Trincheira Bacajá	Senador José Porfírio, Anapu, Altamira e S. Félix do Xingu	Xikrin do Bacajá	regularizada
TI Koatinemo	Altamira e Senador José Porfírio	Asurini do Xingu	regularizada
TI Arara	Brasil Novo, Medicilândia, Uruará e Altamira	Arara	regularizada
TI Kararaô	Altamira	Kararaô	regularizada
TI Cachoeira Seca	Altamira, Placas e Uruará	Arara	declarada
TI Araweté Igarapé Ipixuna	Altamira, S. Félix do Xingu e Senador José Porfírio	Araweté	regularizada
TI Apyterewa	São Félix do Xingu	Parakanã	regularizada



**FIGURA 1.1.1-1** – Terras Indígenas localizadas na região do AHE Belo Monte

**a) TI Paquiçamba**

Os Juruna da Terra Indígena Paquiçamba descendem de populações falantes de língua do tronco Macro-tupi que habitavam o médio Xingu desde o século XVIII, passaram por processos de miscigenação, perderam o domínio do idioma de origem e, nas últimas décadas, têm se empenhado na reconstrução de sua condição indígena.

Sua Terra Indígena Paquiçamba está Homologada e Registrada no Patrimônio da União desde 1991. Situa-se no Município de Vitória do Xingu, na margem esquerda do Rio Xingu, no trecho denominado Volta Grande do Xingu. Fica a quatro horas de voadeira da sede de Altamira, sua cidade de referência, no período de cheia do Rio Xingu.

Tem uma área de 4.348 hectares e um perímetro de 34.051,95 m, com uma população de 81 pessoas.

**b) TI Arara da Volta Grande do Xingu**

Os Arara da Volta Grande do Xingu descendem de populações de língua do tronco Karib que habitavam a região desde o século XIX. Passaram por processos de miscigenação, perderam o

domínio de seu idioma original e desde a década de 1990 estão empenhados em processos de reafirmação como povo indígena.

Sua Terra Indígena localiza-se na margem direita do rio Xingu, entre os rios Bacajá e Bacajaí, no município de Senador José Porfírio. Sua referência, porém, é o município de Altamira de cuja sede dista 3h e 30 min de voadeira, no período de cheia do rio Xingu.

A Terra Indígena Arara da Volta Grande do Xingu foi declarada em 2008 pela FUNAI, abrangendo uma área de 25.498 hectares, num perímetro de 102.385 m. Sua população atual é de 107 indivíduos.

#### **c) Grupo Juruna do Km 17**

Do mesmo modo que os Juruna de Paquiçamba, o grupo Juruna do km 17 descende de populações falantes de língua do tronco Macro-tupi que habitavam o médio Xingu desde o século XVIII, passaram por processos de miscigenação, perderam o domínio do idioma de origem e nas últimas décadas têm se empenhado na reconstrução de sua condição indígena.

Localizam-se no Km 17 da rodovia PA- 415, sentido Altamira-Vitória do Xingu, no município de Vitória do Xingu, mas a sede de município mais próxima é Altamira.

A área em que vivem tem aproximadamente 35 hectares e desde 2000 aguarda a Identificação por parte da FUNAI. Nela vivem 38 pessoas.

#### **d) Xikrin do Bacajá**

Os Xikrin do Bacajá são um sub-grupo Kayapó, falante de idioma do tronco Gê, contatados em 1959. Vivem na Terra Indígena Trincheira Bacajá, localizada em ambas as margem do médio Rio Bacajá, que é afluente da margem direita do Rio Xingu, situando-se em terras dos municípios Senador José Porfírio, Anapu e Altamira. A aldeia mais próxima (Pykayakà) dista, da sede do município de Altamira, pelo menos 5 horas de voadeira no período de cheia dos rios Bacajá e Xingu.

Sua Terra Indígena tem uma área de 1.650.939 hectares e está Homologada e Registrada no Patrimônio da União desde 1996. De suas quatro aldeias, as denominadas Pykayakà e Pàt krô localizam-se na porção norte da Terra Indígena, enquanto as aldeias Bacajá e Mrotidjam localizam-se na porção sul da Terra.

A população Xikrin do Bacajá conta atualmente com 673 pessoas, segundo censo da FUNASA.

#### **e) Kararaô**

Situada na confluência dos rios Iriri e Xingu, a TI Kararaô encontra-se nas proximidades da cidade de Altamira, a 4 horas de “voadeira”, no período do “inverno”. Os Kararaô foram contatados em 1971, em decorrência dos trabalhos de abertura da rodovia Transamazônica. Neste mesmo ano foi criada a Reserva Indígena Kararaô (atual TI Kararaô). A TI Kararaô teve sua demarcação homologada através do Decreto Presidencial de 14/04/1998. Em 06/10/1999 a TI foi registrada no Serviço de Patrimônio da União (SPU) com área de aproximadamente 330.837 ha e 308 km de perímetro, incidentes inteiramente sobre o

município de Altamira, Estado do Pará.

Os Kararaô são um grupo Kayapó, que se cindiu do bloco Gorotire provavelmente nas primeiras décadas do século XX. Falam o Kayapó, da família lingüística Jê, tronco Macro-Jê.

Atualmente conta com 39 indivíduos divididos em 7 casas.

**f) Araweté**

Contatados em 1976, também em decorrência da abertura da rodovia Transamazônica, os Araweté são um povo de língua Tupi-guarani. Contam com uma população de 398 pessoas, que vivem em três aldeias situadas às margens do igarapé Ipixuna, sendo que na aldeia Juruãti, junto à foz, vivem 113 pessoas, na aldeia Ipixuna, logo a montante da primeira, vivem 208 pessoas e na aldeia Pakanã, mais acima, vivem as demais 77 pessoas. A aldeia Juruãti, a mais próxima, encontra-se a 8 horas de “voadeira” da cidade de Altamira, no período do “inverno”.

A TI Araweté Igarapé Ipixuna foi homologada em 1996, com área de 940.900 ha e perímetro de 576 km. Atualmente o território Araweté está registrado oficialmente no Serviço de Patrimônio da União (SPU), abrangendo parte dos municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Senador José Porfírio.

**g) Parakanã**

Os Parakanã são um povo de língua Tupi-guarani, divididos em duas aldeias dentro da TI Apyterewa: Apyterewa, com 230 habitantes, e Xingu, com 181 indivíduos.

Os Parakanã localizam-se tradicionalmente no interflúvio Xingu-Tocantins, foram contatados em momentos e locais distintos entre 1971 e 1984. A TI Apyterewa localiza-se no município de São Félix do Xingu e sua superfície aproximada é de 773.000 ha.

O processo de homologação da TI Apyterewa, declarada como de posse permanente dos Parakanã em 2004, pelo Ministro Márcio Thomaz Bastos, através da Portaria nº 2.581/2004, ainda não foi concluído. Atualmente, as regiões sudeste e leste da TI Apyterewa, encontram-se invadidas por madeireiros, garimpeiros e posseiros, os quais, durante os últimos quinze anos, foram se instalando ao longo das estradas abertas pelas empresas madeireiras. As aldeias distam 13 horas de “voadeira” da cidade de Altamira, no período do “inverno”, sendo que a TI encontra-se ainda próxima dos municípios de Tucumã e São Felix do Xingu, dois grandes pólos madeireiros da Amazônia.

**h) Asurini do Xingu**

Povo indígena pertencente à família lingüística Tupi-Guarani, os Asurini do Xingu foram contatados em 1971, em decorrência da abertura da rodovia Transamazônica. Vivem atualmente em uma única aldeia. A TI Koatinemo, com área de 387.304 ha, foi homologada em 1996 e registrada no SPU em 2003. A distância da aldeia à cidade de Altamira é de 5 horas de “voadeira”, no período do “inverno”. Somam hoje 144 indivíduos, resultado de um processo de recuperação demográfica após a quase extinção do grupo no final dos anos 70.

A TI Koatinemo situa-se nos municípios de Altamira e Senador José Porfírio.

## i) Arara

O povo indígena Arara pertence à família lingüística Karib. Contatados em épocas (entre 1981 e 1987) e locais distintos, os Arara atualmente dividem-se em duas Terras Indígenas, Arara e Cachoeira Seca, localizadas entre o rio Iriri e a rodovia Transamazônica. Embora sejam contínuas e contíguas, as duas TIs têm situações jurídicas distintas, sendo que a TI Arara já foi homologada e registrada na Secretaria de Patrimônio da União (SPU) enquanto que a TI Cachoeira Seca, embora tenha os limites reconhecidos pela União, ainda não foi homologada.

Outra questão relevante diz respeito à instalação de considerável número de famílias de colonos, principalmente ao longo do travessão conhecido por Transiriri, situado na porção leste da Terra Indígena. Atualmente o povo Arara está dividido em duas aldeias, ambas situadas na margem esquerda do rio Iriri: aldeia Arara (antiga Laranjal), situada na TI Arara, cuja população é de 236 indivíduos; e aldeia Iriri, situada na TI Cachoeira Seca, cuja população atual é de 81 pessoas. A distância da Aldeia Arara até a cidade de Altamira é de 5 horas e da Aldeia Iriri é de 14 horas, utilizando-se “voadeira”, no período do “inverno”.

A TI Arara localiza-se nos municípios de Altamira, Brasil Novo, Medicilândia e Uruará e a TI Cachoeira Seca localiza-se nos municípios de Altamira, Uruará e Placas.

### 1.3 Procedimentos Metodológicos

Para a realização dos Estudos Etnoecológicos foram desenvolvidas as seguintes etapas de trabalho.

#### a) Vistorias Prévias da FUNAI

- A emissão dos Termos de Referência pela FUNAI foi precedida de vistorias nas Terras Indígenas, realizadas pela CGPIMA, com a participação de representantes da ELETRONORTE/ELETOBRÁS, THEMAG e CNEC ENGENHARIA. Essas vistorias foram registradas por meio de fotografias e gravações audiovisuais e tiveram o objetivo de:
- Apresentar as questões institucionais, incluindo as etapas que devem ser respeitadas para o desenvolvimento de projetos de engenharia e de estudos ambientais relativos à implantação de aproveitamentos hidrelétricos, desde a fase de inventário do rio até a fase de operação, e a inserção do estudo do componente indígena nessas etapas;
- Explicar a etapa em que se encontravam os estudos de engenharia e os estudos ambientais para o AHE Belo Monte;
- Informar sobre as conclusões da revisão dos estudos de inventário do rio Xingu e apresentar o projeto para o AHE Belo Monte e
- Pedir autorização para a realização dos estudos etnoecológicos nas TIs e solicitar a indicação de um antropólogo da confiança da comunidade para sua realização.

Assim, foram realizadas as seguintes vistorias:



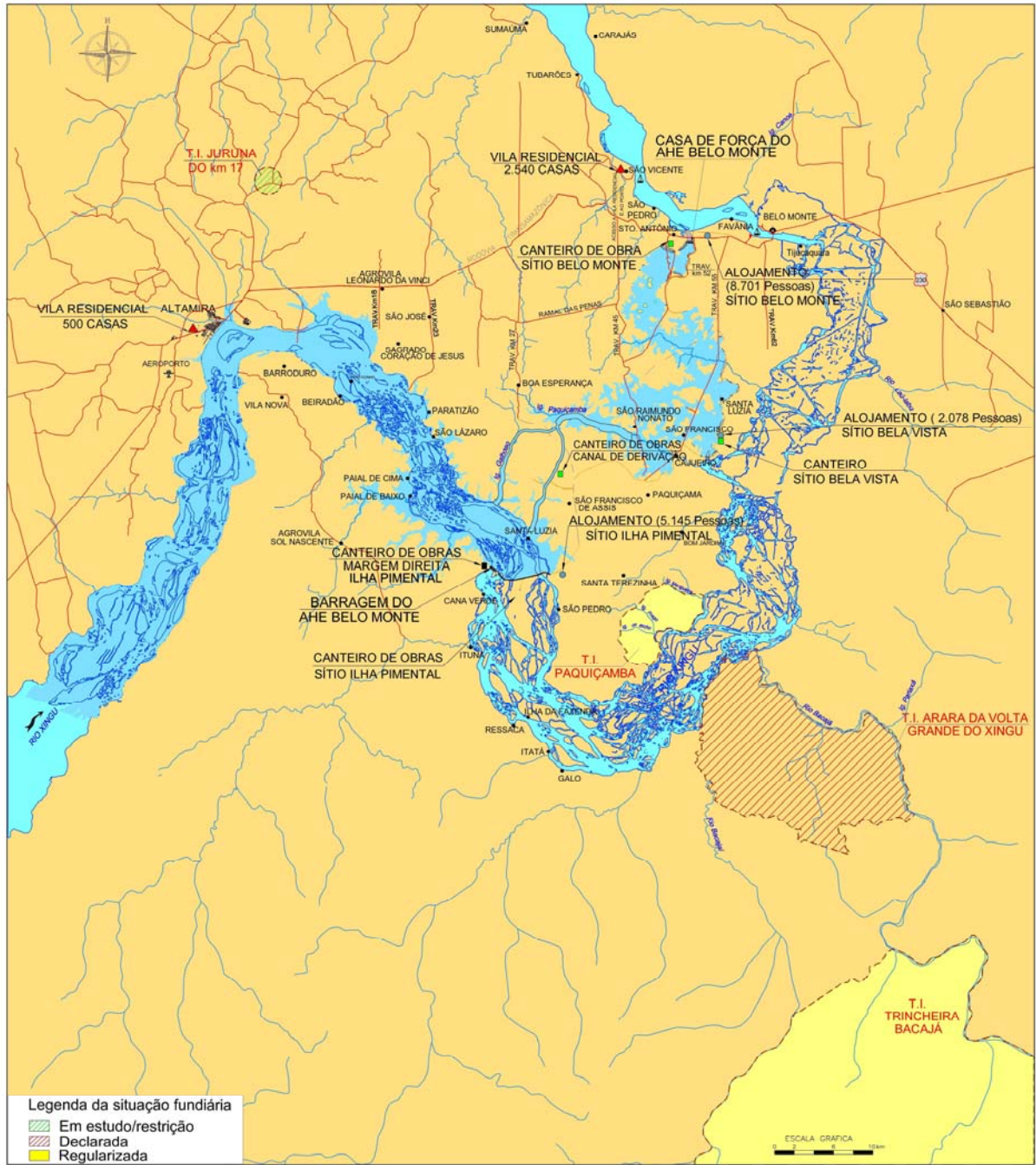
- TI Paquiçamba, em 18/12/07. Os Juruna aceitaram a sugestão posteriormente apresentada, de convidar a antropóloga Maria Elisa Guedes Vieira para realizar os estudos;
- TI Arara da Volta Grande do Xingu, em 19/12/07. Indicada e contratada para a realização dos estudos a antropóloga Marlinda Melo Patrício;
- Grupo Juruna do km 17, em 20/12/07. Das duas indicações fornecidas pela comunidade, aceitou o convite e foi contratada a antropóloga Maria Elisa Guedes Vieira;
- TI Trincheira Bacajá. Nessa TI, com quatro aldeias, a vistoria foi realizada em duas etapas, sendo que na primeira foram visitadas as aldeias Bacajá, em 28/10/08, e Mrotidjam, em 29/10/08. Na segunda etapa, foram visitadas as aldeias Pât krô, em 09/12/08, e Pykayakà, em 10/12/08. Em todas as aldeias foram indicados os mesmos dois profissionais para a realização dos estudos, sendo que um deles, a antropóloga Clarice Cohn, foi contratada como integrante da equipe coordenada pela antropóloga Isabelle Vidal Giannini.

No caso das TIs Arara, Kararaô, Cachoeira Seca, Koatinemo, Araweté Igarapé Ipixuna e Apyterewa o procedimento foi diferenciado em relação aos anteriores. Os estudos destas TIs foram realizados pela antropóloga Regina Aparecida Polo Muller, tendo sido efetuada uma visita da antropóloga e parte de sua equipe às aldeias destas TIs no período de 15 a 26/03/09, ocasião em que a equipe se apresentou às comunidades, explicou a concepção do aproveitamento de Belo Monte e foram acolhidas as apreensões dos grupos.

#### **b) Termos de Referência/FUNAI**

Os estudos foram balizados por Termos de Referência da FUNAI, Processo FUNAI no. 08620 2339/2000-DV, Processo IBAMA no. 02001.001848/2006-75. As terras e comunidades indígenas foram ordenadas em dois grupos distintos, em virtude das especificidades apresentadas e da sua relação com a área de abrangência do projeto. Assim, foram emitidos dois Termos de Referência que contemplam o universo dos grupos étnicos a serem estudados no âmbito dos estudos de viabilidade ambiental do AHE Belo Monte, a ser implantado a jusante de Altamira.

A seguir, na **FIGURA 1.1.1-2**, consta um mapa de localização das obras principais e da infraestrutura de apoio para a construção do AHE Belo Monte.



**FIGURA 1.1.1-2 - Obras Principais e Infra-Estrutura de Apoio**

O mapa acima detalha a localização do empreendimento (eixo da barragem, casa de força, vilas residenciais, alojamentos, canteiros de obras) e a localização das TEs Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu e do Grupo Juruna do Km 17.

Resultaram dois Termos de Referência, ratificados por um Ofício da FUNAI, conforme detalhado a seguir:

- Termo de Referência – Estudos Socioambientais do Componente Indígena no âmbito do EIA-RIMA do projeto AHE Belo Monte – TIs Paquiçamba, Arara da Volta Grande do Xingu (Maia) e Juruna do km 17. Encaminhado através do Ofício no. 019/CGPIMA/DAS/08, de 21/01/08 da FUNAI para o IBAMA e através do Ofício no. 63/2008-DILIC/IBAMA, de 01/02/08 para a ELETROBRÁS;
- Termo de Referência – Estudos Socioambientais do Componente Indígena no âmbito do EIA-RIMA do projeto AHE Belo Monte – TIs Kararaô, Araweté Igarapé Ipixuna, Koatinemo, Cachoeira Seca, Arara e Apyterewa. Encaminhado através do Ofício no. 157/CGPIMA/DAS/08, de 22/04/08 da FUNAI para o IBAMA e através do Ofício no. 58/2008 -CGENE/DILIC/IBAMA, de 20/05/08 para a ELETROBRÁS;
- Ofício no. 815/CGPIMA/DAS/08 de 22/12/08 - Nesse Ofício ficou estabelecido que a TI Trincheira Bacajá deveria ser incluída no segundo Termo de Referência, juntamente com as seis demais TIs. Também foi esclarecido o escopo e grau de detalhamento dos serviços, sendo que as TIs do primeiro Termo de Referência deveriam ser estudadas com dados secundários e com dados primários coletados em campo. Quanto às TIs do segundo Termo de Referência, a FUNAI consentiu que os estudos fossem feitos com base em dados secundários e, quando necessário, utilizando também dados primários.

Os Termos de Referência e Ofício mencionados encontram-se no **ANEXO 1.1.1-1**.

#### c) **Planos de Trabalho**

Em atendimento aos Termos de Referência mencionados foram elaborados Planos de Trabalho apresentando o escopo dos serviços, a metodologia proposta, a equipe que iria desenvolvê-los e o cronograma para sua elaboração. Foram encaminhados à FUNAI os seguintes Planos de Trabalho, os quais encontram-se no **ANEXO 1.1.1-2**:

- Plano de Trabalho nas TIs Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu e Grupo Juruna do km 17 – Protocolado na FUNAI em julho/08 e aprovado no Ofício no. 815/CGPIMA/DAS/08 de 22/12/08;
- Plano de Trabalho para a realização dos Estudos Socioambientais na TI Trincheira Bacajá – Protocolado na FUNAI em 28/01/09;
- Plano de Trabalho para a realização dos estudos socioambientais nas TIs Koatinemo, Arara, Kararaô, Cachoeira Seca, Apyterewa e Araweté Igarapé Ipixuna – Protocolado na FUNAI em 05/02/09.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS GERAIS

### 2.1 Considerações Iniciais

Os estudos sócioambientais do componente indígena no âmbito do EIA/RIMA do AHE Belo Monte foram desenvolvidos segundo as etapas usualmente adotadas em estudos similares, etapas estas também previstas nos Termos de Referência da FUNAI. Assim, foram realizadas: a **Caracterização** ou **Diagnóstico** da situação atual das Populações Indígenas da região, a identificação, caracterização e avaliação de possíveis **Impactos** e interferências ambientais e sócio-culturais sobre essas populações, caso o empreendimento venha a ser implantado, e, por fim, a proposição de **Planos, Programas e Projetos Ambientais** para prevenir, mitigar, monitorar, potencializar ou compensar os impactos identificados.

O trabalho tomou como base as informações detalhadas já disponíveis no EIA, relacionando-as, nas TIs Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu e Área Indígena Juruna do km 17, com observações e novos estudos em campo, priorizando a participação indígena em todas as etapas. No caso das TIs mais afastadas do empreendimento, os estudos foram feitos exclusivamente com dados secundários.

Para identificação e avaliação dos impactos nos meios físico, biótico e sócio-cultural foi analisada a relação dos grupos indígenas com os recursos naturais, especialmente o rio Xingu, assim como os cursos d'água que cortam ou delimitam suas terras. Foram enfocadas as atividades produtivas associadas à esses rios, a importância da ictiofauna, fauna aquática e vegetação para os grupos indígenas e como a possível mudança do regime de escoamento dos rios poderá afetar a vida (reprodução física e cultural) das comunidades indígenas. Além disso, foram avaliados os impactos sobre a terra e os recursos naturais decorrentes da intensificação dos fluxos de veículos e pessoas nas estradas e ramais próximos às terras indígenas e do possível incremento de ocupações no entorno das mesmas.

Para as TIs Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu e Área Indígena Juruna do km 17, os procedimentos adotados para atingir esses objetivos envolveram metodologias do campo das ciências humanas, sociais, exatas e naturais, de forma integrada e com abordagens participativas. Para as demais TIs os procedimentos foram adaptados, tendo em vista que foram utilizados exclusivamente dados secundários.

Os estudos se pautaram pelo diálogo do conhecimento técnico com o conhecimento indígena sobre o meio ambiente e as práticas a ele relacionadas. As avaliações dos impactos sobre as comunidades se estenderam às diversas etapas de estudos e de implantação, desde a etapa de planejamento até as etapas de construção e operação do empreendimento. As avaliações incorporaram considerações a respeito das mudanças e alterações a nível regional, as quais possam ter impactos sobre as comunidades indígenas e seu meio.

Por fim, esses estudos apontaram possíveis ações de prevenção, mitigação e compensação adequadas às comunidades indígenas, levando-se em consideração suas realidades sociais e necessidades específicas. Essas ações constam de Programas direcionados para cada Terra Indígena estudada, em especial as TIs Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu e Área Indígena Juruna do km 17.

Apresentam-se a seguir as linhas mestras seguidas nos estudos etnoecológicos, sendo que as metodologias específicas adotadas pelas diversas equipes encontram-se detalhadas nos

TOMOS 2 a 6, para cada uma das TIs ou grupo de TIs.

## 2.2 Diagnóstico das Populações Indígenas da Região do AHE Belo Monte

O Diagnóstico se iniciou pela coleta e análise dos dados de fontes secundárias, tais como: dados históricos e etnológicos, cartográficos, geográficos, ecológicos e das ciências naturais, com ênfase nos territórios indígenas em estudo, fotos aéreas e imagens de satélite.

Foram analisados os estudos de identificação e delimitação das TIs e os estudos anteriormente elaborados para o aproveitamento hidrelétrico do rio Xingu, especialmente os dados já disponíveis no presente EIA/RIMA, que consolida as informações disponíveis dos demais estudos anteriores.

Foram levantadas informações com estudiosos dos povos indígenas em questão e instituições governamentais e não governamentais com atuação junto às comunidades.

Além disso, no caso das TIs Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu e Grupo Juruna do km 17, foi realizada extensa coleta de dados primários pelas equipes responsáveis pelos estudos, com três campanhas de campo realizadas em épocas distintas, abrangendo períodos de seca, de enchente e de cheia do rio Xingu.

Todos os dados, tanto secundários como primários, foram analisados tendo como referência os usos indígenas dos recursos naturais.

Para as TIs Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu e Área Indígena Juruna do km 17, o Diagnóstico buscou atender os Termos de Referência da FUNAI, que apresentam a seguinte subdivisão:

### a) Caracterização Físico-Biótica das Terras Indígenas

Essa caracterização abrangeu a descrição das tipologias ambientais, uso dos solos e recursos hídricos. No caso das TIs Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu e Área Juruna do km 17, os estudos relativos ao mapeamento da Rede Hídrica e à classificação dos corpos hídricos e da Qualidade da Água foram apresentados em separado, uma vez que, nessas TIs houve pesquisa e coleta de dados primários, cuja análise, por ser comum à todas, foi retirada do Diagnóstico particular de cada uma e apresentada em separado no **ANEXO 2.2.1-1** deste **TOMO 1**.

### b) Caracterização e Análise do Modo de Vida dos Grupos Indígenas, com Ênfase na Importância dos Recursos Hídricos e Vegetação/Fauna Relacionados

A caracterização do modo de vida se referiu ao levantamento histórico-etnológico e às formas de utilização tradicionais dos recursos naturais praticadas pelos povos indígenas estudados.

### c) Análise da Relação Sócio-Política, Econômica e Cultural dos Grupos Indígenas com a Sociedade envolvente e com outros Grupos Indígenas

Englobou a questão fundiária e as pressões já existentes sobre as TIs, a inserção dos grupos indígenas no contexto sócio-político regional e de cada grupo com as demais comunidades indígenas do entorno, a inserção dos grupos na economia regional e a expectativa gerada pelo

Empreendimento.

## **2.3 Identificação, Caracterização e Avaliação de Impactos nas Populações Indígenas**

### **2.3.1 Considerações Gerais**

Os possíveis impactos sobre as TIs e populações indígenas da região do AHE Belo Monte seguiram, mas não se limitaram, os tópicos listados nos Termos de Referência da FUNAI. Assim, foram avaliados os impactos ambientais e sócio-culturais para as comunidades indígenas decorrentes da abertura de novas estradas e do aumento do tráfego nas estradas existentes. Também foram avaliados os impactos do aumento da população regional, tanto da mão de obra direta, como da população atraída pelo empreendimento, que acarretará um acirramento da especulação imobiliária, com conseqüente aumento de pressão sobre as TIs e seus recursos naturais.

Ainda como possível impacto sobre as TIs e populações indígenas, foi avaliada a localização dos reassentamentos previstos para a população não indígena a ser retirada de locais que serão inundados, tanto nas margens do rio Xingu e no reservatório dos canais, como na cidade de Altamira, e que também poderá representar pressões sobre as TIs e seus recursos naturais.

Foram avaliados em detalhes os possíveis impactos decorrentes de modificações na vazão e níveis d'água naturais dos rios em decorrência do empreendimento, em especial sobre a acessibilidade e sobre as atividades de subsistência ligadas ao rio.

Também foram avaliados os possíveis impactos sobre a rede de relações entre os povos indígenas e entre suas terras e recursos naturais, como conseqüência da implantação do empreendimento.

Alguns dos Impactos mencionados nos Termos de Referência da FUNAI, tais como os efeitos de sinergia decorrentes dos barramentos ao longo da bacia hidrográfica do rio Xingu, foram tratados em outros estudos, que, por abrangerem toda a bacia, são mais afeitos à este tipo de análise. Assim, os efeitos de sinergia do AHE Belo Monte foram contemplados na “Avaliação Ambiental Integrada (AAI) do rio Xingu”, do mesmo modo que os impactos nos afluentes do rio Xingu localizados a montante dos limites do reservatório do AHE Belo Monte. Os impactos sobre os afluentes Bacajá, Bacajaí e sobre os igarapés que cruzam ou se desenvolvem dentro da TIs foram apresentados no **ANEXO 2.2.1.-1** ou nos textos de impactos específicos de cada TI, apresentados nos **TOMOS 2 a 6**.

### **2.3.2 Procedimentos Metodológicos**

#### **2.3.2.1 Conceitos e Terminologia Adotados**

Os procedimentos metodológicos usados para a avaliação de impactos nas Terras e Populações Indígenas foram inspirados pela metodologia adotada nos demais temas integrantes dos Estudos de Impacto Ambiental do AHE Belo Monte. Estes, por sua vez, adotaram as orientações contidas no “Termo de Referência para Elaboração do EIA/RIMA para o Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte”, Processo nº 02001.001848/2006-75, apresentado pelo IBAMA em dezembro de 2007, no qual estão listados os critérios de análise para avaliação dos impactos ambientais.

De maneira geral, no EIA, os impactos foram avaliados por etapas, fases e processos (ações), sendo que, no caso das Populações Indígenas, os impactos foram avaliados por etapas e processos do empreendimento.

No entanto, dadas as especificidades de cada TI e sua relação com a área do entorno imediato do Empreendimento, as metodologias foram adaptadas pelas equipes de estudo às necessidades efetivas de cada grupo étnico ou conjunto de grupos. As metodologias específicas adotadas para cada TI constam dos **TOMOS 2/6 a 6/6** deste **VOLUME 35**.

Apresentam-se, a seguir, os conceitos e terminologia gerais adotados no processo de avaliação de impactos associado ao AHE Belo Monte pelo EIA.

**a) Associados às Conseqüências sobre o Ambiente**

– Impacto Ambiental

Considerou-se “impacto ambiental”, como qualquer alteração significativa no meio ambiente – em um ou mais de seus componentes – provocada por uma ação humana.

Há que se ressaltar aqui a diferenciação que foi estabelecida entre “efeito” e “impacto”. Foi considerado que qualquer alteração resultante de uma ação antrópica pode ser denominada de “efeito ambiental”. No entanto, quando uma dada modificação derivada de interferência do homem implica em algum significado para a sociedade, não só em termos das implicações trazidas para o meio ambiente em uma determinada região como também para as funções e interações sociais hoje aí verificadas, o efeito passa a caracterizar um “impacto ambiental”. Assim, grosso modo, pode-se concluir que o “impacto ambiental” é o efeito ambiental valorado.

Por fim, observa-se que os fatores que levam a qualificar um efeito ambiental como significativo, passando então a conformar um “impacto ambiental”, são subjetivos, envolvendo avaliações de natureza técnica, política ou social. Por isso, a definição dos componentes, fatores e parâmetros ambientais considerados relevantes para se identificar um efeito como um “impacto ambiental” deve levar em conta a análise técnica dos especialistas envolvidos no processo de avaliação de impactos e os interesses dos grupos sociais percebidos na região de inserção do empreendimento em análise.

**b) Associados ao Conhecimento do Empreendimento**

– Etapas

Correspondem aos macro períodos de tempo nos quais se dará a implementação do empreendimento. Para os Estudos Etnoecológicos do AHE Belo Monte, as etapas consideradas foram:

- Planejamento: período de Estudos de Engenharia e Meio Ambiente, que se estende até a obtenção da Licença de Instalação (LI);

- Construção/Enchimento: sendo a Construção o período no qual, após a obtenção da LI, ocorrerá a implantação das obras de infra-estrutura de apoio e das obras principais, bem como, em seqüência, a liberação das áreas do reservatório para o seu enchimento (entenda-se aqui “reservatório” como os setores Reservatório do Xingu e Reservatório dos Canais). O Enchimento corresponde ao 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 e
- Operação: período transcorrido a partir da entrada em operação da primeira unidade geradora da Casa de Força Principal.

Não foram adotadas subdivisões desses períodos construtivos que, no EIA, foram denominadas de Fases.

#### – **Processos**

Correspondem a macro conjunto de ações inerentes às etapas do empreendimento que podem interagir de forma significativa com o meio ambiente, gerando impactos. Foram avaliados os processos constantes do EIA e selecionados os que poderiam afetar as TIs.

O **QUADRO 2.3.2-1** relaciona os processos considerados como potencialmente geradores de impactos sobre as populações indígenas nas diferentes etapas do AHE Belo Monte.



### QUADRO 2.3.2-1

Etapas E Processos Considerados para Avaliação de Impactos Ambientais do AHE Belo Monte sobre as Populações Indígenas

Etapa	Processo
Planejamento	Divulgação do Empreendimento e Realização de serviços de campo
Construção/Enchimento	Mobilização e Contratação de Mão-de-obra; Operação de canteiros de obras e alojamentos e vilas residenciais; Aquisição e transporte de insumos e equipamentos por via terrestre; Desmobilização da infra-estrutura de apoio e da mão-de-obra
	Aquisição de imóveis para as obras de infra-estrutura de apoio, obras principais e para a formação do reservatório
	Construção de estradas, vilas residenciais, pátios, canteiros, acampamentos, alojamentos, postos de combustível, linhas de transmissão para atendimento às obras e a outras instalações, dragagem e implantação do porto; Escavação dos canais de derivação nos igarapés Galhoso e Di Maria, construção dos diques, Vertedouro do sítio Bela Vista e conformação do reservatório dos canais; Construção das barragens e estruturas no Sítio Belo Monte e montagem eletromecânica de turbinas e geradores
	Construção da barragem e estruturas no Sítio Pimental (ensecadeiras, desvio do rio, Barragem, Vertedouro Principal e Casa de Força Complementar) e montagem eletromecânica de turbinas e geradores
	Desmatamento e limpeza das áreas dos reservatórios do Xingu e dos Canais
	Inundação das áreas para formação dos reservatórios
Operação	Geração e transmissão de energia
	Liberação do hidrograma de vazões mínimas para o Trecho de Vazão Reduzida

#### – Sistema de Controle Ambiental Intrínseco

No EIA foi previsto um sistema de controle vinculado ao processo operacional, com vistas a exercer a mitigação preventiva de impactos em sua fonte geradora. Como exemplo de controle ambiental intrínseco já previstos tem-se os sistemas de tratamento de efluentes líquidos das obras e de disposição de resíduos.

#### c) Associados à Compreensão do Ambiente a ser Impactado pelo Empreendimento

##### – Variáveis Ambientais Impactadas

Denomina-se “variável ambiental” a cada um dos fatores que compõem os meios Físico, Biótico e Socioeconômico e Cultural das TIs e que poderão ser afetados pelo empreendimento, originando impactos ambientais.

As variáveis ambientais consideradas no processo de avaliação de impactos ambientais do AHE Belo Monte sobre as TIs e populações indígenas foram: solos, recursos hídricos, flora, fauna terrestre e aquática, qualidade das águas, atividades produtivas, saúde, educação, saneamento, modos de vida, dentre outros.

### **2.3.2.2 Seqüência de Desenvolvimento do Processo de Avaliação de Impactos**

O processo de avaliação de impactos ambientais para as TIs na região do AHE Belo Monte foi desenvolvido em acordo com a seqüência apresentada a seguir.

#### **a) Listagem Preliminar de Impactos, Identificação de Rede de Precedência Associada e das Ações Ambientais Associadas a cada Impacto**

Partiu-se da análise das Redes de Precedência estabelecidas no EIA para os processos pré-selecionados apresentados no **QUADRO 2.2.2-1**, avaliando-se quais impactos poderiam ocorrer sobre as TIs, em decorrência destes processos.

Essas relações de precedência entre impactos significam, basicamente, identificar, frente a cada etapa e processo do empreendimento, “qual impacto gera outro”. Esta identificação se faz relevante, baseada no conceito de que a forma mais eficaz de se atuar no sentido de prevenir ou mitigar um impacto é diretamente sobre o seu fato gerador, seja este um processo associado diretamente ao empreendimento em análise, ou um outro impacto que o antecede na relação de precedência.

Ao final dessa primeira fase do processo de avaliação de impactos, chegou-se, assim, à identificação das redes de precedência associadas a cada impacto detectado, bem como a uma listagem, ainda preliminar, das diferentes ações necessárias para fazer frente ao mesmo.

#### **b) Descrição, Caracterização e Avaliação Inicial dos Impactos Organizados em Redes de Precedência**

Finda a primeira fase, deu-se seqüência ao processo, descrevendo em detalhes cada rede de precedência identificada para cada Etapa e Processo do AHE Belo Monte, a partir do fato desencadeador da rede e percorrendo, a seguir, todos os impactos nela inseridos. Cada um desses impactos foi objeto de descrição, caracterização e avaliação seguindo os preceitos metodológicos a seguir apresentados, por cada técnico responsável pelo tema de estudos associado à variável ambiental afetada pelo impacto.

##### **b.1) Descrição do Impacto**

Todos os impactos ambientais foram descritos, na forma de texto, indicando como, onde e quando deverão ocorrer e, ainda, as condições em que eles se tornam mais significativos, eventuais repercussões, efeitos cumulativos e sinérgicos, etc.

Procurou-se sempre, nessa descrição, apresentar aspectos qualitativos e quantitativos que dessem subsídios à caracterização e, em especial, à avaliação dos impactos, tomando como base o diagnóstico ambiental previamente elaborado.

##### **b.2) Caracterização do Impacto**

A caracterização de cada impacto foi feita através de indicadores, apresentados a seguir, de forma a fornecer informações necessárias não só à subsequente avaliação do impacto, como também a já orientar o detalhamento das ações propostas para prevenir, mitigar, monitorar ou compensar os impactos identificados que podem causar consequências deletérias ao meio ambiente, bem como para potencializar os benefícios advindos daqueles impactos que já se configuram com natureza positiva.

– **Ocorrência**

Indicador que analisa a possibilidade de o impacto vir a se materializar em função de uma determinada ação.

- Certa: alteração com certeza de ocorrência.
- Provável: alteração com alta possibilidade de ocorrer.
- Improvável: alteração com baixa possibilidade de ocorrer.

– **Caracterização de Natureza dos Impactos**

- Positiva: alteração de caráter benéfico que resulta em melhoria da qualidade ambiental.
- Negativa: alteração de caráter adverso que resulta em dano ou perda ambiental.

– **Caracterização de Incidência/Ordem dos Impactos**

Indicador que evidencia a cadeia de impactos considerada, permitindo que sejam priorizadas ações focadas nas fontes geradoras desse impacto.

- Direta: o impacto direto é a primeira alteração que decorre de um processo/ação do empreendimento, sendo também chamado de “impacto primário” ou “de primeira ordem”.
- Indireta: alteração que decorre de um impacto direto, sendo também chamada de “impacto secundário”, “terciário” etc, ou “de segunda ordem”, de “terceira ordem” etc., de acordo com sua situação na cadeia de reações ao processo gerador do impacto direto ou primário.

– **Caracterização Espacial ou de Abrangência dos Impactos**

Indicador que caracteriza a abrangência territorial de ocorrência do impacto, fornecendo o espaço geográfico ou geopolítico para o qual deverá estar focada a implementação da ação ambiental específica. Foi admitida a área de abrangência deste impacto, no caso, como a própria TI.

## – **Caracterização Temporal ou Dinâmica da Manifestação dos Impactos**

A caracterização temporal ou dinâmica dos impactos foi realizada através de 3 indicadores, a saber:

### **Prazo para a Manifestação**

Impactos que sejam passíveis de manifestação no médio ou longo prazo devem, obrigatoriamente, prever a implementação de ações de acompanhamento e de verificação (ações de monitoramento) como forma de permitir a adoção das ações adequadas no momento apropriado, incluindo-se as preventivas.

- **Imediato ou Curto Prazo:** alteração que se manifesta simultaneamente ou imediatamente após a ocorrência do processo que a desencadeou.
- **Médio a Longo Prazo:** alteração que demanda um intervalo de tempo para que possa se manifestar.

### **Forma de Manifestação**

Indicador que permite caracterizar o(s) momento(s) em que uma determinada ação deve ser implementada, instruir a elaboração do cronograma do plano de ação e a definição dos recursos necessários em cada caso.

- **Contínua:** a alteração é passível de ocorrer de forma ininterrupta.
- **Descontínua:** a alteração é passível de ocorrer uma vez ou em intervalos de tempo não regulares.
- **Cíclica:** a alteração é passível de ocorrer em intervalos de tempo regulares ou previsíveis.

### **Duração da Manifestação**

Indicador que permite direcionar os esforços necessários à implementação das ações específicas para um determinado período de tempo maior ou menor, definido em função da caracterização do impacto.

- **Temporária:** a alteração passível de ocorrer tem caráter transitório em relação à fase do projeto na qual se manifestará o impacto. Em suma, o impacto temporário ocorre em um período de tempo claramente definido em relação à fase do empreendimento durante a qual se manifesta.
- **Permanente:** a alteração passível de ocorrer permanece durante a vida útil do projeto, ou mesmo a transcende.

### **b.3) Avaliação do Impacto**

A partir da caracterização do impacto, procedeu-se então a sua avaliação, cujo resultado foi expresso através de sua **Magnitude**. É importante destacar que foi avaliado inicialmente o impacto sem considerar a implementação de quaisquer medidas preventivas, mitigadoras, de monitoramento, compensatórias e/ou de potencialização, específicas para as TIs.

Definiu-se **Magnitude** como sendo a grandeza de um impacto em termos absolutos, correspondendo ao grau de alteração da qualidade da variável ambiental que será afetada por um determinado processo do empreendimento. É tida com a diferença entre a qualidade assumida por essa variável ambiental após a atuação do processo e aquela que é observada antes de este processo ter ocorrido.

Caracterizou-se a magnitude de um impacto a partir da consolidação dos valores associados aos dois indicadores de avaliação de impactos ambientais a seguir indicados, observando-se que os mesmos, na realidade, sintetizam as informações antes explicitadas na caracterização do impacto.

#### – **Reversibilidade**

Foram estabelecidas três categorias de reversibilidade de impacto, a saber:

- *Reversível Imediatamente/Curto Prazo:* é aquela situação na qual, cessado o processo gerador do impacto, o meio alterado retorna, imediatamente ou no curto prazo, a uma dada situação de equilíbrio semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido ou caso a ação ambiental que possa ser proposta para preveni-lo ou mitigá-lo não venha a ser aplicada.
- *Reversível a Médio/Longo Prazo:* é aquela situação na qual, cessado o processo gerador do impacto, o meio alterado retorna, no médio ou no longo prazos, a uma dada situação de equilíbrio, semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido ou caso a ação ambiental que possa ser proposta para preveni-lo ou mitigá-lo não venha a ser aplicada.
- *Irreversível:* o meio se mantém alterado mesmo após cessado o processo gerador do impacto, não se identificando ações ambientais que possam ser propostas para procurar preveni-lo ou mitigá-lo.

Há que se observar aqui que não foi levada em consideração, quando da avaliação da reversibilidade do impacto, o julgamento da eficácia da ação ambiental proposta para prevenir ou mitigar esse impacto, mas apenas se existem ou não ações que possam ser indicadas no EIA com tal finalidade.

#### – **Relevância**

Foram também estabelecidas três categorias de relevância de impacto, a seguir identificadas, observando que para a avaliação do impacto em alguma dessas categorias foram levados em conta os resultados da caracterização prévia do impacto, em especial no tocante aos seguintes aspectos: justificativa para a natureza positiva ou negativa do impacto; área de abrangência do impacto; manifestação do impacto (quanto à forma, prazo e duração).

- *Baixa*: a alteração na variável ambiental é passível de ser percebida e/ou verificada (medida) sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.
- *Média*: a alteração na variável ambiental é passível de ser percebida ou verificada (medida), caracterizando ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado
- *Alta*: a alteração na variável ambiental é passível de ser percebida e/ou verificada (medida), caracterizando ganhos e/ou perdas expressivos na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.

– **Determinação da Magnitude do Impacto**

A **Magnitude** de um determinado impacto foi expressa por meio das combinações entre os indicadores de Reversibilidade e Relevância dos impactos, sendo classificada em Baixa, Média ou Alta.

O **QUADRO 2.3.2-2** estabelece os critérios adotados para expressão da magnitude de um impacto através da combinação de seus indicadores de avaliação.

**QUADRO 2.3.2-2**

Expressão da Magnitude do Impacto Através da Combinação de seus Indicadores de Avaliação

Reversibilidade	Relevância	Magnitude
Reversível Imediatamente/a Curto Prazo	Baixa	Baixa
	Média	Média
	Alta	Média
Reversível a Médio/Longo Prazos	Baixa	Baixa
	Média	Média
	Alta	Alta
Irreversível	Baixa	Baixa
	Média	Média
	Alta	Alta

– **Forma de Apresentação da Caracterização e da Avaliação do Impacto**

De forma a procurar facilitar a apreensão da caracterização e da avaliação do impacto, estas foram apresentadas de modo consolidado em quadros, nos quais, associado a cada indicador de caracterização e avaliação, são descritas as justificativas para a categorização feita.

**c) Proposição de Ações Ambientais Afetas a cada Impacto**

Em decorrência do resultado da descrição, caracterização e avaliação do impacto foram identificadas as ações a serem implementadas de modo a eliminar ou minimizar os impactos ambientais significativos adversos (negativos) e a maximizar os benéficos (positivos).

A conceituação e a terminologia adotadas para a classificação de tais ações foram as seguintes:

– **Ações Preventivas**

São aquelas relativas à implantação, operação e/ou manutenção de sistemas ou procedimentos de controle dos processos do empreendimento que podem gerar impactos ambientais significativos, visando prevenir a ocorrência de tais impactos. Assim, a incorporação de um sistema de controle ambiental intrínseco ao projeto de engenharia de determinado elemento da infra-estrutura construtiva ou de uma estrutura componente do arranjo geral do AHE Belo Monte constitui uma ação preventiva, dado que objetiva ser aplicada diretamente na fonte geradora do impacto, como forma de exercer o controle preventivo ainda durante o processo construtivo ou operacional.

– **Ações de Mitigação**

São aquelas que visam reduzir os impactos ambientais significativos (alta ou moderada magnitude) a níveis considerados aceitáveis, tornando-os não significativos. Tais impactos são ditos, portanto, mitigáveis. Estas ações podem ser aplicadas de forma simultânea ou não ao controle dos respectivos processos que geram os impactos em questão.

– **Ações de Monitoramento**

São aplicáveis às características do empreendimento responsáveis por impactos de moderada ou de alta magnitude (impactos ambientais significativos), considerando-se que a minimização dos impactos por meio de controle de seus respectivos processos geradores deverá ser priorizada, sempre que possível.

Em se tratando de impactos decorrentes de processos associados a sistemas de controle ambiental intrínsecos, foram sempre considerados como ações de monitoramento os procedimentos relativos à operação e à manutenção adequada desses sistemas de controle.

Enquadram-se, portanto, na categoria de ações de monitoramento:

- Os procedimentos de monitoramento e de medição voltados à avaliação do desempenho dos sistemas de controle da qualidade ambiental.
- Os procedimentos de monitoramento do desempenho ambiental dos sistemas de controle intrínseco previstos no projeto do empreendimento.
- Os procedimentos de monitoramento e de medição dos impactos significativos ou de ocorrência potencial.
- Os procedimentos de monitoramento e de medição dos impactos avaliados como de baixa magnitude, de forma a, num determinado intervalo de tempo, manifestar a validação da avaliação feita por ocasião do EIA.

#### – **Ações de Potencialização**

São aquelas aplicáveis ao conjunto de impactos ambientais significativos benéficos (positivos), visando a sua otimização e maximização.

#### – **Ações de Compensação Ambiental**

São aquelas aplicáveis à compensação de impactos ambientais adversos não mitigáveis, sendo que a compensação ambiental deve procurar ser implementada de forma a corresponder à mesma natureza das variáveis ambientais impactadas.

#### **d) Reavaliação do Impacto Frente às Ações Ambientais Propostas**

De posse da especificação das ações ambientais propostas para cada impacto, procedeu-se à reavaliação do mesmo considerando os resultados esperados para essas ações. Nesta reavaliação determinou-se uma nova Magnitude do Impacto, da mesma forma que foi feito inicialmente, através dos indicadores de Reversibilidade e Relevância (QUADRO 2.3.2-2).

#### **e) Síntese da Caracterização e Avaliação do Impacto**

A síntese da caracterização e da avaliação de cada impacto foi apresentado na forma de Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais (MAIA), individualizada por cada Etapa, Processo e Rede de Precedência de Impactos identificada .

### **2.4 Planos, Programas e Projetos Ambientais para a População Indígena**

#### **2.4.1 Considerações Gerais**

As ações ambientais propostas para fazer frente aos impactos identificados, avaliados, caracterizados e descritos no item anterior sobre as populações indígenas podem ter cunho: (i) **preventivo** – se aplicadas ao controle dos processos do empreendimento que poderão gerar impactos ambientais significativos; (ii) **mitigador** – se voltadas para reduzir a magnitude dos impactos ambientais significativos (alta ou moderada magnitude); (iii) de **monitoramento** – se aplicáveis ao acompanhamento e avaliação do desempenho dos sistemas de controle da qualidade ambiental, dos sistemas de controle ambiental intrínseco, de medição dos impactos significativos ou de ocorrência potencial ou de aferição dos impactos avaliados neste EIA como de baixa magnitude; (iv) **potencializador** – se objetivarem otimizar e maximizar os benefícios advindos dos impactos ambientais positivos identificados; e (v) **compensatório** – se aplicáveis à compensação de impactos ambientais negativos avaliados como não mitigáveis.

Ressalta-se que, em coerência com a prática consagrada para elaboração de EIAs de aproveitamentos de naturezas e portes diferenciados, na etapa de licenciamento prévio as ações que compõem o sistema de gestão ambiental de um dado projeto são apresentadas segundo suas linhas gerais de escopo de trabalho, responsabilidades pela sua futura implementação e indicação de parcerias antevistas para tal, dado que as mesmas serão objeto de detalhamento obrigatório quando da elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA). Isto porque a concessão da Licença Prévia (LP) para o empreendimento representa não só a aceitação, por parte do órgão ambiental licenciador, das proposições feitas pelo empreendedor para gerir ambientalmente o projeto, mas como também a complementação destas por outras



indicadas pelo órgão, através das condicionantes da licença, e consideradas por ele como necessárias e obrigatórias para que o projeto mostre-se efetivamente viável sob o ponto de vista ambiental e, conseqüentemente, sustentável.

Assim, somente após obtida a LP tem-se o espectro completo das ações que deverão compor o sistema de gestão ambiental para o empreendimento, podendo-se, a partir de então, na fase de licenciamento de instalação, detalhar todos os componentes do sistema, em nível executivo, para sua implementação ao longo das diferentes etapas e fases futuras do projeto.

No âmbito dos Estudos Etnoecológicos, as ações ambientais propostas foram: específicas ou vinculadas à ações já previstas no EIA. Em ambas as modalidades, encontram-se consolidadas em Planos, Programas e/ou Projetos, os quais, conforme acima exposto, serão detalhados, se obtida a LP para o AHE Belo Monte, no respectivo PBA.

Considerou-se que um Plano contempla uma série de Programas integrados e estes, por sua vez, congregam um conjunto articulado de Projetos. Os Planos, Programas e Projetos foram detalhados, na forma de textos explicativos. O conteúdo descritivo contemplou:

#### **Objetivos:**

- Justificativas técnico-conceituais para a sua proposição, sempre relacionadas ao(s) impacto(s) que se deseja mitigar, monitorar, potencializar e/ou compensar;
- Natureza do Programa em termos de ação de prevenção, mitigação, de monitoramento, de potencialização ou de compensação;

#### **Procedimentos Metodológicos e Conjunto de Atividades que Compõem o Programa**

- Interface com outros Planos, Programas e Projetos propostos;
- Uma antevisão descritiva do cronograma para sua implantação, relacionado à(s) etapa(s) e fase(s) do empreendimento na(s) qual(is) essa implementação deverá ocorrer; e
- O(s) responsável(is) por sua implementação, destacando-se eventuais parcerias técnico-científicas, institucionais e/ou político-administrativas que devem ser envolvidas para se atingir a eficácia desejada.

### **2.4.2 Planos para a População Indígena**

#### **2.4.2.1 Associados aos Planos Previstos no EIA**

De maneira geral, para as populações indígenas habitantes do entorno da área de implantação do Empreendimento, os Programas e Projetos Ambientais previstos e que tem interação com o EIA, vinculam-se aos Planos:

#### **- Plano Ambiental de Construção**

Eixo principal de atuação: diretamente sobre processos do empreendimento geradores de impactos ambientais significativos diferenciados;

- **Plano de Gestão de Recursos Hídricos**

Eixo principal de atuação: diretamente sobre os atributos ambientais relacionados aos recursos hídricos, em termos das variáveis dinâmica fluvial, qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas, que mais deverão ser afetadas pelo AHE Belo Monte nos diferentes momentos de sua implementação;

- **Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres**

Eixo principal de atuação: diretamente sobre atributos ambientais de vegetação, flora e fauna terrestres, bem como de processos do empreendimento que os afetarão mais significativamente, como é o caso do processo de limpeza das áreas para formação dos reservatórios ou mesmo das operações de desmatamento para implantação da infra-estrutura de apoio à construção e das obras principais;

- **Plano de Conservação do Ecossistema Aquático**

Eixo principal de atuação: diretamente sobre atributos e variáveis ambientais específicas da flora e da fauna aquáticas que mais deverão ser impactados;

- **Plano de Interação Social e Comunicação**

Eixo principal de atuação: diretamente voltado para os diferentes públicos-alvo identificados no EIA como atingidos ou mesmo agentes geradores de impactos (neste caso enquadram-se, por exemplo, os trabalhadores da obra e os migrantes) vinculados ao empreendimento;

- **Plano de Valorização do Patrimônio**

Eixo principal de atuação: diretamente voltado para os diferentes atributos ambientais relativos ao Patrimônio Cultural a serem afetados pelo empreendimento;

- **Plano de Saúde Pública**

Eixo principal de atuação: diretamente voltado o atributo ambiental “saúde da população”, com seus rebatimentos em termos da infra-estrutura de serviços de saúde a ser afetada pelo empreendimento, tanto em termos de eventual afetação territorial, como de sobrecarga em função do fluxo migratório;

- **Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do rio Xingu**

Eixo principal de atuação: diretamente sobre o processo do empreendimento gerador de impactos nitidamente cumulativos e sinérgicos sobre o Trecho de Vazão Reduzida (TVR), bem como sobre as variáveis ambientais avaliadas como condicionadoras da manutenção da intrincada rede de interação ambiental e social observada nesse trecho do rio Xingu.

#### **2.4.2.2 Planos Específicos**

Além desses, foram previstos alguns Planos, Programas e Projetos específicos para a questão indígena, que, de maneira geral, abrangem a garantia e defesa dos territórios indígenas e de seus recursos naturais. Incluem também a necessidade de comunicação sobre o empreendimento e suas etapas, a garantia de condições de transporte, a sustentabilidade econômica das populações indígenas, a prevenção de doenças e a promoção da saúde, a educação e o treinamento, a defesa e promoção das culturas indígenas.

#### **2.4.3 Programas e Projetos**

Os Programas e Projetos vinculados aos Planos mencionados encontram-se detalhados por TI nos **TOMOS 2 a 6** deste **VOLUME 35**.