

## SUMÁRIO – 15. PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DOS RESERVATÓRIOS – PACUERA

---

15. PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DOS RESERVATÓRIOS – PACUERA .....	15-1
15.1. OBJETIVO .....	15-1
15.2. AVALIAÇÃO DO ANDAMENTO DA IMPLANTAÇÃO .....	15-1
15.2.1. ATIVIDADES REALIZADAS E EM ANDAMENTO .....	15-3
15.2.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS NO PERÍODO .....	15-10
15.2.3. EVOLUÇÃO DO CRONOGRAMA.....	15-11
15.2.4. PRODUTOS .....	15-14
15.2.5. ENCAMINHAMENTOS PROPOSTOS.....	15-14
15.3. ATIVIDADES PREVISTAS PARA O PRÓXIMO PERÍODO .....	15-14
15.4. AGENTES E INSTITUIÇÕES ENVOLVIDOS.....	15-14
15.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (SE APLICÁVEL) .....	15-14
15.6. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO NO PERÍODO ...	15-14
15.7. ANEXOS.....	15-15

## 15. PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DOS RESERVATÓRIOS – PACUERA

### 15.1. OBJETIVO

O objetivo principal do PACUERA é definir e implantar procedimentos e ações preventivas e corretivas uniformes no sentido de administrar e preservar o patrimônio constituído pelos reservatórios e seu entorno imediato (faixa da APP variável).

Na elaboração deste plano busca-se definir o zoneamento de uso do entorno dos reservatórios do Xingu e Intermediário e de seus respectivos entorno, conforme parâmetros de interferência na qualidade ambiental dos reservatórios. O zoneamento determinará os usos possíveis, aconselháveis, restritos ou não recomendados, mediante diretrizes de ações e programas a serem desenvolvidas para sua viabilização. O PACUERA deverá incorporar e ser compatível com os Planos Diretores dos municípios, nos quais os reservatórios se inserem.

### 15.2. AVALIAÇÃO DO ANDAMENTO DA IMPLANTAÇÃO

A avaliação de andamento desse Plano se fará pelo status de atendimento das etapas definidas no PBA (etapas 1 a 6), que serão associadas às metas definidas à medida que as etapas forem sendo cumpridas conforme estabelece o cronograma.

#### I. ETAPA 1 - COMPILAÇÃO DE DADOS

Esta etapa consiste basicamente no levantamento de dados para a elaboração do Diagnóstico da Área de abrangência do PACUERA, utilizando os estudos, produtos e levantamentos de dados existentes ou que estão sendo gerados no primeiro ano de execução do PBA.

Status: considera-se que este item está *em atendimento*.

Para a correlação e caracterização das áreas das APP variáveis dos reservatórios, estão sendo compilados os diversos dados gerados nos Programas ambientais em andamento, tais como o cadastro sócio-econômico e fundiário; os monitoramentos dos Planos de Conservação dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos; Plano de Atendimento à População Atingida, em especial os Projeto de Reorganização de Áreas Remanescentes, de Reassentamento Rural e Projeto de Reorganização de Áreas Remanescentes; e Programa de Compensação Ambiental; bem como os Planos Diretores dos municípios que abrangem as áreas de influência definidas para o PACUERA no PBA, entre outros. Além disso, outras ações ambientais que estão sendo desenvolvidas para a implantação da UHE Belo Monte estão sendo consideradas, como por exemplo as orientações dos Planos de Ação Nacional para as Espécies Ameaçadas de Extinção do Médio e Baixo Xingu – PANs da Fauna e da Flora.

Para tanto, foram iniciados os trabalhos precedentes relativos à definição preliminar das diretrizes que comporão a compilação de dados, bem como, e conseqüentemente a definição do Banco de Dados para o PACUERA, conforme apresentado a seguir neste Relatório Técnico Consolidado.

## II. ETAPA 2 – ESTABELECIMENTO DOS PARÂMETROS SOCIOAMBIENTAIS

Esta etapa está diretamente relacionada a finalização da 1ª Etapa, prevista para o quarto trimestre de 2012. Com cronograma previsto para iniciar no primeiro trimestre de 2013 e finalizar no terceiro trimestre do mesmo ano.

## III. ETAPA 3 – AVALIAÇÃO DAS UAHS EM UMA MATRIZ DE INTERAÇÃO

Esta etapa está diretamente relacionada a finalização da 1ª e 2ª Etapa, a partir do terceiro trimestre de 2013. Com cronograma previsto para iniciar no terceiro trimestre de 2013 e finalizar no quarto trimestre do mesmo ano.

## IV. ETAPA 4 - ELABORAÇÃO DO ZONEAMENTO SÓCIO-AMBIENTAL DO ENTORNO DOS RESERVATÓRIOS

Esta etapa está diretamente relacionada à concretização das etapas anteriores, a partir do primeiro trimestre de 2014. Com cronograma previsto finalizar no terceiro trimestre do mesmo ano.

## V. ETAPA 5 - PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO, RECUPERAÇÃO E/OU POTENCIALIZAÇÃO

Esta etapa está prevista para o quarto trimestre de 2014 após a finalização das etapas anteriores, culminando na definição do Código de Usos e na elaboração do Plano de Gerenciamento do entorno dos reservatórios. A previsão de finalização é após os encaminhamentos da Reunião Pública, no primeiro trimestre de 2015.

Destaca-se que em atendimento ao Ministério da Pesca (PBA vol. VI, pág. 498 e Anexo 2) está previsto o desenvolvimento do **Estudo de Viabilidade para a Implantação de Parques Aquícolas nos Reservatórios do Xingu e Intermediário**. Tal estudo visa analisar a viabilidade ambiental, social e econômica da implantação de parques aquícolas nos Reservatórios do Xingu e Intermediário, durante a operação, após a estabilização dos Reservatórios da UHE Belo Monte.

## 15.2.1. ATIVIDADES REALIZADAS E EM ANDAMENTO

O PACUERA da UHE Belo Monte iniciou suas atividades em fevereiro de 2012, a partir das tratativas de definição de equipe no quarto trimestre de 2011. Nos meses de Janeiro a Fevereiro foram definidas as diretrizes de organização e o levantamento inicial de bibliografia que irá servir de referência para a elaboração do diagnóstico das áreas de abrangência de ambos os reservatórios.

Cada um dos projetos de monitoramento foram mapeados de forma a selecionar os parâmetros cujos dados serão inseridos no Banco de dados do Pacuera. Na sequência, o estudo e análise dos relatórios do Plano de Atendimento à População Atingida foram iniciados, bem como os Planos Diretores dos municípios afetados.

Todas as análises estão sendo comparadas e ajustadas relativamente aos dados do EIA da UHE Belo Monte. Além disso, importa destacar que o ajuste e definição refinada de parâmetros é uma das diretrizes para a definição e delineamento do Banco de Dados do Pacuera, para que após cada etapa, as correlações sejam produtivas e indicativas para a diagnose, o zoneamento e a proposição de medidas mitigadoras, de conservação ou preservação do entorno dos reservatórios.

Paralelamente a compilação das informações bibliográficas, está sendo feita a atualização da base de dados cartográficos e georreferenciados, com aquisição de imagem de satélite para o período de seca de 2012, o qual permitirá analisar a evolução de uso e ocupação do solo, bem como fornecer subsídios para o diagnóstico da região.

Concomitante ao levantamento bibliográfico e a análise do EIA, e de relatórios diversos, foram revisitados os limites definidos das APPs variáveis, apresentadas na Nota Técnica\_008/2012.

### 15.2.1.1. Metodologia

#### 15.2.1.1.1. DIRETRIZES GERAIS

Os estudos previstos no presente Plano abrangem as áreas dos reservatórios do Xingu e Intermediário, as áreas de APP Variáveis propostas na Nota Técnica\_08/2012 e apresentada no **Anexo 15 - 1**, além do recorte de uma faixa no entorno dessas APPs, a ser definida pelo diagnóstico que será indicado, após esta etapa 1. Também está incluída nesta área, a APP natural do rio Xingu (500m) no trecho da Volta Grande (TVR - entre a barragem no Pimental e o canal de restituição em Belo Monte). Nesta área de estudo, representada na **Figura 15 - 1**, serão realizadas todas as etapas previstas no PACUERA, a saber: diagnóstico, delimitação das Unidades Ambientais Homogêneas UAHs, zoneamento e proposição de medidas.

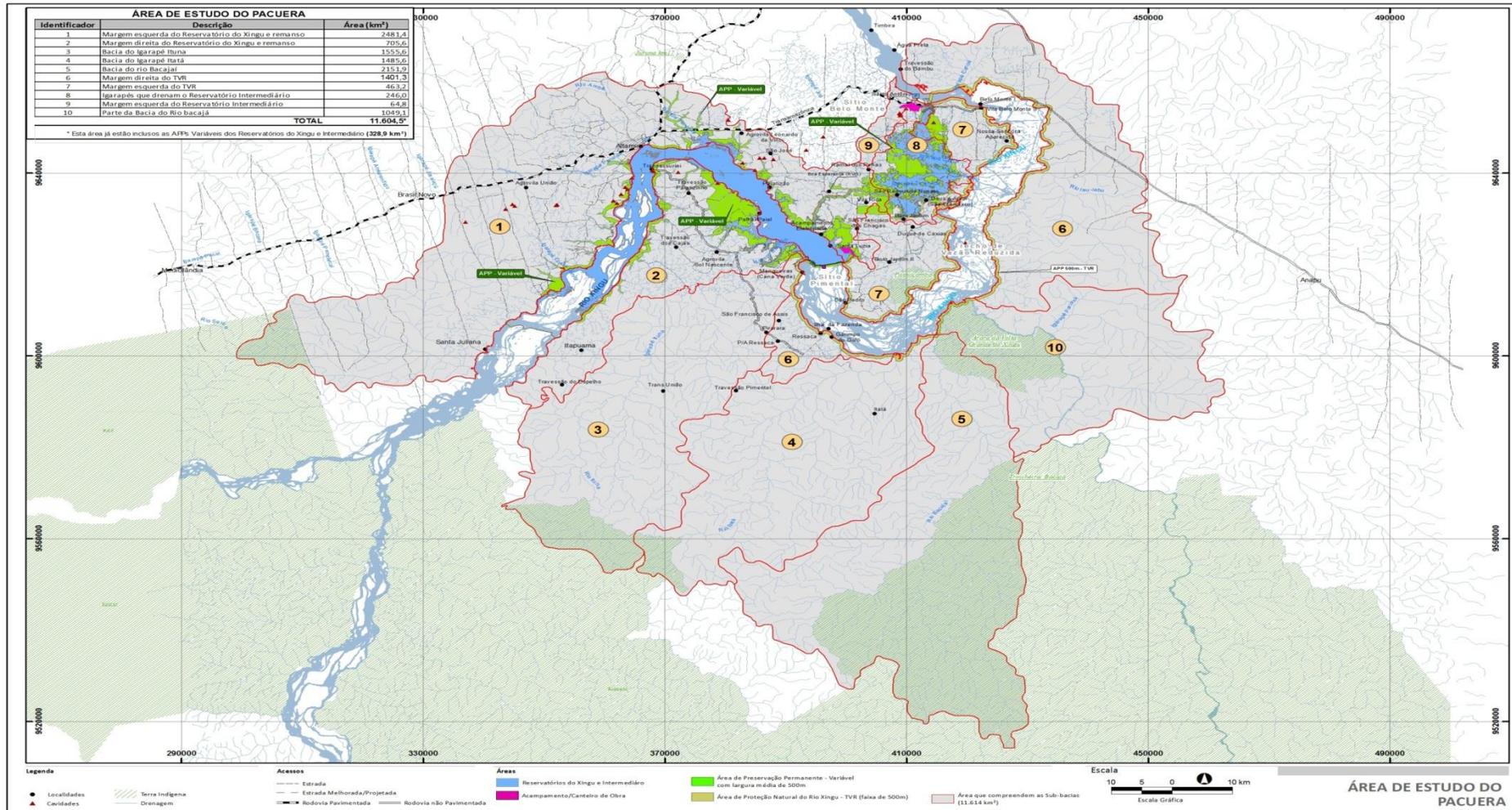


Figura 15 - 1 – Área de Estudo do PACUERA

Foi desenvolvida a matriz de Sistema de Informações Geográficas (SIG-A). O SIG-A está sendo alimentado com os dados do diagnóstico, bem como com os resultados de geoprocessamentos que serão realizados nas outras etapas, conforme será descrito adiante.

O SIG-A está estruturado na plataforma ArcGis, utilizando a estrutura de arquivos nos formatos SHAPE (vetores), DBASE (tabelas) e GEOTIFF (imagens), o que facilita o intercâmbio de dados com usuários de outros softwares ou de diferentes versões do ArcView. O objetivo do SIG-A é o de garantir a padronização da base cartográfica de todos os levantamentos temáticos, bem como das tabelas de dados coletados, prevendo sua representação espacial e permitindo a inserção dos dados em formato que permita sua pronta utilização para as análises, das etapas posteriores, demandadas pelo PACUERA.

Esse Sistema é fundamental para a elaboração do PACUERA, cujos produtos intermediários e final são tratados sobre uma base cartográfica. A base cartográfica utiliza como fonte:

- Cartas do IBGE na escala 1:25.000;
- Cartas do IBGE na escala 1:100.000;
- Restituição a laser;
- Imagens Satélite Ikonos;
- Imagens Satélite LandSat;
- Levantamento Aerofotogramétrico.

#### 15.2.1.1.2. COMPILAÇÃO DOS DADOS

Conforme já apresentado estão sendo trabalhados para compilação de dados os seguintes documentos, estudos, produtos e levantamentos de dados existentes; bem como a partir de Julho de 2012 aqueles gerados até o primeiro ano de execução do PBA, a saber:

- Estudo de impacto ambiental e suas complementações;
- O PBA, que levantou inúmeras informações adicionais ao EIA;
- Dados, em levantamento, deste primeiro ano de execução do PBA, em especial dos programas de monitoramento dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos e Plano de Atendimento à População Atingida;
- Programas de Valoração do Patrimônio Histórico, Paisagístico e Cultural;

- Cadastro sócio-econômico e fundiário das propriedades do reservatório Intermediário, já finalizado, e parcial do reservatório do Xingu;
- Planos diretores dos municípios de Senador José Porfírio, revis Altamira, Brasil Novo, Vitória do Xingu e Anapu.

Os dados coletados nos documentos e produtos listados acima estão sendo atualizados e ajustados para a área de estudo e para as escalas previstas no PACUERA, considerando os resultados dos projetos e programas que apresentam maior permeabilidade com as ações previstas neste Plano. Todas as informações obtidas nessa fase alimentam o SIG-A e o Banco de Dados do PACUERA, pois serão fundamentais para as fases posteriores de seleção dos parâmetros socioambientais a serem utilizados na definição das unidades ambientalmente homogêneas – UAHS (Etapa 2 e 3).

O **Quadro 15 - 1** a seguir apresenta cada um dos itens do diagnóstico e de onde estão sendo extraídas as informações necessárias para compor o BDs.

**Quadro 15 - 1 - Itens para Diagnóstico da Área de Estudo do PACUERA**

ITEM	ORIGEM DA INFORMAÇÃO
<b>INTRODUÇÃO</b>	
Objetivos do Plano	PBA
Breve Descrição do Empreendimento e sua Operação	EIA, PBA, Projeto Básico de Engenharia atualizado
<b>ASPECTOS DO MEIO FÍSICO</b>	
Caracterização do Clima e Condições Meteorológicas	EIA, PBA (Programa de Monitoramento do Microclima Local)
<i>Geologia, Hidrogeologia, Recursos Minerais e Geomorfologia</i>	
Mapas geológico-geomorfológico	EIA, PBA (Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos, Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas), imagens com Restituição a laser; Imagens Satélite Ikonos; Imagens Satélite LandSat; Levantamento Aerofotogramétrico e Planos Diretores Municipais
Caracterização geológica	EIA, PBA (Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos, Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas),
Caracterização dos aquíferos associados às formações geológicas	EIA, PBA (Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos, Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas),
Compartimentação geomorfológica geral da área	EIA, Imagens Satélite Ikonos; Imagens Satélite LandSat; Levantamento

ITEM	ORIGEM DA INFORMAÇÃO
	Aerofotogramétrico e Planos Diretores Municipais
Tipo de forma de relevo dominante	EIA, Imagens Satélite Ikonos; Imagens Satélite LandSat; Levantamento Aerofotogramétrico e Planos Diretores Municipais
Características da dinâmica do relevo, com indicação da presença de processos erosivos ou propensão acelerada a assoreamento	EIA, Imagens Satélite Ikonos; Imagens Satélite LandSat; Levantamento Aerofotogramétrico e Planos Diretores Municipais, PBA (Programa de monitoramento hidrossedimentológico, Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos)
Identificação dos principais recursos minerais existentes com localização das jazidas minerais de interesse econômico e avaliação das condições atuais de exploração e comercialização	EIA, PBA (Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias) e Planos Diretores
<i>Solos (Pedologia e Aptidão Agrícola das Terras)</i>	
Avaliação da susceptibilidade à erosão dos solos	EIA, Imagens Satélite Ikonos; Imagens Satélite LandSat; Levantamento Aerofotogramétrico e Planos Diretores Municipais, PBA (Programa de monitoramento hidrossedimentológico, Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos)
Instabilidade e potencial erosivo de taludes e encostas marginais, processos de assoreamento	EIA, Imagens Satélite Ikonos; Imagens Satélite LandSat; Levantamento Aerofotogramétrico e Planos Diretores Municipais, PBA (Programa de monitoramento hidrossedimentológico, Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos)
Descrição e análise da aptidão agrícola das terras	EIA, PBA (Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres), Restituição a laser; Imagens Satélite Ikonos; Imagens Satélite LandSat; Levantamento Aerofotogramétrico e Planos Diretores
<b>Recursos Hídricos</b>	
<i>Hidrologia Superficial</i>	
Bacia hidrográfica: localização do empreendimento, características físicas da bacia e estruturas hidráulicas existentes	EIA, Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água, Planos Diretores Municipais
Usos da água existentes	PBA - Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água e ANA
<i>Qualidade das Águas</i>	
Mapa dos pontos de coleta de dados e	EIA, PBA e continuidade de execução do

ITEM	ORIGEM DA INFORMAÇÃO
classificação dos corpos d'água de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005	Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água
Identificação das principais fontes poluidoras pontuais e difusas	EIA, Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água, Planos Diretores Municipais
Áreas de proliferação de macrófitas aquáticas e métodos de controle	EIA, PBA Subprograma de Acompanhamento da Proliferação e Reaproveitamento de Macrófitas Aquáticas e Subprograma de Otimização da Circulação das Águas nos Reservatórios
Áreas de ocorrência de cianobactérias	EIA, PBA e continuidade de execução do Subprograma de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água
Demandas atuais e futuras dos usos múltiplos das águas dos reservatórios	EIA, PBA, ANA
<b>ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO</b>	
Descrição da paisagem	Novo geoprocessamento dos dados do EIA para o recorte da área de estudo do PACUERA; PBA (Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais, Projeto de Reorganização de Áreas Remanescentes, Projeto de Reassentamento Rural), Planos Diretores
Mapeamento das fitofisionomias. Fitossociologia da área de estudo com especial atenção às espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção	EIA, PBA (Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Fauna e da Flora, Formação de Germoplasma, Monitoramentos no âmbito do Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres), imagens com Restituição a laser; Imagens Satélite Ikonos; Imagens Satélite LandSat; Levantamento Aerofotogramétrico e Planos Diretores Municipais
Apresentação dos parâmetros de abundância, riqueza e diversidade das espécies de fauna e flora, contemplando grupo inventariado, fisionomias e sazonalidade	EIA, PBA (Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Fauna e da Flora, Formação de Germoplasma, Monitoramentos no âmbito do Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres
Caracterização das comunidades aquáticas, contemplando riqueza, abundância e diversidade de espécies por grupo, considerando a sazonalidade em cada área amostrada.	EIA, PBA (Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Fauna e da Flora, Formação de Germoplasma, Monitoramentos no âmbito dos Planos de Conservação dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos).
Apresentação de informações sobre ocorrência de espécies de maior valor comercial e o grau de exploração florestal	EIA, PBA (Inventários Florestais, Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Fauna e da Flora, Formação de Germoplasma, Monitoramentos no âmbito do Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres)
Indicação de áreas de relevante beleza cênica, com elevado potencial turístico ou de preservação	PBA (Monitoramentos no âmbito do Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres, Programa de Estudo, Preservação, Revitalização e Valorização

ITEM	ORIGEM DA INFORMAÇÃO
	do Patrimônio Histórico, Paisagístico e Cultural), Planos Diretores Municipais.
Listagem de espécies da fauna para a região, indicando espécies ameaçadas, de interesse conservacionista, científico e econômico etc	EIA, PBA (Monitoramentos no âmbito dos Planos de Conservação dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos).
Apresentação de dados contemplando os grupos de importância como vetores de doenças	PBA (Programa de Ações para o Controle da Malária, Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças), Planos Diretores Municipais.
Informações sobre áreas mais sujeitas à pressão de caça	EIA, PBA, Polícia Militar Florestal e órgãos de fiscalização ambiental do Estado
Identificação dos locais de reprodução e refúgio de fauna	EIA, PBA (Monitoramentos no âmbito dos Planos de Conservação dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos)
Indicação de locais em que possam ser implementados corredores de fauna	EIA, PBA (Monitoramentos no âmbito dos Planos de Conservação dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos, Nota Técnica 008_2012 e atualizações; Anexo 3 do PACUERA) , Imagens Satélite Ikonos; Imagens Satélite LandSat; Levantamento Aerofotogramétrico.
<b>ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO</b>	
Descrição do contexto regional e políticas públicas atuantes na região da Área de Estudo, com a identificação político-institucional de atores e entidades locais	EIA, PBA (Plano de Articulação Institucional) e Planos Diretores Municipais
Levantamento dos Planos Diretores Municipais e/ou de Desenvolvimento: enfoque ao Turismo, Agropecuária e Expansão Urbana e Industrial, se existentes e disponíveis	Articulação junto aos poderes municipais.
Aspectos médico-sanitários: apresentar as informações disponíveis junto aos órgãos de saúde municipais, estaduais e federais sobre zoonoses e outros aspectos epidemiológicos	EIA, PBA (Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças e Programa de Ações para o Controle da Malária)
<i>Diagnóstico Socioterritorial</i>	
Caracterização da estrutura das propriedades imobiliárias rurais com atividades agropecuárias, de extração vegetal e exploração mineral (argila, areia e outras possíveis), e quanto ao grau de concentração fundiária	EIA, PBA (Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais, Projeto de Reorganização de Áreas Remanescentes, Projeto de Reassentamento Rural), Planos Diretores, cadastro social e fundiário.
Indicação das tendências de evolução e transformação nestes sistemas	PBA (Plano de Atendimento à População Atingida), Planos Diretores
Destino e formas de transporte dos produtos agropecuários, da extração vegetal e exploração mineral	PBA (Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais, Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Urbanas, Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias)
Perfil socioeconômico e organização territorial dos núcleos de ocupação inseridos na área de estudo do PACUERA	PBA (Plano de Atendimento à População Atingida, Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande Do Xingu, Programa de Monitoramento das Condições de Navegabilidade e Condições

ITEM	ORIGEM DA INFORMAÇÃO
	de Vida, Projeto de Monitoramento das Condições de Vida das Populações da Volta Grande), Planos Diretores
Caracterização das condições urbanísticas dos núcleos de ocupação a partir das capacidades de suporte das redes de abastecimento de água, coleta de esgoto, energia elétrica, do sistema viário, das condições geotécnicas e dos riscos socioambientais	EIA/PBA (Planos de Atendimento à População Atingida e de Requalificação Urbana), Planos Diretores
Identificação da presença ou não de indústrias poluidoras	EIA, PBA (Plano de Articulação Institucional), pesquisa em instituições públicas municipais e estaduais
Análise das compatibilidades e incompatibilidades entre as atividades agropecuárias, extrativistas, turísticas e os núcleos de construções (formais e informais)	EIA, PBA (Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais, Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Urbanas, Planos de Atendimento à População Atingida e de Requalificação Urbana, Plano de Articulação Institucional), Planos Diretores
Levantamento de locais potenciais de contaminação do lençol freático, tais como cemitérios, lixões, depósitos de metais pesados e rejeitos industriais	EIA, PBA (Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas)
<i>Diagnóstico Sociocultural</i>	
Apresentação do perfil dos bens e imóveis de interesse histórico, arqueológico e cultural	EIA, PBA (Programa de Estudo, Preservação, Revitalização e Valorização do Patrimônio Histórico, Paisagístico e Cultural, ), Planos Diretores
Descrição das atividades culturais e de lazer típicas da região de estudo - que sejam direta ou indiretamente relacionadas ao reservatório - e identificação de sua capacidade de atração turística	EIA, PBA (Programa de Estudo, Preservação, Revitalização e Valorização do Patrimônio Histórico, Paisagístico e Cultural; Projeto de Registro e Análise das Inscricões Rupestres, Projeto de Educação Patrimonial), Planos Diretores
Produtos do Diagnóstico dos aspectos Socioeconômicos	Análise conjunta de todos os dados do diagnóstico

Ao final dessa etapa será apresentado um relatório denominado *Diagnóstico Ambiental*, que compõe o primeiro produto do PACUERA. Este conterá textos, figuras, mapas, desenhos e anexos necessários à plena compreensão da área de estudo.

## 15.2.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS NO PERÍODO

No período compreendido desde o início dos estudos do PACUERA, Fevereiro a 30 de Junho de 2012, foram realizadas diversas consultadas a documentos e relatórios técnicos disponíveis. Foram adquiridos os Planos Diretores dos Municípios de Altamira, Vitória do Xingu, Anapu, Brasil Novo e Senador José Porfírio.

Está em definição um Baco de dados com parâmetros de entrada, que permitem a inclusão de dados dos diversos meios (biótico, físico e socioeconômico) para

correlações futuras. Este Banco de Dados é preliminar, uma vez que, os primeiros relatórios consolidados, dos Monitoramentos dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos, estão sendo disponibilizados no período de junho e julho de 2012. Neste sentido, o banco de dados ainda encontra-se em fase de testes e reajustes a cada compilação efetuada. Cada um dos projetos de monitoramento alvo de análise para o PACUERA, listados no **Quadro 15 - 1**, apresentam planilhas própria de dados, que estão sendo armazenados e trabalhados para inserção no BD do Pacuera e incorporados no SGI-A.

De acordo com o PBA, a avaliação e o monitoramento da consecução das atividades previstas neste plano serão realizadas perante o recebimento e análise dos produtos técnicos em formato de documentos a serem produzidos quando do desenvolvimento do plano. Assim, os seguintes produtos são previstos:

- Diagnóstico Ambiental – Etapa no primeiro trimestre de 2013, contendo os resultados da Etapa 1 (compilação de dados) em andamento;
- Relatório Técnico Geral, contendo as Etapas 2, 3 e 5 – Etapa a partir do Primeiro trimestre de 2013;
- Programa de Proteção e Recuperação da APP dos Reservatórios (Etapa 5) – Etapa Quarto Trimestre de 2014;
- Plano de Gerenciamento dos Reservatórios (Etapa 5) - Etapa Quarto Trimestre de 2014;
- Versão Resumida do Plano – Etapa primeiro trimestre de 2015.

### **15.2.3. EVOLUÇÃO DO CRONOGRAMA**

#### **1 Mobilização e Definição da Equipe Técnica**

No cronograma original do PBA esta atividade estava prevista para o quarto trimestre de 2011 tendo sido realizado, conforme indicado no 1º Relatório Consolidado, considerando as ações desenvolvidas pela equipe interna da Norte Energia. Contudo, com a contratação, em fevereiro de 2012, da empresa Leme Engenharia, responsável pela a execução dos serviços desse Plano, ocorreu de forma mais efetiva a mobilização e definição da equipe técnica responsável pela execução das ações do PACUERA.

#### **2 Etapa 1**

Conforme descrito em *Atividades Realizadas e em Andamento*, esta etapa consiste basicamente no levantamento de dados para a elaboração do Diagnóstico da Área de abrangência do PACUERA e a inserção dos dados no SGI-A da NE.

O sistema integrado de dados (SGI-A) e informações georeferenciadas, já indicada no 1º Relatório Consolidado, está agregando dados pretéritos do EIA e RIMA, bem como aqueles oriundos da execução do PBA.

O SGI-A está estruturado em ArcGis, utilizando de arquivos nos formatos SHAPE (vetores), DBASE (tabelas) e GEOTIFF (imagens), o que permite e facilita o intercâmbio de dados com usuários de outros programas ou de diferentes versões do ArcView.

Cabe destacar, ainda que, a conferência e o estabelecimento da APP do entorno dos reservatórios, com cota batida em 97m foi conferida e protocolado no IBAMA (**Anexo 15. - 2**).

### **3 Demais Etapas (Etapa 2 a 6)**

Não são previstas modificações ou atrasos das etapas posteriores.

Em atendimento ao Ministério da Pesca (PBA vol. VI, pág. 498 e Anexo 2) está previsto o desenvolvimento do **Estudo de Viabilidade para a Implantação de Parques Aquícolas nos Reservatórios do Xingu e Intermediário**. Tal estudo visa analisar a viabilidade ambiental, social e econômica da implantação de parques aquícolas nos Reservatórios do Xingu e Intermediário, durante a operação, após a estabilização dos Reservatórios da UHE Belo Monte, com vistas à proposição de medidas de compensação. Este estudo, conforme previsto no PBA, deve ser iniciado após a estabilização dos reservatórios, cujos enchimentos estão previstos para os quartos trimestres de 2014 (Reservatório do Xingu) e 2015 (Reservatório Intermediário).

### **4 Relatórios Consolidados**

Conforme definido junto ao IBAMA, os relatórios consolidados serão encaminhados nos meses de julho e janeiro.

A evolução do cronograma é apresentado graficamente na sequência:



#### 15.2.4. PRODUTOS

Foi realizada a conferência e ajustes da APP do entorno dos reservatórios, com cota batida em 97 m cuja Nota Técnica 08\_2012 foi protocolado no Ibama, conforme **Anexo 15 - 1, 15 - 2 e 15 - 3.**

#### 15.2.5. ENCAMINHAMENTOS PROPOSTOS

Não se aplica.

#### 15.3. ATIVIDADES PREVISTAS PARA O PRÓXIMO PERÍODO

As atividades da Etapa 1 desse PACUERA é caracterizada como uma atividade contínua, uma vez que implica na compilação de dados de diversas fontes, de forma ininterrupta, por incluir monitoramentos cujas frequências somadas ocorrem em todos os meses do ano.

#### 15.4. AGENTES E INSTITUIÇÕES ENVOLVIDOS

Nesta primeira etapa de compilação de Dados, não estão previstas ações ou atividades conjuntas a instituições específicas. Muito embora, alguns dados, listado no **Quadro 15 - 1**, se darão por pesquisas em órgãos públicos municipais. Para as demais etapas, deverão ser envolvidas entidades regionais municipais e estaduais.

#### 15.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (SE APLICÁVEL)

Não se aplica

#### 15.6. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO NO PERÍODO

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
Cristiane Peixoto Vieira	Engenheira Civil	Coordenação Geral	CREA-MG 57945/D	2010648	-

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
Frederico Araujo Ramos	Biólogo	Coordenador Meio Biótico	CRBio 13130/04-D	248521	-
Luis Augusto da Silva Vasconcellos	Biólogo	Coordenador de Obra	CRBio 20598/01-D	1772130	-
Luciana Claudia Neves Melo	Bióloga	Responsável Técnica / Levantamento e coleta de dados e Elaboração de Relatório	CRBio 30558/04-D	2019589	2012/01775
Carlos Chicarelli	Geógrafo	Levantamento e coleta de dados	CREA-MG 120924/D	4963386	-
Luciano Ferraz Andrade	Geógrafo	Geoprocessamento e design gráfico	-	5552542	-

## 15.7. ANEXOS

**Anexo 15 - 1 – Nota Técnica 008\_2012 - Critérios utilizados para definição da Área de Preservação Permanente do Reservatório Intermediário – UHE Belo Monte**

**Anexo 15 - 2 – CE NE 070/2012 – DS que encaminha a envoltória do Reservatório Intermediário**

**Anexo 15 - 3 – Envoltória com cota conferida 97 m do Reservatório Intermediário**

**Anexo 15 - 4 – Anotações de Responsabilidade Técnica**

2º RELATÓRIO CONSOLIDADO DE ANDAMENTO DO PBA E DO ATENDIMENTO  
DE CONDICIONANTES

**15. PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DOS  
RESERVATÓRIOS – PACUERA**

**Anexo 15 - 1 – Nota Técnica 008\_2012 - Critérios  
utilizados para definição da Área de Preservação  
Permanente do Reservatório Intermediário – UHE Belo  
Monte**

**Norte Energia: UHE Belo Monte**

**Data: 27/02/2012**

**Local: Brasília /DF**

## **CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RESERVATÓRIO INTERMEDIÁRIO – UHE BELO MONTE**

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Nome do Arquivo</b>	<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprovado por:</b>
27/02/2012	01	NT_SMFB_nº08_APP res. intermediário _27022012_LG_rv00	Lucas Guida	Valéria Saracura

**Norte Energia – UHE Belo Monte**

## Introdução

A definição da área de preservação permanente no entorno dos Reservatórios da UHE Belo Monte foi prevista em condicionantes da LP e LI, respectivamente, 2.23 e 2.18.

No âmbito do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios – PACUERA deverá ser estabelecida uma área de preservação permanente, conciliando as demandas de uso destes reservatórios como também a conservação dos ecossistemas terrestres e aquáticos presentes. Deverá ser então proposta a delimitação da APP dos reservatórios, com vistas a ordenamento dos usos da terra, buscando a compatibilização das atividades econômicas com a preservação e conservação dos bens naturais.

Durante o processo de obtenção da LI da UHE Belo Monte e em atendimento à condicionante nº 2.23 (LP 342/2010) foi protocolado em 14 de julho de 2010 o documento intitulado 'Considerações Técnicas Sobre as Condicionantes da Licença Prévia 342/2010' (nº de CE 01/2010), em que foram estabelecidos os seguintes critérios para a definição das APPs do entorno de ambos reservatórios:

- a) Considerar e abranger, quando possível, as áreas de planícies aluviais e de remanescentes da floresta ombrófila aluvial e de terra firme;
- b) Considerar os remanescentes mais representativos da floresta de terra firme, sendo que nestes locais a APP variável poderá ultrapassar a largura de 500 metros;
- c) Inclusão, quando existente, das cavidades naturais localizadas próximas ao reservatório;
- d) Redução da faixa de 500 m, mantendo-se o mínimo de 100 m, nas áreas com edificações rurais, áreas alteradas e que no contexto de uso e ocupação do solo local, não se justifica a manutenção de APP maior que 100 m;
- e) Priorização dos remanescentes florestais e principais trechos de vegetação aluvial associada aos igarapés da margem direita do Reservatório Intermediário, de modo a possibilitar a reconexão dos principais fragmentos.

Os critérios acima, visam atender a demanda de reconexão de fragmentos funcionais utilizando-se para tanto a APP do entorno do Reservatório.

Desta forma, em função da: evolução do conhecimento sobre a região, alteração da paisagem existente, da dinâmica de fragmentação e da alteração prevista na conformação do Reservatório Intermediário, foi realizada uma avaliação quanto a configuração da APP desse Reservatório.

Com vistas a analisar a viabilidade ambiental da alteração do formato do Reservatório Intermediário, foi realizado um estudo intitulado 'Avaliação Ambiental da Alternativa Proposta para o Reservatório Intermediário', protocolado no IBAMA em 06/01/12 (CE nº 002/12-DS), cuja conclusão indica que a alteração da conformação do Reservatório Intermediário apresenta melhoria ambiental, especialmente, no que se refere à Caverna Kararaô.

Desta forma, são apresentados a seguir os critérios adotados na proposição ora apresentada para a APP do Reservatório Intermediário.

### **Critérios Utilizados para definição da APP:**

Vários critérios foram considerados para o estabelecimento da APP, os seguem abaixo descritos:

- Nova configuração do Reservatório na cota 97, em função da evolução do conhecimento acerca do projeto de engenharia e desenvolvimento do detalhamento construtivo da casa de força principal e dos diques laterais.
- Com relação à abrangência da APP nas áreas remanescentes com formações florestais, considerando os remanescentes mais representativos da floresta de terra firme com ampliação da APP, ultrapassando a largura de 500 metros em alguns locais e redução dessa faixa mantendo-se o mínimo de 100 m quando não houvesse tais remanescentes. Neste sentido, foi definida uma redução dos limites da APP na margem esquerda do novo trecho do reservatório, onde há predominância de áreas com pastagens, sendo compensada com ampliação de seu limite na margem direita. Essa ampliação da faixa tem objetivo de incluir dois remanescentes da Floresta Ombrófila, que possuem grande extensão e apresentam bom estado de conservação, abrangendo também o abrigo Turiá/Aturiá, que ficará protegido por essa APP (atendendo outro critério adotado).
- Inclusão, quando existente, das cavidades naturais localizadas próximas ao reservatório
  - inclusão dos módulos de monitoramento da biota para estudos de longo prazo, exigidos pelo IBAMA durante o processo de obtenção da LI, os quais foram contemplados nos projetos do Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres. Desta forma, foram abarcados pela APP proposta para o Reservatório Intermediário os módulos RAPELD nº 6 e 7, isto em função da necessidade precípua de garantir a preservação dos mesmos para fins do monitoramento da biota em longo prazo, podendo contribuir para geração de resultados consistentes quanto aos processos ecológicos na região e monitoramento dos impactos decorrentes da implantação de reservatórios em ambientes terrestres.
  - resultados oriundos do cadastro sócio-economia e fundiário. O traçado proposto da APP variável seguiu, quando cabível, o limite das propriedades cadastradas nesse levantamento fundiário, otimizando o aproveitamento de cada propriedade, assim como na negociação e aquisição destes imóveis.
  - a imagem do levantamento aerofotogramétrico realizado em 2010. Sendo portanto inseridas na APP as áreas mais preservadas, excluindo as áreas com cultivos e pastagens, com a possibilidade de uso para o reassentamento de famílias. O que evitará o desmatamento das áreas que ainda possuem cobertura vegetal e são valiosas para a proposta de reconexão de fragmentos funcionais, permitindo a manutenção das famílias que optam por ficar na região do Reservatório Intermediário Neste sentido também foi considerado o tamanho dos imóveis remanescentes e sua viabilidade econômica e funcional.

### **Considerações finais**

Neste sentido, como parte do atendimento da condicionante 2.18 item a, da LI 795/11, a Figura 1 apresenta o mapa, em escala 1/50.000, da envoltória da Área de Preservação Permanente do Reservatório Intermediário e Canal de Derivação da UHE Belo Monte.

A envoltória da APP do Reservatório do Xingu será finalizada somente após a conclusão do cadastro socioeconômico naquela região ainda em curso.



---

Lucas Guida Soares  
Engenheiro Florestal  
Brasília- DF

2º RELATÓRIO CONSOLIDADO DE ANDAMENTO DO PBA E DO ATENDIMENTO  
DE CONDICIONANTES

**15. PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DOS  
RESERVATÓRIOS – PACUERA**

**Anexo 15 - 2 – CE NE 070/2012 – DS que encaminha a  
envoltória do Reservatório Intermediário**

Data: 29/02/2012

CE NE 070/2012 – DS

Brasília, 24 de fevereiro de 2012

Ilma. Senhora  
GISELA DAMM FORATINNI  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - IBAMA  
SCEN Trecho 2 – Ed. Sede do IBAMA, Bloco A – 1º andar  
CEP 70.818-900 – Brasília - DF

**Referência :** Processo IBAMA/MMA Nº 2001.001848/2006-75

**Assunto:** Encaminha a envoltória da área de preservação permanente (APP) do reservatório intermediário das UHE Belo Monte.

Prezada Senhora,

1. Como parte do atendimento da condicionante 2.18 item a, da LI 795/11, encaminhamos em anexo para avaliação desta instituição a envoltória da área de preservação permanente do reservatório intermediário e canal de derivação;
2. Esclarecemos ainda que a envoltória da APP do reservatório do Xingu será finalizada somente após a conclusão do cadastro socioeconômico em curso;
3. Estão sendo protocolados os seguintes documentos: 02 cópias em papel do mapa com a definição da APP com largura variável e 01 cópia em formato digital (CD) contendo o mesmo documento citado acima.
4. Colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que vierem a ser necessários e subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

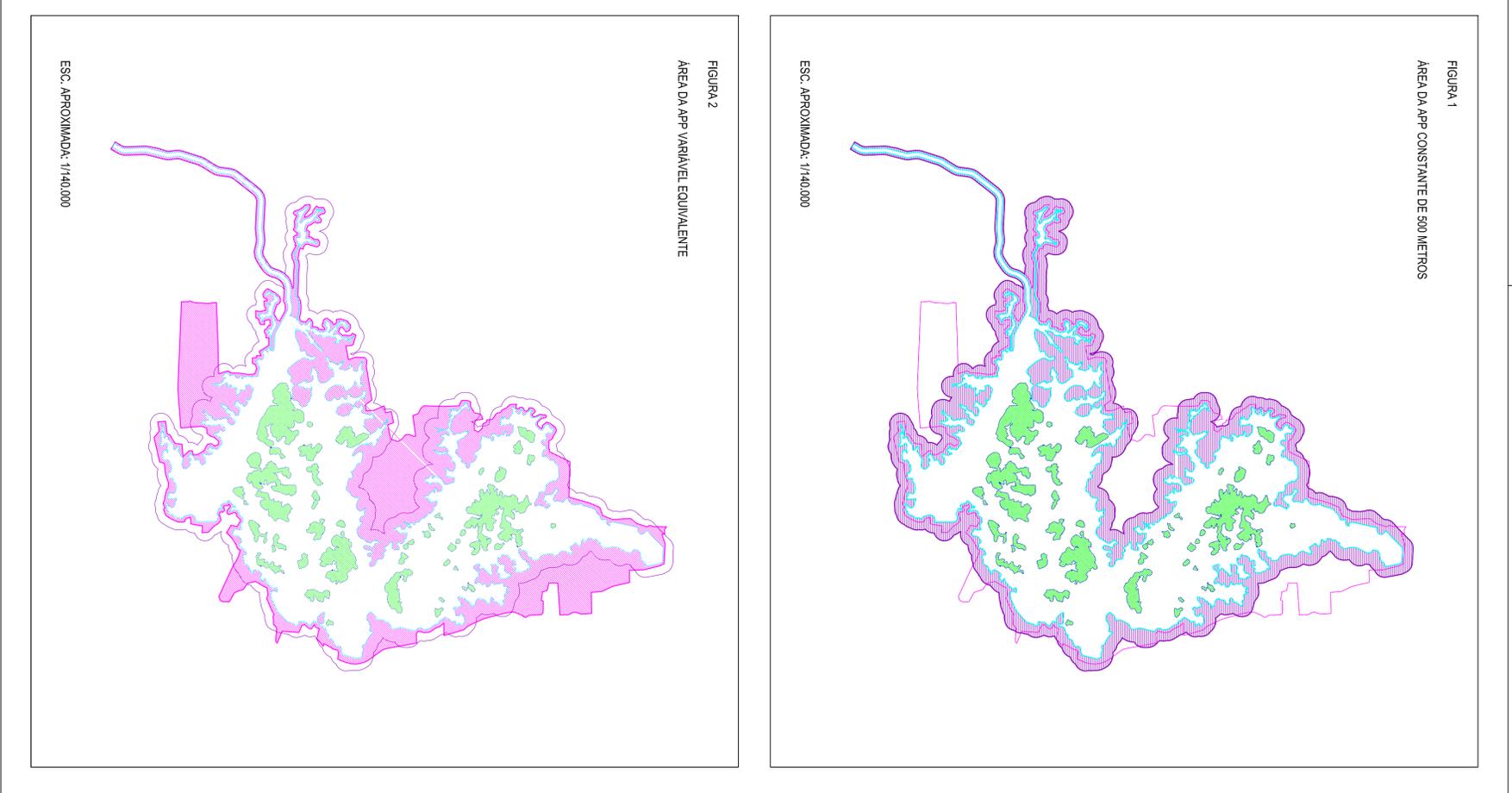
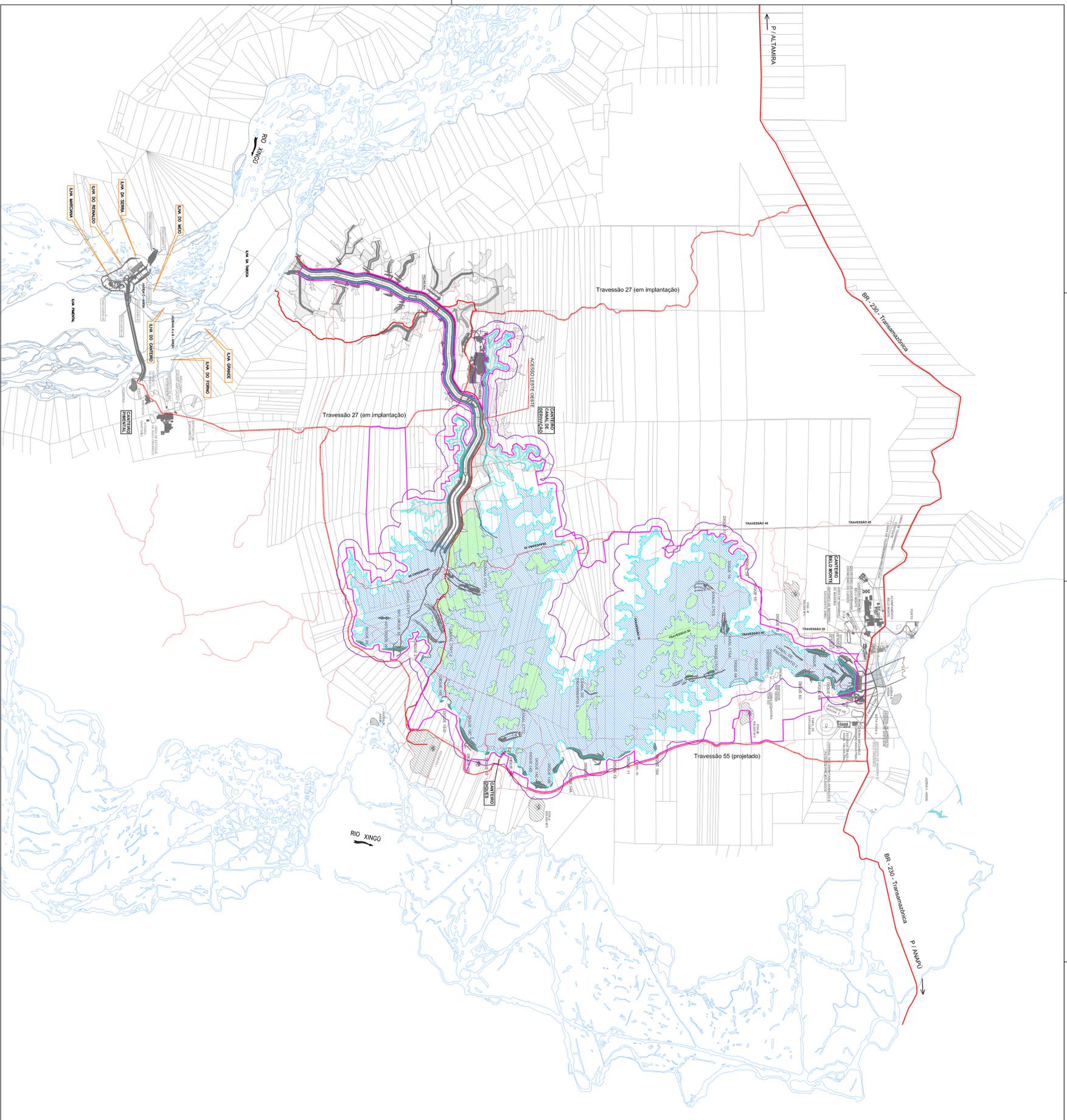
  
Antonio Raimundo S. R. Coimbra  
Diretor Socioambiental

DS/ARSRC/lg

2º RELATÓRIO CONSOLIDADO DE ANDAMENTO DO PBA E DO ATENDIMENTO  
DE CONDICIONANTES

**15. PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DOS  
RESERVATÓRIOS – PACUERA**

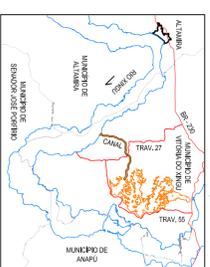
**Anexo 15 - 3 – Envoltória com cota conferida 97 m do  
Reservatório Intermediário**



**CONVENÇÕES**

- LIMITE DE PROPRIEDADE
- RESERVATÓRIO INTERMEDIÁRIO
- APP VARIÁVEL
- APP CONSTANTE - 500 m
- RIO XINGU
- LAGO
- RESERVATÓRIO INTERMEDIÁRIO
- LHAS
- RESERVATÓRIO INTERMEDIÁRIO
- ESTRUTURAS E OBRAS CIVIS
- COTA DE INUNDAÇÃO 97 METROS

**PLANTA DE LOCALIZAÇÃO**



**NOTA TÉCNICA**

- SERVIÇOS DE CAMPO**
- REFERÊNCIA ALTIMÉTRICA
  - MENSURAÇÃO E SÍNTESIS / FORNECIDO PELA NESA
  - COTA 97 m
  - IMPLANTAÇÃO EM CAMPO PELAS EMPRESAS ESCA / CARTA
  - DATA DE EXECUÇÃO: JUNHO, JULHO, AGOSTO E SETEMBRO 2011.
- CALESTRO FUNDIÁRIO**
- EXECUTADO PELOAS EMPRESAS ESCA / CARTA
  - DATA DE EXECUÇÃO: OUTUBRO 2011
  - PARA A EXECUÇÃO, OUTUBRO 2011, NA SÉRIE DE RESPONSABILIDADE DA ÁREA
  - COM COORDENADA DE LANTAS, OS LIMITES DE PROPRIEDADES ESTABELECIDOS EM CAMPO
  - E A VIABILIDADE DA REMANESCENTE.

**NOTA**

Sistema de Coordenadas - Universal Transversa de Mercator - UTM  
 Sistema de Referência - SRTM2000  
 Referência Administrativa: Eletronome

TABELA DE ÁREAS		ÁREA (ha)
DESCRIÇÃO	REVISÃO REV12	
RESERVATÓRIO INTERMEDIÁRIO E CANAL DE DERIVAÇÃO (ÁREA ALUGADA + LHAS)		14.807,0805
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DE 500 m		3.386,2317
100 m CONSTANTE PARA O RESERVATÓRIO INTERMEDIÁRIO E CANAL DE DERIVAÇÃO		3.386,2317
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DE 500 m VARIÁVEL PARA O RESERVATÓRIO INTERMEDIÁRIO E CANAL DE DERIVAÇÃO		8.888,6373

**NORTE ENERGIA S.A. - UHE BELO MONTE**

**ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - RESERVATÓRIO INTERMEDIÁRIO E CANAL DE DERIVAÇÃO**

**DEFINIÇÃO DA FAIXA DE APP COM LARGURA VARIÁVEL**

ELABORAÇÃO: [Logos]  
 Resp. Técnico: [Logos]  
 Escala: 1 / 100.000  
 Data: Janeiro / 2012

2º RELATÓRIO CONSOLIDADO DE ANDAMENTO DO PBA E DO ATENDIMENTO  
DE CONDICIONANTES

**15. PLANO AMBIENTAL DE CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DOS  
RESERVATÓRIOS – PACUERA**

**Anexo 15 - 4 – Anotações de Responsabilidade  
Técnica**

<b>Serviço Público Federal</b>			
<b>CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA</b>			
<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2012/01775</b>
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: LUCIANA CLAUDIA NEVES MELO		3.Registro no CRBio: 030558/04-D	
4.CPF: 971.185.326-49	5.E-mail: cailu.melo@gmail.com		6.Tel: (31)3827-5362
7.End.: JOAQUIM NABUCO 270		8.Compl.: 101	
9.Bairro: CIDADE NOBRE	10.Cidade: IPATINGA	11.UF: MG	12.CEP: 35162-379
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: LEME ENGENHARIA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 33.633.561/0001-87	
16.End.: RUA DOS GUAJAJARAS 43			
17.Compl.: 4 ANDAR		18.Bairro: CENTRO	19.Cidade: BELO HORIZONTE
20.UF: MG	21.CEP: 30180-100	22.E-mail/Site: www.leme.com.br	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros; Supervisão estudos/projetos de pesquisa e/ou outros serviços;			
24.Identificação : COORDENAÇÃO GERAL DOS PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO DOS ECOSISTEMAS TERRESTRES E AQUÁTICOS E SEUS PROJETOS COMPONENTES DA UHE BELO MONTE, PARÁ			
25.Município de Realização do Trabalho: BELO HORIZONTE			26.UF: MG
27.Forma de participação: INDIVIDUAL		28.Perfil da equipe:	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO GERAL DOS PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO DOS ECOSISTEMAS TERRESTRES E AQUÁTICOS E SEUS PROJETOS COMPONENTES DA UHE BELO MONTE, PARÁ			
32.Valor: R\$ 10.000,00	33.Total de horas: 180	34.Início: FEV/2012	35.Término: FEV/2013
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. LOGO DO CRBIO</b>
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>			
Data:	Data:	Data:	
Assinatura do Profissional 	Assinatura e Carimbo do Contratante  Cláudio Maia de Azevedo DIRETOR BRASIL & OPERAÇÕES		
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b>		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante
<b>CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS</b>			
<b>NÚMERO DE CONTROLE: 6581.2857.8819.4781</b>			
OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico <a href="http://www.crbio04.gov.br">www.crbio04.gov.br</a>			