


Folha: 371
Proc.:4312/08
Rubrica: 



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
COORDENAÇÃO GERAL DE ADMINISTRAÇÃO
DIVISÃO DE COMUNICAÇÕES ADMINISTRATIVAS

TERMO DE ABERTURA DE VOLUME

Aos quinze dias do mês de maio de 2009, procedemos a Abertura do volume nº III do processo de nº 02001.004312/08-73, referente ao AHE Santa Isabel, iniciado na folha nº 371.


Alina Fonseca Carvalho
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat. 1572936



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

DESPACHO

PROCESSO: 02001.004312/2008-73
INTERESSADO: Consórcio GESAI

Brasília, 20 de maio de 2009.

À Coordenação de Energia Hidrelétrica

Sobre o Empreendimento AHE Santa Isabel, projetado para ser construído no Rio Araguaia entre os estados do Tocantins e Pará, afirma-se que após ajustes previamente discutidos em reuniões entre a equipe técnica e o empreendedor, encontra-se finalizado o Termo de Referência (TR) para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA).

Acompanham o TR os seguintes documentos:

- Memória de Reunião realizada na data de 12 de março de 2009.
- Memória de Reunião realizada na data de 13 de abril de 2009.

Carvalho
Alice Fonseca Carvalho
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat. 1572958

Sergio - andreas Schubart
Sérgio Andreas Schubart
Analista Ambiental
IBAMA - Mat. 1413300

Telina
Telina Brito de Moura
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat. 1571852

Ciente em 20.05.09

Adriano
Adriano Rafael Arrepi de Queiroz
Coordenador - Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

*Encaminhado ao Coordenador Geral
para aprovação*

A diligência

de acordo.

Benjamin
Leozildo Tabajara da Silva Benjamin
Coordenador - Geral de Infra-Estrutura
de Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA
20/05/09

Fis: 373
Fls: 4312/08
Rubr: E



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS

TERMO DE REFERÊNCIA

PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E O
RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA / RIMA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SANTA ISABEL (PA/TO)

Processo N°. 02001.004312/2008-73

MAIO DE 2009

1.INTRODUÇÃO.....	5
2.CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	5
2.2.INSTRUMENTOS DO LICENCIAMENTO.....	7
2.2.1. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA.....	7
2.2.2.MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	8
3.ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO EIA.....	9
3.1. LEVANTAMENTO DE DADOS.....	9
3.2.INSTRUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS A OBEDECER.....	10
3.3.ORIENTAÇÃO MÍNIMA PARA A DEFINIÇÃO DE CONTEÚDO.....	10
3.3.1.CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	10
3.3.2.CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS.....	10
3.3.3.CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	11
A. Apresentação do Proponente.....	11
B. Apresentação do Empreendimento.....	11
3.3.4.DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E PROGNÓSTICO AMBIENTAL TEMÁTICO.....	14
A.MEIO FÍSICO.....	15
B.MEIO BIÓTICO.....	20
3.3.5.ANÁLISE INTEGRADA.....	42
3.3.6.IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	43
3.3.7.MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	44
3.3.8.PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL.....	45
3.3.9.CONCLUSÃO.....	46
3.3.10.BIBLIOGRAFIA.....	46
3.3.11.GLOSSÁRIO.....	46
3.3.12.ANEXOS DO EIA.....	46
4.ORIENTAÇÕES PARA A APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....	46
5.ENCAMINHAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR.....	47

Em
Branco



376
4312/08
e

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO EIA / RIMA DO
APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SANTA ISABEL (PA / TO)**

1. INTRODUÇÃO

1. Este Termo de Referência – TR tem como objetivo determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios gerais para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), instrumentos de licenciamento ambiental, para o Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Santa Isabel. O projeto prevê a implantação do eixo da barragem no rio Araguaia entre os municípios de Palestina do Pará/PA e Ananás/TO e atingirá diretamente os Municípios de Piçarra/PA, São Geraldo do Araguaia/PA, Aragominas/TO, Araguaína/TO, Riachinho/TO e Xambioá/TO.
2. Para requerer a licença prévia para o empreendimento, primeiro passo do processo de licenciamento ambiental, o responsável legal por sua implantação deve elaborar o EIA/Rima pautado no Termo de Referência ora apresentado, que estipula as diretrizes mínimas e fornece subsídios que norteiam o desenvolvimento dos estudos diagnósticos da qualidade ambiental da área de implantação do AHE.
3. O EIA deve primordialmente identificar os impactos do empreendimento, analisando sua inserção na bacia hidrográfica do rio Araguaia o que embasará, juntamente com os demais fatores e estudos específicos incorporados à análise, a tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental do projeto.
4. A avaliação integrada dos impactos ambientais deve considerar os impactos isolados, cumulativos e sinérgicos relacionados especificamente com o AHE Santa Isabel, bem como considerar efeitos cumulativos e/ ou sinérgicos de origem natural e antrópica na bacia hidrográfica, principalmente com relação aos eventuais projetos inventariados, propostos, em implantação ou operação na área influência regional.
5. Este Termo de Referência foi elaborado a partir das informações específicas levantadas na Ficha de Abertura de Processo (FAP), no mapeamento fornecido pela base de dados do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima), na proposta de Termo de Referência feita pelo empreendedor e na vistoria de campo.
6. Em fase de conclusão, não foram apresentados ou disponibilizados ao Ibama os Estudos da Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do rio Araguaia, portanto não foi considerado durante a elaboração deste TR. Ressalta-se que os resultados desses Estudos, dos Estudos Etnoecológicos, dos Patrimônios Históricos e Culturais e do Patrimônio Espeleológico devem ser considerados e incorporados ao EIA, conforme a pertinência.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1. PROCEDIMENTOS DO LICENCIAMENTO

7. Recomenda-se que os profissionais envolvidos nas diferentes fases dos estudos ambientais participem das etapas de análise de impactos e elaboração das conclusões. Cabe ao empreendedor, e aos responsáveis pelo desenvolvimento dos estudos, garantir o conhecimento, por parte dos profissionais envolvidos na elaboração do EIA/Rima, da íntegra deste Termo de Referência e seus anexos.
8. O ato administrativo que constitui o licenciamento ambiental para empreendimentos potencialmente poluidores ou causadores de degradação ambiental foi definido como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) pela Lei Federal N°. 6.938/81 que instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), mantendo a competência concorrente dos entes da Federação para a sua implementação.

9. Assim, o Procedimento de Licenciamento Ambiental obedece aos instrumentos legais e normativos vigentes nas três esferas de governo, e observa aspectos gerais e os específicos de cada empreendimento.
10. A Constituição Federal, no seu art. 225º – Inciso IV, determina que, para as atividades ou obras potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, é exigível o estudo prévio de impacto ambiental, ao qual se dará publicidade.
11. A Resolução Conama No.001/86 situa as usinas de geração de energia elétrica com potência acima de 10 MW no campo das obras e empreendimentos sujeitos à avaliação de impacto ambiental, determinando a necessidade de apresentação e aprovação do EIA/Rima para tais obras potencialmente poluidoras, indicando o conteúdo mínimo dos estudos.
12. A Resolução Conama No. 237/97 estabelece para o Ibama o papel do órgão licenciador na esfera federal, podendo assim solicitar ao empreendedor alterações e complementações que se fizerem necessárias para a perfeita consistência técnica do EIA. Como a resolução define, no art. 7º, que o licenciamento ambiental se dará em apenas um nível de competência, o Ibama deve, nesse procedimento, dar oitiva aos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMA) dos estados atingidos (art.4º, § 1º).
13. A elaboração do EIA integra a etapa de avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, que embasa o posicionamento técnico do órgão licenciador quanto à concessão da Licença Prévia, o que possibilita a continuação dos estudos que compreendem: o Projeto Básico Ambiental, o Projeto Executivo e o Inventário Florestal da área de formação do reservatório, dentre outros necessários ao processo de licenciamento ambiental.
14. Ao EIA /Rima deverá ser dada publicidade, conforme exige a Constituição Brasileira (art. 225º,§1º, inciso IV). Para tanto o Ibama poderá promover a realização de audiências públicas, de acordo com o que estabelece a Resolução Conama No. 009/87 e a IN Ibama No. 184/2008, entre outros instrumentos legais vigentes, incluindo os do estado do Pará, do estado do Tocantins ou aqueles definidos pelos municípios citados na Introdução.
15. O EIA deve vir acompanhado do Respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima) que apresenta os principais elementos do EIA em linguagem acessível a todo o conjunto social interessado. O Rima é fundamental ao alcance dos objetivos da audiência pública a que deve ser submetido o EIA.
16. O Estudo de Impacto Ambiental e o procedimento de Licenciamento Ambiental deverão observar as normas legais vigentes no país assim como toda a regulamentação pertinente. Nesse sentido, o EIA/Rima deve:
- Contemplar uma coletânea das normas legais e regulamentos vigentes e aplicáveis ao empreendimento em questão; e
 - Apresentar uma análise das implicações da incidência desses instrumentos legais e normativos sobre o empreendimento
17. Os procedimentos de licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas devem seguir os regulamentos da IN Ibama Nº.184/2008.
18. As manifestações técnicas conclusivas dos diversos entes, conforme competência, dentre eles: SEMA-PA, Naturatins – TO, CECAV ,FUNAI, SVS, IPHAN, são parte integrante da análise de mérito prevista na IN Ibama No.184/2008.

2.2. INSTRUMENTOS DO LICENCIAMENTO

2.2.1. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

19. O estudo de impacto ambiental constitui-se em um documento de natureza técnico-científica e administrativa que tem por finalidade embasar a avaliação dos impactos ambientais gerados por atividades e/ ou empreendimentos potencialmente poluidores, ou que possam causar degradação ambiental, de modo a permitir a verificação da sua viabilidade ambiental.
20. O EIA deve determinar o grau de impacto do empreendimento, propor medidas mitigadoras e de controle ambiental, procurando garantir o uso sustentável dos recursos naturais, apontar o percentual a ser aplicado para fins de compensação ambiental. Para o empreendimento do AHE Santa Isabel, o EIA deverá ser desenvolvido considerando, minimamente, o conteúdo e a abordagem metodológica sugeridos neste TR.
21. Integram o EIA o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental e outros estudos complementares citados neste documento.

Relatório de impacto ambiental – Rima

22. As informações técnicas geradas no Estudo de Impacto Ambiental – EIA deverão ser apresentadas em um documento em linguagem apropriada ao entendimento do público, que é o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 001/86.
23. A linguagem utilizada neste documento deverá conter características e simbologias adequadas ao entendimento das comunidades interessadas, devendo ainda conter, como instrumento didático auxiliar, ilustrações tais como mapas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, expondo de modo simples e claro as conseqüências ambientais do projeto e suas alternativas, comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas.

Outros Estudos e documentos a serem observados:

24. Integram o processo de licenciamento ambiental os estudos referentes à Avaliação do Potencial Malarígeno (APM), à prospecção de material arqueológico ou de interesse histórico, à espeleologia e ainda aos estudos etnoecológicos.
25. Os resultados e conclusões desses estudos são fundamentais às atividades de diagnóstico e à correta avaliação de impactos ambientais, devendo integrar o EIA e seu respectivo Rima.
26. Integram este TR os termos de referência ou as orientações emitidas pelos órgãos competentes, bem como a planilha de inserção de dados bióticos elaborada pela DILIC:
 - **ANEXO 1 – Mapeamento e Geoprocessamento:** Orientações gerais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, para a apresentação do material cartográfico georreferenciado solicitado no TR.
 - **ANEXO 2 – Termo de Referência para os Estudos Espeleológicos:** Termo de Referência Para o Levantamento do Patrimônio Espeleológico – AHE Santa Isabel, emitido pelo Centro Nacional de Monitoramento de Cavernas – Cecav, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO, enviado ao Ibama através do Ofício nº 226/2008/CECAV de 10 de outubro de 2008.
 - **ANEXO 3 – Ofício IPHAN:** Ofício nº 138/08/GEPAN/DEPAM/IPHAN emitido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, do Ministério da Cultura – MC, no dia 3 de outubro de 2008, contendo diretrizes para a formulação do EIA/RIMA.

O empreendedor deve observar em todas as fases do processo de licenciamento, os instrumentos legais e normativos que especificam quais as autorizações e documentos devem ser requeridos junto ao IPHAN e encaminhados ao Ibama para a composição do processo.

- **ANEXO 4 – Ofício SVS:** A Secretaria de Vigilância em Saúde – SVS, do Ministério da Saúde – MS emitiu Nota Técnica nº 33 CGPNCM/DIGES/SVS/MS, encaminhada ao Ibama pelo Ofício nº 2728 GAB/SVS/MS, de 3 de setembro de 2008. No referido documento a SVS dá as diretrizes para elaboração do estudo de Avaliação de Potencial Malarígeno.
- **ANEXO 5 – Ofício FUNAI:** Através do Ofício 832/CGPIMA/DAS/08 a Fundação Nacional do Índio – Funai - encaminha o documento Termo de Referência – Estudos Socioambientais do componente Indígena no Âmbito do EIA-RIMA do Projeto UHE Santa Isabel. Este documento contém as diretrizes a serem seguidas para realização dos Estudos Etnoecológicos.
- **ANEXO 6:** Planilha de inserção de dados bióticos por indivíduo. Todos os dados dos espécimes deverão ser inseridos nesta planilha em formato digital, com a extensão “.xls”.

2.2.2. MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Audiências Públicas

27. As audiências públicas constituem-se em instrumento previsto no conjunto legal que rege o processo de licenciamento ambiental, devendo seguir as orientações contidas na Resolução Conama No. 09/1987 para a sua realização.
28. O objetivo das Audiências Públicas é expor aos interessados o conteúdo do EIA e seu respectivo Rima, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes críticas e sugestões a respeito. A Audiência Pública é dirigida pelo representante do Ibama nos processos de licenciamento ambiental federal e, após a exposição objetiva do projeto e do Rima têm início as discussões com os interessados.
29. Todos os documentos entregues, escritos e assinados, são anexados à Ata Sucinta da Audiência Pública e passam a integrar o processo, sendo considerados na análise e parecer final do licenciador quanto à aprovação ou não do projeto.

Consultas Públicas

30. No âmbito dos procedimentos de licenciamento ambiental, as consultas públicas estão previstas na Resolução Conama No. 302/2002, que estabelece a necessidade de elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório, cuja Audiência Pública, se aplicável, é realizada noutra instância de governo.

Oitivas

31. As oitivas das Comunidades Indígenas pelo Congresso Nacional devem obedecer aos procedimentos estabelecidos pelos órgãos competentes no trato das questões que afetem o patrimônio indígena, como a CGPIMA/Funai e também pelos órgãos competentes no âmbito do Poder Legislativo.

3. ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO EIA

32. O EIA compõe-se, minimamente, por: Caracterização do Empreendimento, Diagnóstico Ambiental, Análise Integrada das Informações, Prognóstico após Implantação, Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais e Apresentação das Medidas Preventivas, Mitigadoras ou Compensatórias e dos Planos Programas e Projetos previstos pelo empreendedor.
33. O EIA deve conter a descrição e a análise dos fatores ambientais e suas interações, de forma a caracterizar a situação ambiental das áreas de influência, antes da implantação do empreendimento, destacando a importância da área diretamente afetada pelo empreendimento. Essa descrição e análise deve englobar as variáveis suscetíveis a sofrer, direta ou indiretamente, efeitos significativos das ações previstas para todas as fases de implantação do empreendimento.
34. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e sócio-econômico devem ser elaborados considerando a necessidade de suas integrações.
35. Na caracterização do empreendimento, deverá ser especificado como se dará o escoamento de sua energia e a interligação ao Sistema Interligado Nacional – SIN. A definição da LT associada deve ser oficializada, a qual será objeto específico de análise e determinação competente dos procedimentos de licenciamento ambiental.

3.1. LEVANTAMENTO DE DADOS

36. As informações de caráter regional e da área de influência indireta podem se basear em dados secundários, desde que sejam atuais e possibilitem a compreensão sobre os temas em questão.
37. As informações ambientais básicas deverão ser obtidas nos órgãos oficiais, universidades e demais entidades locais e regionais, bem como em instituições nacionais que produzem conhecimento, iniciativa privada, e complementadas, para a área de influência direta, com trabalhos de campo para validação ou refinamento desses dados ou informações.
38. Para a área de influência direta e área diretamente afetada os dados secundários deverão ser necessariamente complementados com dados primários coletados em campo, de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico e sócio-econômico e cultural, bem como a fragilidade ambiental com a inserção do empreendimento.
39. Todas as bases e metodologias utilizadas inclusive para a realização de cálculos e estimativas deverão ser claramente especificadas, referenciadas, justificadas e apresentadas em continuidade com o tema, utilizando-se de ferramentas que facilitem a apreensão como gráficos, planilhas, figuras, fotos, imagens, cartas e mapas analógicos e digitais, entre outros, atentando para resoluções e escalas adequadas.
40. Deverão ser utilizadas geotecnologias: para aquisição, processamento, análise, georreferenciamento e apresentação de dados espaciais e como uma das ferramentas na avaliação integrada dos temas físicos, bióticos e sócio-econômicos. Todas as imagens, cartas e mapas deverão ser elaboradas em conformidade ao estabelecido no **Anexo 1**.
41. Deverá ser realizado Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), se estiver prevista esta obrigação em leis municipais, para a concessão de licenças e autorizações de construção, ampliação ou funcionamento de empreendimentos ou atividades que possam afetar a qualidade de vida da população residente na área de implantação do empreendimento ou entorno.

3.2. INSTRUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS A OBEDECER

42. O EIA deve conter uma listagem completa dos Instrumentos Legais e Normativos que incidem sobre o empreendimento proposto, em todas as suas fases, e sobre a realização dos estudos e levantamentos necessários ao processo de licenciamento ambiental.
43. A listagem a ser apresentada no EIA deve abranger as três esferas de governo e todos os aspectos das áreas temáticas estudadas. São imprescindíveis as análises e as considerações sobre a incidência desses instrumentos no empreendimento e nas demais ações realizadas pelo empreendedor ou seus prepostos.

3.3. ORIENTAÇÃO MÍNIMA PARA A DEFINIÇÃO DE CONTEÚDO

3.3.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- Nome e/ ou razão social;
- Número dos registros legais;
- Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF;
- Endereço completo;
- Telefone e fax;
- Representantes legais (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax);
- Profissional para contato (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax).

3.3.2. CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

- Nome e/ ou razão social;
- Número dos registros legais (CPF, CNPJ, Inscrições Estadual, Inscrição Municipal, Conselhos de Classe, entre outros);
- Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF;
- Endereço completo;
- Telefone e fax;
- Ao lado da identificação deverão constar as assinaturas dos profissionais responsáveis pelos temas constantes dos estudos, bem como do responsável pela administração da consultoria, se cabível; e
- Todas as páginas deverão estar rubricadas pelo coordenador da equipe.

No caso de empresa de consultoria:

- Representantes legais (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax);
- Profissional para contato (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax).

3.3.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A. Apresentação do Proponente

44. Descrever sucintamente a origem da empresa, os trabalhos que vêm sendo realizados pela organização e os tipos de projetos em desenvolvimento, que já foram executados ou propostos. Informar experiências da empresa no desenvolvimento de estudos e projetos semelhantes ao empreendimento proposto.

B. Apresentação do Empreendimento

Objetivos

45. Descrever os objetivos do empreendimento como metas de produção e aporte para o sistema elétrico do país.

Justificativas

46. Apresentar as justificativas técnicas, econômicas e sócio-ambientais para a proposição do empreendimento, considerar o conjunto de outros reservatórios existentes ou previstos.
47. Descrever as razões que levaram a entidade a propor o projeto, deixando claros os benefícios econômicos, sociais e ambientais a serem alcançados.

Descrição do empreendimento

48. A descrição do empreendimento deverá contemplar o detalhamento, caracterização, dados técnicos e localização georreferenciada de toda obra e infra-estrutura relacionada, incluindo:
- Arranjo geral do aproveitamento contendo o *lay out* das estruturas bem como a descrição das estruturas componentes tais como vertedouro, barragem de terra, tomada d'água, casa de força, muros, diques, etc.
 - Subestação e sistema de transmissão de uso exclusivo.
 - Eventuais estruturas especiais (escadas de peixe, etc).
 - Sistema de transposição de desnível (eclusa).
 - Cronograma geral de implantação.
 - Detalhamento da seqüência executiva.
 - Logística de Abastecimento à Obra, Materiais de Construção.
 - Áreas de empréstimo, bota-foras e outras fontes de materiais para construção: espacializar cada área de empréstimo ou escavações obrigatórias, caracterizar seus materiais e quantitativos, mensurando e localizando sua eventual utilização no Complexo Hidrelétrico e obras associadas, bem como seus respectivos bota-foras, considerando fatores de empolamento.
 - Relacionar os fluxos e volumetrias entre as diversas jazidas, áreas de empréstimos e bota-foras entre si e com as obras.
 - Apresentar planejamento de origem e destino dos materiais oriundos de escavações obrigatórias e áreas de empréstimo.
 - Obras de Infra-Estrutura, Requisitos de Infra-Estrutura para o Empreendimento: condições atuais dos núcleos urbanos e comunidades afetadas como apoio para o empreendimento, base de planejamento da infra-estrutura, arranjo geral da infra-estrutura

contemplando os centros administrativos, alojamentos, vilas residenciais, estradas de acesso e de serviço, canteiros de obras (incluindo saneamento básico: água, esgoto e lixo – descrição das tecnologias a serem empregadas).

- Detalhamento da área para supressão de vegetação dos canteiros de obras.
- Reservatório: Características Físicas, Enchimento, Operação, Remanso.

49. Apresentar mapas, cartas e plantas das diversas estruturas e intervenções georreferenciadas, em meio analógico e digital, observando as disposições do **Anexo 1**.

Histórico do Empreendimento

50. Deverá ser apresentado um histórico dos estudos anteriores, desenvolvidos para o AHE Santa Isabel, obrigatoriamente relacionando-os com as alternativas técnicas e locais apresentadas neste EIA.

51. Deverão ser abordados:

- Processos de licenciamento ambiental antes implementados para o empreendimento, explicitando os motivos para interrupção dos mesmos.
- Estudos correlatos ao EIA do AHE Santa Isabel, tais como os Estudos de Inventário deverão ser contemplados.

Mão-de-obra necessária

52. Caracterizar, qualificar e quantificar a mão-de-obra necessária para todas as fases de implantação e operação do empreendimento, especificando o nível de especialização exigido, a estrutura dos municípios no oferecimento de qualificação ou capacitação profissional e ainda a disponibilidade desses trabalhadores na região ou a previsão de sua origem para todas as etapas.

Alternativas Tecnológicas e Locacionais

53. Apresentar análise do cenário nacional no que concerne à política brasileira de energia, incluindo a tributária, identificando o papel dos responsáveis pela formulação e execução destas políticas; descrevendo, por exemplo, o papel do MME, Casa Civil, MMA, Ibama, Aneel, ANA, EPE, etc.

54. Apresentar a análise comparativa e de complementaridade sobre as diferentes tecnologias de geração de energia elétrica e as suas respectivas implicações ambientais, como por exemplo: repotenciação de hidrelétricas, eficiência energética na geração, transmissão, distribuição e consumo, programas e ações setoriais, contribuições para o aumento do efeito estufa.

55. Apresentar alternativas de arranjo do empreendimento, com diferentes localizações de eixo de barragem e estudo de variação e a viabilidade ambiental em diferentes cotas de operação, levando em conta fatores físicos, bióticos e antrópicos.

Definição das Áreas de Influência

56. Devem ser estabelecidas, preliminarmente como áreas de estudo, as áreas que poderão sofrer influência do empreendimento em graus variáveis, a partir dos dados colhidos, com foco na estrutura regional e também na bacia hidrográfica em que se pretende inserir o empreendimento.

57. Para a definição do limite de cada uma das áreas identificadas devem ser observados outros empreendimentos em diferentes etapas de desenvolvimento¹ na região e na bacia

¹Entende-se por **etapas de desenvolvimento** desde a identificação do potencial (propostas e ações referentes a reservas de direito, por exemplo); planejamento (envolvendo estudos preliminares e concepção preliminar);

hidrográfica; uso e ocupação; programas e projetos previstos, em andamento ou já desenvolvidos na região ou na bacia hidrográfica que venham a impactar ou ser impactados² pela implantação do empreendimento.

58. A definição preliminar dos limites das áreas de influência deverá ser justificada nos estudos. Observa-se ainda que, para alguns temas específicos, os limites dessas áreas – em especial a Área de Influência Direta e porventura a Indireta – podem ser diferentes e sujeitas à revisão por parte do Órgão Licenciador, conforme a identificação e a abrangência dos impactos apontados pelo EIA.
59. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados.
60. Ficam estabelecidas as seguintes denominações para as diferentes áreas de influência, a serem explicitadas no decorrer dos estudos, de acordo com o projeto elaborado.

Área de Abrangência Regional – AAR

61. Engloba a totalidade da bacia hidrográfica atingida, mas deve considerar outros recortes geográficos que incidam sobre a área em questão em função do meio em análise.

Área de Influência Indireta – AII

62. Corresponde ao território onde a implantação do projeto impacte de forma indireta os meios físico, biótico e sócio-econômico. A delimitação da AII circunscreve a AID e os critérios adotados para a definição de seu limite devem ser claramente apresentados e justificados tecnicamente, podendo variar em função do meio em análise.
63. Para o meio sócio-econômico sugere-se a consideração dos municípios de Palestina do Pará/PA, São Geraldo do Araguaia/PA, Piçarra/PA, Ananás/TO, Aragoimas/TO, Araguaína/TO, Riachinho/TO e Xambioá/TO. A AII para a questão das comunidades, que possivelmente fazem uso do rio, será definida pelos estudos etnoecológicos.

Área de Influência Direta – AID

64. Área que circunscreve a ADA e cuja abrangência dos impactos incida ou venha a incidir de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento, além da rede de relações sociais, econômicas e culturais a ser afetada durante todas as fases do empreendimento, sendo estas questões observadas para a sua delimitação.
65. Devem contemplar ainda trechos à jusante e à montante e as lagoas marginais que venham ou possam vir a ser afetadas pela implantação e operação do empreendimento, sedes e comunidades existentes nos municípios abrangidos pelo empreendimento e os espaços de referência necessários à manutenção das atividades humanas ali identificadas.
66. Como indicativo da abrangência da área de influência direta, deverá ser apresentado o perfil da linha d'água e planta com os limites georreferenciados da mancha de inundação com o barramento, para um tempo de recorrência de 100 anos.
67. Solicita-se a análise das exigências com relação às necessidades do empreendimento em garantir a proteção de edificações e infra-estrutura em geral para determinadas cheias e seus respectivos períodos de recorrência, feitas pelos diferentes órgãos e instituições, especialmente: DNIT, DER, ANEEL, ANA, SPU.

implantação (elaboração de estudos mais aprofundados, de caráter complementar e adoção de providências e ações práticas), operação (funcionamento) e desativação (interrupção temporária ou definitiva da operação).

² Considerando-se todos os impactos, conforme descrito no Item 3.3.7 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais.

68. Para os estudos sócio-econômicos, deverão ser considerados como AID, além da ADA, as localidades que poderão sofrer impactos diretos decorrentes do empreendimento, destacando-se aqui as sedes urbanas dos municípios de Ananás, Xambioá, Araguaia e Araguaia no estado do Tocantins; e Palestina do Pará, São Geraldo do Araguaia e Piçarra no estado do Pará, bem como as comunidades, distritos, ilhas e localidades que se situam nestes municípios. Deverá ainda ser considerado o espaço de referência para as relações que envolvem as atividades de garimpo, pesca, extrativismo vegetal e mineral, lazer, turismo e agricultura, além de relações institucionais comprometidas diretamente pelo empreendimento.
69. Os espaços que receberão as obras de infra-estrutura e os equipamentos urbanos que venham a ser realocados em função da implantação do AHE, as localidades que receberão a mão-de-obra da construção do AHE e também as que sejam destinadas ao reassentamento da população atingida devem obedecer às diretrizes de mapeamento da ADA.

Área Diretamente Afetada – ADA

70. Engloba as áreas destinadas à instalação da infra-estrutura necessária à implantação e operação do empreendimento, áreas inundadas e respectivas áreas de preservação permanente – APP; trechos afetados por redução de vazão, barramentos, diques, canais; pontos de localização de obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento como vilas residenciais, alojamentos, canteiros de obras, vias de acesso aproveitadas ou novas, áreas de empréstimo, bota-foras, linhas de transmissão e áreas de segurança, impostas pela tipologia do empreendimento, etc.

a) Definição da área do reservatório:

Considerando a característica operativa da usina, proposta inicialmente para ser operada a fio d'água. Considerando as grandes variações de vazões naturais e o aporte de sedimento, a avaliação da envoltória de ocupação do reservatório deverá ser estudada considerando diversas vazões e situações de assoreamento. Os estudos deverão levar em conta os efeitos de remanso para vazões mínimas, médias e máximas mensais, além daquelas correspondentes a períodos de recorrências centenárias e decamilenares.

b) Área de Preservação Permanente – APP:

Devem ser elaborados, estudo e proposta, para a definição e o estabelecimento de APP seguindo as diretrizes da Resolução CONAMA 302/2002.

3.3.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E PROGNÓSTICO AMBIENTAL TEMÁTICO

71. Deve conter a descrição e análise dos fatores ambientais e das interações bióticas e abióticas que ocorrem em toda a área de influência do empreendimento em licenciamento de modo a permitir a correta identificação e avaliação das alterações que possam ser por ele provocadas direta ou indiretamente. O diagnóstico deve considerar:
- A análise integrada, multi e interdisciplinar, feita a partir dos levantamentos básicos primários e secundários;
 - A inserção regional do empreendimento, abordando suas relações e influências (positivas ou negativas) sobre os planos, programas e projetos governamentais em desenvolvimento;
 - A adequação da proposta, tendo em vista as diretrizes das políticas setoriais em vigor, notadamente as que se referem à saúde, desenvolvimento regional em todos os seus aspectos, proteção, conservação e manejo da biodiversidade;

- As potencialidades, fragilidades e restrições ambientais em toda a área de influência, destacando-se a área diretamente afetada pelo empreendimento e a sua importância para o equilíbrio do ecossistema da bacia hidrográfica;
 - Os dados referentes ao diagnóstico (qualidade da água, vegetação, fauna terrestre e aquática, usos da água, entre outros) deverão abranger pelo menos um período hidrológico completo da região, respeitando a sazonalidade de cheia, vazante, seca e enchente. A título de comparação, os dados obtidos, os quais visam à caracterização da sazonalidade, deve fazer referência ao mesmo ano hidrológico, salvo em situações de similaridade devidamente justificadas e comprovadas; e
 - Todos os empreendimentos hidrelétricos inventariados, em construção ou operação na bacia hidrográfica, assim como as atividades ou obras potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, devem ser identificados, caracterizados e georreferenciados.
72. O **Diagnóstico Ambiental** deverá retratar a atual qualidade ambiental da área de abrangência dos estudos, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental.
73. O **Prognóstico Ambiental Temático** deverá ser realizado a partir das informações presentes no diagnóstico e considerando os diversos temas particulares. Além disso, o prognóstico ambiental deve ser tratado como uma extensão da discussão dos resultados de cada tema particular, reunidos no mesmo documento.

A. MEIO FÍSICO

Caracterização da Bacia Hidrográfica

AAR e AII

74. Deverá ser apresentada uma caracterização geral da bacia hidrográfica do rio Araguaia e de seus principais afluentes, incluindo suas delimitações, respectivas áreas de drenagem, comprimentos e declividades, dos rios e da bacia, com base em dados secundários.

Clima

AAR e AII

75. Caracterizar o clima da AAR e AII, destacando e avaliando a sua variabilidade temporal e espacial com base em séries de dados históricos, obtidos em estações climatológicas presentes na AAR, indicando metodologia e parâmetros utilizados para: precipitação, temperatura, umidade relativa, evapotranspiração, insolação, nebulosidade e ventos. Devem ser considerados valores médios, máximos e mínimos das séries históricas.
76. Com base em abordagens teóricas, apresentar estimativa de emissão de gases contribuintes ao efeito estufa para o empreendimento em tela, considerando diferentes cenários de limpeza e supressão da vegetação da área a ser inundada. Apresentar uma síntese dos maiores avanços técnico-científicos em torno deste tema.
77. Caracterizar a dinâmica atmosférica, o nível ceráunico e o balanço hídrico.
78. Apresentar a rede georreferenciada de postos climatológicos, pluviométricos, fluviométricos e limnimétricos da bacia.
79. Realizar prognóstico das alterações decorrentes da implantação do reservatório sobre o micro-clima local. Contemplar o impacto da formação do reservatório sobre a dinâmica

atmosférica local, alterações no balanço hídrico, e possíveis implicações ou efeitos sobre os parâmetros climatológicos.

Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia, Sismologia e Recursos Minerais

AAR e AII

80. Caracterizar as condições geológicas, geomorfológicas, estratigráficas e litológicas, estruturais; recursos minerais; sismológicas e pedológicas.
81. Caracterizar o relevo, grau de estabilidade dos solos, sua constituição e dinâmica superficial, visando à identificação de setores com diferentes graus de suscetibilidade a processos erosivos e deposicionais, tanto naturais como de origem antrópica. Apresentar estudos referentes ao transporte de sedimentos, quando disponíveis.
82. Deverá ser dada especial importância às regiões que apresentem ambientes cársticos e pseudo-cársticos.
83. Apresentar a caracterização da ocorrência e a magnitude de movimentos sísmicos, incluindo histórico dos eventos na região. Identificar o risco de futuros eventos sismológicos naturais na região e discutir a influência do enchimento do reservatório na ocorrência de novos sismos, como consequência do reajustamento geológico.
84. Identificar e espacializar os recursos minerais disponíveis na AII.

AID e ADA

85. Identificar e avaliar os principais condicionantes/mecanismos de deflagração de escorregamentos, a partir da caracterização da dinâmica superficial e da identificação de setores com diferentes graus de suscetibilidade a processos erosivos e deposicionais, incluindo mapeamento das encostas quanto às suas declividades, indicando o tipo de solo/afloramento de rocha associado.
86. Caracterizar os recursos minerais de interesse econômico, cadastrados na AID e dos materiais para construção civil (análise da situação legal referente aos direitos minerários perante o DNPM e das potencialidades minerais). Inclui-se neste item a identificação e estimativa das jazidas de argila que serão inundadas bem como a prospecção da existência de jazidas fora da ADA.
87. Analisar a suscetibilidade natural dos solos à erosão, bem como aptidão agrícola, silvicultural e uso atual dos mesmos, considerando a caracterização e descrição das classes dos solos, sua gênese e distribuição espacial na AID do empreendimento.
88. Ampliar o diagnóstico das aptidões e restrições com o objetivo de identificar as áreas com potencialidade para implementação de atividades agrosilvopastoris que possam ser utilizadas para assentamento da população realocada das áreas atingidas pelo futuro reservatório. Essa investigação deve considerar aspectos de similaridade entre a aptidão das novas áreas e as condições atuais de produção da população afetada.

Espeleologia

89. Apresentar estudo de espeleologia conforme especificações do “Termo de Referência para Levantamento do Patrimônio Espeleológico” (**Anexo 2**), emitido pelo Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Cecav/ICMBIO.

Recursos Hídricos

AAR

90. Caracterizar a rede hidrográfica, a partir de dados referenciais do regime hidrológico dos principais cursos d'água (vazões média, mínima e máxima). Indicar os corpos d'água perenes e intermitentes, as regiões de cabeceiras e nascentes, as estações hidrometeorológicas (localização, tipo e período de operação) e as estruturas hidráulicas implantadas, bem como os grandes usuários desse recurso.
91. Apresentar as principais fontes poluidoras e áreas contaminadas.
92. Apresentar histórico de problemas de qualidade da água na região, identificando as possíveis causas, se antrópicas ou naturais.

AII

93. Avaliar a qualidade das águas quanto aos aspectos físicos, químicos, biológicos (fitoplâncton, zooplâncton e bacteriológicos) dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, destacando as principais fontes poluidoras e as áreas contaminadas. Apresentar e justificar os pontos de coleta e parâmetros selecionados. Analisar a influência dos níveis de qualidade da água nas demais atividades da AII, a partir de tratamento estatístico e interpretativo dos dados, incluindo análises univariadas, multivariadas e correlações.

AID e ADA

94. Identificar os diversos usos da água realizados na AID. Realizar apresentação descritiva, com a devida representação em mapas dos usos não quantificáveis (usos recreativos, lavagem de roupas e outras atividades). Realizar apresentação descritiva, quali-quantitativa e com representação em mapas para os usos quantificáveis, cadastrados ou não.

Águas Superficiais e Sedimentologia

AID

95. Caracterizar e avaliar o regime hidrológico dos cursos d'água a partir da análise das séries históricas de descargas líquidas. Essa avaliação deverá contemplar as vazões de referência (Q_{max} , Q_{min} , Q_{med} , $Q_{7,10}$, $Q_{90\%}$, Q_{mlt} , e outras) e variação dos níveis d'água.
96. Avaliar o comportamento hidrológico do curso d'água considerando a intervenção do empreendimento nesse regime, bem como sua influência nos demais usos desse recurso. Nesse item deverá ser relacionado à regra de operação do empreendimento às alterações nos níveis d'água na barragem, a montante e a jusante dessa, observando as variações diárias e sazonais.
97. Apresentar modelagem matemática para a definição das condições hidráulicas em diferentes vazões do rio Araguaia (largura, profundidade, declividade, perfil, velocidade, canais preferenciais de escoamento) ao longo de todo o estirão afetado pelo barramento, seja a jusante (nos locais exequíveis) ou a montante.
98. Apresentar diagnóstico do sedimento da AID, conforme detalhado no Plano de Trabalho Revisado para os Estudos de Meio Biótico – Qualidade da Água e Limnologia.
99. Realizar estudos sedimentológicos sobre suprimento, transporte e deposição de sedimentos nas calhas fluviais do Rio Araguaia no trecho circunscrito pela ADA, identificando os locais de erosão e deposição e a caracterização física desses sedimentos, bem como sua distribuição longitudinal. Os estudos serão realizados através de propagação líquida e sólida utilizando modelo matemático hidrossedimentológico. A modelação matemática levará em consideração o levantamento acerca de 100 seções topo-batimétricas, coleta e análise de amostras do material do leito do rio coletadas no trecho ao longo da ADA, e medições da carga de sedimentos nas estações fluviométricas operadas pela ANA.

100. Apresentar prognóstico das condições de retenção e alteração no transporte de sedimento a partir da construção da barragem.
101. O estudo das praias e tabuleiros a jusante da barragem deve ser elaborado com utilização de modelagem matemática unidimensional, relações empíricas do potencial de degradação resultante da redução de aporte de sedimentos retidos e sua liberação por mecanismos específicos do reservatório. Também deverão ser identificados locais com maior probabilidade de impacto morfológico, bem como a composição granulométrica, origem e temporalidade dos sedimentos erodidos e depositados. Adicionalmente será determinado o potencial de instabilidade das margens e a presença de controles hidráulicos ao longo do trecho.
102. Apresentar o cálculo da vida útil do reservatório avaliando a sua viabilidade ambiental e suas respectivas curvas cota x volume e área inundada, com base em dados atuais de medições de descarga sólida.
103. Apresentar um diagnóstico sobre as lagoas temporárias e permanentes localizadas na AID. Informar como ocorre a sua formação: se por efeito do lençol freático ou por inundação do rio, ou ainda pela combinação dos dois fenômenos. Ainda, apresentar um prognóstico da formação e situação desses ambientes com a implantação do empreendimento.

Qualidade da Água e Limnologia

AID

104. Avaliar a qualidade das águas superficiais a partir do refinamento dos dados obtidos no âmbito da bacia hidrográfica, da identificação e quantificação das principais fontes pontuais e difusas de poluição, da realização de campanhas específicas (dados primários), do emprego de ferramentas estatísticas e da utilização de modelos matemáticos para a realização de prognósticos dos diferentes sistemas que serão formados com a implantação do empreendimento (reservatório, a jusante e a montante - bem como os ambientes próximos aos núcleos populacionais). Considerar as fases de enchimento e operação do empreendimento.
105. As campanhas de coleta deverão contar com análises de parâmetros físicos, químicos, bacteriológicos e biológicos.
106. Realizar o monitoramento da variação nictemeral (com intervalo de duas hora) dos seguintes parâmetros básicos: pH, $T_{ar}(^{\circ}C)$, $T_{\acute{a}gua}(^{\circ}C)$, turbidez, oxigênio dissolvido, luminosidade, potencial redox, etc. O número de estações e o período no qual será feito esse monitoramento, deverá ser definido, de acordo com as estações sazonais e os biótopos identificados para os estudos de ictiofauna e ictioplâncton, porém não sendo necessária sua realização em todos os pontos de coleta. Sugere-se sua realização a montante e jusante de áreas urbanas (Araguanã, Xambioá e São Geraldo do Araguaia), remanso dos botos, montante do pedral de Santa Isabel e jusante do eixo da barragem.
107. Os pontos amostrais, parâmetros, frequência e metodologias utilizadas deverão ser apresentados e justificados, considerando a sazonalidade da região estudada.
108. A análise dos dados principais deverá incluir ferramenta estatística com análises univariadas, multivariadas e correlações. Apresentar avaliação das condições limitantes e controladoras da produção primária (diagnóstico e prognóstico). Os resultados deverão ser discutidos com base na Resolução Conama N° 357/05, Resolução Conama N° 274/00 e a Portaria MS N° 518, de 25 de março de 2004.
109. Os modelamentos matemáticos deverão ser apresentados na elaboração do prognóstico da qualidade da água, considerando os períodos de enchimento e operação do

empreendimento (incluindo vertimentos). Devem ser parte integrante dos modelamentos os estudos referentes ao fluxo hidráulico diferenciado entre compartimentos (tempos de detenção diferenciados), ao comportamento da estratificação térmica (conseqüentemente estratificação biológica e química), à eutrofização, e outros que porventura sejam necessários. Devem ser considerados minimamente, os seguintes sistemas: reservatório do rio Araguaia e o trecho a jusante da casa de força. Além dos aspectos relacionados à qualidade da água, os modelos devem fornecer respostas quanto à formação de ambientes propícios à proliferação de vetores e subsidiar a equipe técnica responsável pela elaboração desses estudos de saúde pública.

110. O modelo de eutrofização deverá avaliar minimamente os parâmetros de oxigênio dissolvido, fósforo total, ortofosfato, nitrogênio amoniacal total, nitrito, nitrato e clorofila-a e coliformes termotolerantes e ser conclusivo quanto ao percentual de remoção do material vegetal que garanta o não comprometimento da qualidade da água com relação ao seu enquadramento em função dos usos identificados e pretendidos.
111. O monitoramento da qualidade da água deverá ser realizado contemplando, no mínimo, os pontos definidos para diagnóstico de ictiofauna, devendo a empresa, caso necessário, incluir novos pontos de monitoramento procurando diagnosticar outros biótopos existentes e regiões com suspeita de contaminação por efluentes domésticos e/ou industriais.
112. Nos núcleos populacionais que apresentem alto déficit de saneamento, contidos na AID, realizar estudos específicos de qualidade da água contemplando minimamente:
- o levantamento da vazão e da qualidade da água de seus principais tributários. Levantar a montante e a jusante de possíveis lançamentos de esgotos (ou efluentes de lixões) e a montante dos efeitos de remanso do reservatório nesses tributários;
 - o levantamento do rio Araguaia a montante e a jusante da contribuição advinda dessas ocupações;
 - a apresentação em mapa, com escala apropriada para os estudos em áreas urbanas, dos diversos usos da água, incluindo as áreas contaminadas e seu risco potencial com relação à qualidade da água e à saúde pública; e
 - diagnóstico da carga orgânica lançada pontualmente ou de forma difusa nos tributários e no rio Araguaia. Avaliação das suas respectivas capacidades de diluição, levando em consideração a sazonalidade da região e os piores cenários. Comparar a qualidade dessas águas com os seus usos, inclusive de contato primário (praias, lavação de utensílios domésticos).
113. Realizar prognóstico do efeito do reservatório nessas águas, considerando os piores cenários.
114. Definir ações mitigadoras para este tópico e identificar os responsáveis por sua execução.

Águas Subterrâneas

AID

115. Apresentar diagnóstico das águas subterrâneas conforme proposto no Plano de trabalho revisado para os estudos do meio biótico – qualidade das águas e limnologia.
116. Avaliar a potencialidade dos aquíferos estudando entre outros:
- localização, natureza, litologia e estruturas geológicas condicionantes;
 - alimentação (inclusive recarga artificial), fluxo e descarga (natural e artificial);
 - profundidade dos níveis das águas subterrâneas, dando enfoque ao lençol freático;
 - relações com águas superficiais e com outros aquíferos.

117. Avaliar o comportamento do nível do lençol freático em relação ao futuro nível do reservatório a partir de informações do cadastramento de poços existentes e/ ou da rede de perfurações e sondagens disponíveis e propor medidas de mitigação ou monitoramento, caso necessário.

B. MEIO BIÓTICO

Orientações gerais

118. Caracterizar todos os ecossistemas nas áreas de influência do empreendimento, a distribuição, interferência e relevância na biota regional, por meio de levantamentos de dados primários e secundários, contemplando a sazonalidade regional.
119. Indicar claramente a origem dos dados com justificativas para utilização – ou não – de dados primários, secundários ou fontes informais. Os dados provenientes de levantamentos bibliográficos deverão ser diferenciados daqueles de origem primária. Identificar as principais publicações relativas à ecologia da região.
120. Detalhar a metodologia, o esforço e a intensidade amostral, apresentando a curva do coletor, bem como a localização e a sazonalidade das campanhas dos estudos atuais e também dos anteriores, caso existentes e utilizados no EIA. Justificar a utilização de dados decorrentes de amostragens anteriores. Destacar os graus de restrição para o aproveitamento dos estudos anteriores no presente diagnóstico.
121. Caracterizar e georreferenciar as unidades amostrais dos levantamentos de fauna e flora, incluindo na análise os metadados (pedologia, altitude, batimetria, etc.), sendo que essas unidades devem permitir a amostragem integrada dos diversos grupos faunísticos e florísticos. Apresentar, em mapa, a localização das unidades amostradas nos estudos atuais e anteriores. Identificar as estações de coleta de fauna segundo os diferentes grupos amostrados. A inclusão de relatório fotográfico também se faz necessária.
122. Além de aplicar o índice de similaridade entre as unidades amostrais e apresentar a curva do coletor e o tratamento estatístico, justificar a escolha dos pontos de amostragem e a metodologia de análise para cada parâmetro. As análises estatísticas devem contemplar tanto as diferentes estações de amostragem localizadas no espaço, quanto as estações amostrais entre os diferentes períodos de coleta.
123. A curva do coletor deve ser usada para verificar a abrangência da amostragem, devendo ser elaborada uma curva do coletor/grupo amostrado/metodologia, onde o eixo Y represente o número de espécies e o eixo X, a unidade amostral. Também deverão ser elaboradas duas curvas do coletor gerais (fauna e flora), incluindo todos os métodos utilizados, e que expressem a razão número de espécies x unidade amostral. Estas curvas não devem ser consideradas para a definição da suficiência amostral.
124. No momento da caracterização, deve-se amostrar de forma padronizada, por meio de dados primários, tanto réplicas amostrais afetadas diretamente quanto outras que não serão afetadas com a implantação e operação do empreendimento. Nesta análise os dados do meio biótico devem ser avaliados de forma integrada, com objetivo de avaliar se existem áreas semelhantes àquelas que serão degradadas ou perdidas no âmbito da biodiversidade e de funcionamento do ecossistema.
125. Para os ecossistemas terrestres e aquáticos das áreas de influência, levantar, identificar e listar:

- Grupos faunísticos (terrestres e aquáticos) segundo a revisão do Plano de Trabalho apresentado ao IBAMA, as discussões realizadas nas Reuniões Técnicas de 17/12/08 e 13/04/09, das quais foram lavradas Memórias que se encontram apensadas ao Processo Administrativo, além dos encaminhamentos reforçados por meio do Ofício n.1068/2008 – DILIC/IBAMA de 19/12/08. Foi acordado entre IBAMA e empreendedor (conforme Memórias de Reuniões e Ofício supracitados), o estudo aprofundado de alvos específicos, a saber: *Podocnemis unifilis* (tracajá), *Podocnemis expansa* (tartaruga-da-amazônia), *Brachyplathystoma filamentosum* (piraíba) e outros peixes migratórios, Loricariidae (cascudos, acaris e bodós) e outras espécies de peixes de pedrais e Anurofauna de pedrais. O empreendedor deve apresentar os planos amostrais destes alvos para apreciação do IBAMA em tempo hábil para execução dos estudos;
 - As espécies da fauna e flora terrestres e dos organismos aquáticos, inclusive entomofauna, destacando, quando couber, aquelas endêmicas; raras; ameaçadas de extinção; vulneráveis; migratórias (incluindo suas rotas); potencialmente invasoras; não descritas anteriormente para a área em estudo ou pela ciência; de significativos valores ecológico, econômico, medicinal, alimentício e ornamental. Considerar as listas nacionais e regionais de flora e fauna ameaçadas, assim como as listas da IUCN e CITES. Para a fauna (ecossistemas terrestres e aquáticos), incluir nas listas informações sobre: família, nomes científico e comum, tipo de registro (pegada, visualização, entrevista), categoria trófica, biometria, habitat e destacar as espécies mais relevantes que utilizam áreas da AII;
 - Para flora e fauna terrestres devem ser obtidas duas listas de espécies, uma para o conjunto das parcelas que serão inundadas e diretamente impactadas e outra para o conjunto de parcelas da área de entorno. Comparando estas listagens, deverão ser produzidas listas de espécies que estão presentes apenas nas áreas impactadas e que, portanto, estão potencialmente em perigo e outra, com espécies que, em tese, não sofrerão impacto direto. Entretanto, as espécies presentes na ADA podem não ter ocorrido também nas áreas de entorno somente por problemas de detecção, o que representa ausências falsas. Para esclarecer este ponto, é necessário que o parâmetro detectabilidade seja levado em consideração mediante um desenho amostral específico discutido na reunião técnica de 17/12/2008;
 - As espécies da fauna e da flora que poderão ser objeto de resgate, para fins de elaboração de projetos específicos para conservação *in situ* e *ex situ* e preservação.
 - Espécies vetores e hospedeiras de doenças (incluindo malacofauna). Para os quirópteros hematófagos, associar a fauna levantada com os casos de raiva na região. A análise dos dados deve compreender uma avaliação do potencial de proliferação vetorial em decorrência da implantação do empreendimento, de forma a subsidiar a identificação e avaliação de potenciais impactos.
126. Identificar, caracterizar e georreferenciar as áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação e sítios ímpares de reprodução e alimentação, capazes de manter espécies raras, endêmicas ou em extinção. As áreas prioritárias à aplicação da compensação ambiental deverão considerar os aspectos de similaridade entre o ecossistema impactado e as áreas recomendadas à compensação. As áreas deverão ser plotadas em mapa até o limite definido pela AAR.
127. Para os estudos, levantamentos e coletas de fauna e ictiofauna, considerar a Instrução Normativa Ibama Nº. 146, de 10 de janeiro de 2007.
128. Deverá ser considerada também a Instrução Normativa Ibama Nº 179, de 25 de junho de 2008, no tocante às diretrizes e procedimentos para a destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos.

129. Todos os dados levantados deverão ser incluídos na Planilha de Dados da Biota (Anexo 5), a ser enviada a este Instituto em meio digital, formando um banco de dados, em formato “.xls”.

Ecosistemas Terrestres

130. Caracterizar, georreferenciar e avaliar o grau de conservação dos biótopos, dos ecótonos, das ilhas de biodiversidade, dos trampolins ecológicos e dos corredores ecológicos e outras formas de conexão biológica nas áreas de influência, indicando fitofisionomias, composição florística, presença de cursos e corpos d'água próximos e natureza da matriz circundante, com vistas à identificação de áreas que possam ser utilizadas para o suporte da fauna.

131. Classificar as espécies em função do isolamento proporcionado pelo rio Araguaia como barreira geográfica.

132. Realizar um prognóstico do efeito do empreendimento nos componentes da fauna e flora terrestres.

AAR e AII

133. Identificar, caracterizar e georreferenciar, representando claramente em mapa:

- As fitofisionomias presentes;
- As Unidades de Conservação e Terras Indígenas legalmente protegidas nas três esferas de governo, traçado de 10 km do entorno das Áreas Protegidas e eventuais Zonas de Amortecimento definidas em Planos de Manejo presentes na AAR, de forma que se evidenciem: localização, existência ou não de plano de manejo, zona de amortecimento, restrições de usos/atividades, uso do solo e a influência do empreendimento sobre elas.
- As Áreas Prioritárias para Conservação, considerando o documento intitulado “Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira”, publicado pelo MMA por meio da Portaria nº 9, de 23 de janeiro de 2007.
- As demais áreas protegidas por legislação federal, estadual ou municipal específica, existentes nas áreas de influência do empreendimento.

134. Compilar e analisar os estudos da flora para os principais fragmentos florestais existentes na AII, a partir de dados secundários, com o objetivo de identificar fragmentos similares aos da AID, à exceção da vegetação dos pedrais, para a qual também deverá ser feito levantamento de dados primários, caso sejam localizados pedrais no rio Araguaia, fora da área de influência do empreendimento.

AID e ADA

135. A caracterização e a análise dos ecossistemas terrestres deverão conter:

- Mapeamento dos biótopos da AID, indicando fitofisionomias e composição florística;
- Caracterização detalhada das áreas sujeitas à degradação causada pela execução das obras, com a finalidade de subsidiar o planejamento de sua recuperação;
- Estudo referente ao comportamento das vazões do rio Araguaia, considerando as formações vegetais inundáveis dessa região;
- Quantificação das diferentes fitofisionomias atingidas por município.

136. Identificar, caracterizar e representar em mapa de vegetação e uso do solo atual, as Áreas de Preservação Permanente – APPs (conforme tipos mencionados na Resolução Conama nº 303/2002; deve ser usada a média das vazões máximas anuais para definir o nível

mais alto dos rios) para a ADA e AID. A fitofisionomia e o estado de conservação das APP's deverão estar expressos no mapa.

Flora

137. Elaborar estudos qualitativos e quantitativos da flora da AID e ADA, a partir de dados primários.
138. O levantamento florístico deverá incluir espécies lenhosas arbóreas, arbustivas, subarbustivas, palmeiras arborescentes e não arborescentes, pteridófitas, herbáceas, epífitas, trepadeiras herbáceas e lenhosas, e deve ser realizado em todos os estratos fitofisionômicos, inclusive nas ilhas, pedrais (reófitas), lagoas marginais e ambientes sujeitos a alagamento sazonal. Além disso, apresentar informações sobre síndrome de dispersão e fenologia reprodutiva das espécies e cruzar estas informações com aquelas referentes ao suporte para fauna e ictiofauna.
139. A coleta de material fértil não deverá restringir-se às unidades amostrais, devendo abranger, também, levantamentos *ad lib*, devidamente georreferenciados.
140. Apresentar detalhadamente a metodologia adotada para os levantamentos florístico e fitossociológico, com justificativa e embasamento técnico. Devem ser apresentados a distribuição das unidades amostrais, o método e o processo de amostragem. Para avaliar a abrangência da composição florística deve ser apresentada a curva espécie-área por estrato fitofisionômico.
141. O levantamento florístico não deverá se restringir às espécies que se enquadram nos critérios de inclusão do levantamento fitossociológico, devendo abranger o máximo da diversidade vegetal local. Para o levantamento fitossociológico, a intensidade de amostragem deve considerar um limite de erro de no máximo de 10 %, com probabilidade de 90 %, para a variável área basal ou densidade.
142. A identificação das plantas deve ser baseada em coletas de material botânico fértil, que deve ser depositado em herbário e ter confirmação taxonômica por especialistas. Também deve ser apresentada uma listagem dos identificadores especializados do material coletado. Sempre que possível, os indivíduos coletados deverão ser identificados até o nível de espécie. As tabelas de espécies levantadas deverão conter informações sobre família, nomes científicos e comuns, hábito, fitofisionomia de ocorrência e categoria de ameaça, quando couber.
143. O levantamento fitossociológico deve ser realizado considerando, no mínimo, as seguintes informações:
- Todas as unidades amostrais devem estar representadas dentro da área de inferência do estudo, no mapa de vegetação e uso do solo.
 - As variações estruturais e florísticas longitudinal e transversalmente à área de influência do empreendimento devem ser adequadamente caracterizadas pelo desenho amostral empregado.
 - Deve ser medido o diâmetro de todos os indivíduos do estrato arbóreo (lenhosos, palmeiras e pteridófitas), vivos ou mortos ainda em pé, com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 5 cm, para formações florestais e diâmetro basal a 30 cm do nível do solo (DB) ≥ 5 cm, para formações savânicas. Todos os indivíduos medidos devem ser marcados.
 - As espécies pertencentes ao estrato herbáceo devem ser caracterizadas por meio de amostras pontuais ao longo de transecto linear estabelecido dentro da unidade amostral do estrato arbóreo.
 - As espécies devem ser identificadas com o binômio científico, de acordo com as regras do Código Internacional de Nomenclatura Botânica. Para conseguir um esforço de

identificação que permita análises florísticas e fitossociológicas, as amostras botânicas (férteis ou não) devem ser submetidas à secagem em estufa para posterior identificação através de morfologia comparada com as exsicatas disponíveis nos diversos herbários de consulta, que apresentam espécimes catalogados dos tipos de vegetação afetados pelo empreendimento, e de consultas à literatura especializada, bem como a especialistas nas famílias e gêneros botânicos catalogados. Para grupos taxonômicos de difícil identificação, cujo material reprodutivo for imprescindível, deverão ser previstas novas idas a campo. Os nomes botânicos podem ser conferidos na página da WEB do Missouri Botanical Garden (www.tropicos.org) e do International Plant Names Index (www.ipni.org).

- O material estéril deve ser registrado em campo com fotografias digitais de alta resolução, para auxiliar a identificação. As fotos precisam estar associadas ao número de coleta e devem ser disponibilizadas junto com os dados de coleta.
 - O material botânico fértil deve ser tombado em herbário. Deve ser dada preferência a herbários de instituições públicas próximas ao empreendimento. A instituição deverá ser consultada quanto à infra-estrutura para o recebimento do material coletado. O tombamento do material deve ser incluído no estudo. É necessário ter réplicas das coletas para que possam ser enviadas a especialistas.
 - Deve-se estimar a densidade das espécies madeireiras usando o método de transectos lineares. A partir desses dados deve ser feita a valoração econômica das áreas que serão perdidas.
 - Deve ser apresentada uma listagem dos identificadores especializados do material coletado, incluindo o taxon identificado.
 - As tabelas de espécies levantadas deverão conter informações sobre família, nomes científico e comum, hábito, habitat de ocorrência e categoria de ameaça, quando couber.
 - Apresentar a composição e o número de espécies por unidade amostral para a área do reservatório e do entorno, separadamente.
 - Realizar análise de ordenação com as unidades amostrais.
 - A análise fitossociológica do estrato arbóreo deve conter informações sobre abundância, frequência e cobertura para a área do reservatório e do entorno, separadamente. Para o estrato herbáceo apenas a cobertura deve ser apresentada. Além disso, os dados originais deverão ser apresentados por unidade amostral.
 - As estruturas diamétricas do estrato arbóreo devem ser apresentadas, inclusive para as espécies com maior abundância, frequência e cobertura na área do reservatório e do entorno.
144. Apontar uma estimativa do quantitativo das áreas de cobertura vegetal nativa a serem suprimidas, discriminando Áreas de Preservação Permanente, em hectares.
145. Classificar as espécies quanto à sua dispersão na AID, em especial visando ao cruzamento dessas informações com aquelas referentes ao suporte para a fauna e a ictiofauna.
146. Apresentar os diversos índices de avaliação da estrutura florestal e elaborar a análise comparativa da cobertura vegetal da ADA em relação à cobertura vegetal da AID.
147. Apresentar a estimativa da biomassa a ser diretamente afetada para as áreas inundadas e para a área do entorno.
148. Avaliar a existência de extrativismo vegetal na área de estudo. Para identificação de usos extrativistas a partir da população local é necessário que fique claro como será realizada a obtenção dessa informação. Isso inclui quais comunidades/localidades foram visitadas,

como se deu a seleção da amostra, o número de pessoas selecionadas/universo amostral, o modelo de formulário e a data das entrevistas.

Fauna

149. Amostragem os grupos propostos na Revisão do Plano de Trabalho da forma como foi discutido na reunião técnica realizada em 17/12/08, além dos alvos que deverão ser estudados com maior esforço amostral e rigor estatístico. O Plano Amostral da Anurofauna de pedral deve ser elaborado de acordo com as memórias de reunião de 17/12/08 e 13/04/09, e encaminhado ao IBAMA para apreciação em tempo hábil para execução dos estudos durante a estação seca.
150. As amostragens nos módulos propostos serão realizadas em duas épocas, sendo sugerido o acompanhamento do ciclo hidrológico, para amostragens nas épocas de cheia e seca. Para grupos que são amostrados nos transectos, deve-se indicar o local georreferenciado em que ocorrem, e se a parcela está dentro ou fora da área alagada. Todos os dados apresentados deverão ser georreferenciados e os dados brutos enviados ao Ibama em formato de planilha eletrônica (Anexo 5).
151. Caracterizar os grupos faunísticos qualitativamente e quantitativamente, assinalando as inter-relações com o meio, contendo:
- Mapa em escala 1:50.000, com a localização das estações de coleta nos estudos anteriores (com o detalhamento da metodologia e do esforço e intensidade amostral, localização e sazonalidade das campanhas) e daquelas nos estudos atuais, destacando-se os graus de restrição para o aproveitamento dos estudos anteriores no presente diagnóstico. As estações deverão ser identificadas segundo os diferentes grupos de fauna amostrados.
 - Identificação e mapeamento de habitats (com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos), uso de habitats pela fauna, biologia reprodutiva e alimentação das espécies que utilizam as áreas que serão atingidas, incluindo espécies bioindicadoras. Para a avaliação do uso de habitats pela fauna, da biologia reprodutiva e da alimentação poderão ser utilizados dados secundários.
 - Detalhamento da captura, tipo de marcação, triagem e demais procedimentos adotados para os exemplares capturados ou coletados (vivos ou mortos), informando o tipo de identificação individual, registro e biometria.
 - Apresentação de esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância das espécies, índice de diversidade e demais análises estatísticas descritivas e analíticas, univariadas e multivariadas pertinentes, por fitofisionomia e grupo inventariado, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada;
 - Estudo dos bancos de areia quanto a sua utilização por quelônios e outros componentes da fauna local. Proposição de medidas mitigadoras, que propiciem a permanência destes organismos no local.
152. Realizar a comparação com a situação geral da AII, incluindo informações sobre pressão de caça e destruição de habitats.
153. Avaliar e selecionar bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigo, criadouro, correntes de migração, locais de reprodução e alimentação.
154. Para que o monitoramento posterior seja possível, destaca-se a importância da realização de marcação de espécimes já na etapa de inventário.
155. Apresentar parâmetros de detectabilidade das espécies, composição, riqueza (como estimador de riqueza deverá ser utilizado Jackknife), frequência, abundância, índices de

diversidade e demais análises estatísticas pertinentes, por grupo inventariado, contemplando os diferentes períodos amostrais e os diferentes locais de amostragem.

- 156. Avaliar e definir áreas potenciais para fins de realocação da fauna passível de resgate, em todas as fases do empreendimento, justificando a escolha desses locais, os quais devem ter seus status fundiários identificados (terras públicas, particulares, reserva legal, etc.).
- 157. Informar o destino pretendido para o material biológico a ser coletado, com anuência da instituição onde o material será depositado. Sugere-se o tombamento do material em Instituições Públicas regionais
- 158. Os resultados de fauna terrestre obtidos por entrevistas deverão ser tratados de maneira separada das demais formas de amostragem, pela imprecisão intrínseca a esse método amostral. Apresentar o número de entrevistas realizadas e o local onde as mesmas ocorreram, para que se tenha idéia da representatividade dessa forma amostral.
- 159. Deverão ser informadas as fontes consultadas para a classificação taxonômica dos diversos grupos, utilizando-se as mais atuais e de ampla aceitação no meio científico.
- 160. É obrigatória a obtenção, junto a Coordenação de Gestão do Uso de Espécies da Fauna, antes do início das amostragens, da Autorização para coleta, captura, transporte de espécimes da fauna.

Análise de Paisagem

161. A análise da Paisagem deverá ser direcionada para as questões relacionadas à Ecologia de Paisagem, sendo que as questões sociais poderão ser adicionadas à análise da forma e da função das unidades reconhecidas na análise espacial e temporal, pautada em mapeamento temático preliminar.

O mapeamento temático deve contemplar, pelo menos:

- a) Mapa de Altimetria, obtido a partir da cartografia oficial brasileira, sendo digitalizado na melhor escala disponível;
- b) Mapa de Declividades, derivado da cartografia oficial brasileira;
- c) Mapa de Exposição de Encostas, derivado da cartografia oficial brasileira;
- d) Mapa de Uso e Ocupação do Solo, escala 1:50.000, obtido para toda a área da bacia do rio Araguaia situada na AID. A legenda deve ser definida de forma que permita a descrição dos diferentes tipos de vegetação;
- e) A partir do cruzamento destes diferentes mapas temáticos solicitados, produzir mapa discriminando os diferentes tipos de habitats existentes na AID do empreendimento, na escala 1:50.000, e no caso da ADA deverá ser realizado cruzamento na escala 1:20.000. Mesmo considerando que os dados derivados da cartografia oficial estão em escala mais grosseira, os cruzamentos devem ser realizados, apontando na metodologia e nos resultados as limitações inerentes à análise;
- f) Esse mapa de habitats será o mapa base sobre o qual a análise espacial da paisagem será feita, contemplando, pelo menos, os seguintes índices:
 - Composição: riqueza, diversidade, equabilidade e dominância.
 - Disposição: fragmentação (número de fragmentos e índice normalizado de fragmentação), conectividade (densidade de estruturas de conexão e percolação) e forma dos fragmentos (proporção de bordas e o índice de forma perímetro/área).

- Identificação e mapeamento de habitats que serão atingidos (com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos).
162. Deve ser abordada a dinâmica temporal na conversão de áreas naturais em antrópicas, a partir de séries históricas de fotografias aéreas ou imagens de satélite disponíveis para a AID do empreendimento ao longo dos últimos 20 anos. Esta análise deve estimar a taxa de mudança nas classes de uso do solo ao longo do tempo.
163. Caracterizar, georreferenciar e avaliar o grau de conservação e a biodiversidade dos biótopos, dos ecótonos, das ilhas, dos trampolins e corredores ecológicos, bem como as outras formas de conexão biológica nas áreas de influência, indicando as fitofisionomias, a florística, a presença de cursos e corpos d'água próximos e a matriz circundante, com vistas à identificação de áreas que possam ser utilizadas para o suporte da fauna.

Ecosistemas Aquáticos

164. Identificar as espécies, populações e comunidades em função das possíveis barreiras físicas presentes no rio Araguaia para, por exemplo, verificar se há similaridade entre o amostrado a montante e a jusante destas barreiras.
165. As listas de espécies para Fitoplâncton, Zooplâncton, Invertebrados Bentônicos, Epilítton, Macrófitas Aquáticas, Ictiofauna, Mastofauna aquática e Herpetofauna aquática, deverão ser apresentadas no EIA.

AII

166. A caracterização e análise dos ecossistemas aquáticos deverão abordar:
- A ictiofauna e recursos pesqueiros da AII, bem como o ictioplâncton, considerando a distribuição e diversidade das espécies de interesse comercial, das espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e espécies raras, abordando a perda de fontes de alimentação, locais de desova, de reprodução e criadouros existentes.
 - As espécies reofilicas, identificando as rotas migratórias das espécies de maior relevância. Especial atenção deverá ser dada aos principais tributários e áreas úmidas da AII, visando verificar os processos reprodutivos das espécies migratórias e sedentárias.
 - Outras comunidades aquáticas da AII, como fitoplâncton, zooplâncton, epifítton ou epilítton, invertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas, indicando as espécies consideradas endêmicas da área ou bacia.
 - Os mamíferos aquáticos da AII, com identificação e mapeamento de habitats, uso de habitats pela fauna, biologia reprodutiva e alimentação das espécies.

AID e ADA

167. Apresentar e justificar os parâmetros selecionados que serão posteriormente utilizados para monitorar as comunidades por meio de bioindicadores de alterações ambientais.
168. As coletas devem considerar os períodos de seca, enchente, vazante e cheia, dentro de um mesmo ano hidrológico, salvo em situação de similaridade, devidamente justificada.
169. As coletas devem considerar a variabilidade de biótopos existentes na área, como por exemplo, lagoas temporárias e permanentes, remansos do rio Araguaia, afluentes e calha do rio Araguaia.
170. Avaliar as comunidades aquáticas, considerando preliminarmente o levantamento do fito e zooplâncton, e nécton. Deverão ser abordadas a riqueza, diversidade e similaridade, contemplando ainda densidade populacional das espécies identificadas, identificação e

localização de lagoas marginais (naturais ou artificiais, temporárias ou permanentes) relacionando-as aos sítios de alimentação e de reprodução ou pontos de introdução de espécies exóticas. Os pontos amostrais, representados por meio de mapeamento, deverão ser similares àqueles previstos para monitorar a qualidade da água, pela modelagem matemática. Dessa forma, as comunidades aquáticas deverão ser avaliadas minimamente como segue:

Fitoplâncton

171. As coletas devem ser efetuadas na margem e no centro dos rios. Para pequenos tributários, ocasionalmente, podem ser efetuadas apenas no centro. Além disso, devem ser coletadas amostras que considerem a distribuição vertical dos organismos.
172. As análises de densidade, biomassa, riqueza e diversidade deverão abordar toda a comunidade. Considerar, na discussão dos resultados, a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade. Posteriormente, somente a análise de densidade e riqueza deve ser estendida para as classes taxonômicas da comunidade.
173. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos táxons exclusivos a biótopos e/ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas, correlações entre biomassa e nutrientes, e análise de fatores limitantes a produção primária.
174. Utilizar valores de média e erro padrão, quando for o caso.
175. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade fitoplanctônica.

Zooplâncton

176. As coletas devem ser efetuadas na margem e no centro dos rios. Para pequenos tributários, ocasionalmente, podem ser efetuadas apenas no centro. Além disso, devem ser coletadas amostras que considerem a distribuição vertical dos organismos.
177. Analisar, para toda a comunidade, os seguintes atributos: densidade, riqueza e diversidade.
178. Para os grupos zooplanctônicos de rotíferos, cladóceros, copépodos e tecamebas, devem ser analisadas a densidade e a riqueza.
179. Para as espécies mais abundantes analisar a densidade.
180. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela variabilidade sazonal. Utilizar valores de média e erro padrão, quando for o caso.
181. As análises das interações entre: a comunidade, locais de coleta e variáveis físicas e químicas da água devem ser multivariadas. Com respeito às interações do zooplâncton com outras comunidades é fundamental estabelecer correlações entre:
 - densidade de zooplâncton X biomassa fitoplanctônica, riqueza de fitoplâncton e densidade de larvas de peixes;
 - riqueza de zooplâncton X biomassa fitoplanctônica, riqueza de fitoplâncton e densidade de larvas de peixes.
182. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos táxons exclusivos a biótopos e/ ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.

183. Espécies endêmicas deverão ser tratadas separadamente indicando locais preferenciais de ocorrência, tais como ambientes lênticos ou lóticos, margem ou centro de rio, etc.

184. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade zooplanctônica.

Invertebrados Bentônicos

185. As análises de densidade e riqueza taxonômica deverão abordar toda a comunidade. Para os grupos taxonômicos, apenas a análise de densidade. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.

186. Realizar as coletas nas margens e centro da unidade amostral, sempre que possível, justificando a impossibilidade.

187. Fazem-se necessárias a coleta de sedimento e a verificação do tipo de substrato, granulometria e nutrientes. Uma análise multivariada deverá integrar as informações de substrato e comunidade zoobentônica.

188. As análises das interações: entre a comunidade, locais de coleta e variáveis físicas e químicas da água, devem ser multivariadas.

189. Deverá ser construída uma tabela de todos os táxons e sua posição na guilda trófica (fragmentadores, coletores-filtradores, coletores-catadores, raspadores e predadores). Estas informações devem ser discutidas em função das outras variáveis bióticas e abióticas e dos locais de coleta.

190. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos táxons exclusivos a biótopos e/ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.

191. Utilizar valores de média e erro padrão, quando for o caso.

192. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade bentônica.

Epilítton

193. As análises de densidade, biomassa, riqueza e diversidade deverão abordar toda a comunidade. Considerar, na discussão dos resultados, a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.

194. Posteriormente, somente a análise de densidade e riqueza deve ser estendida para as classes taxonômicas da comunidade.

195. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos táxons exclusivos a biótopos e/ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas, correlações entre biomassa e nutrientes, e análise de fatores limitantes a produção primária.

196. Considerar, na discussão dos resultados, esta comunidade como fonte de alimentação para a ictiofauna, em especial os loricariídeos. A partir dos resultados obtidos, realizar prognóstico das perdas de área de alimentação para determinados grupos de peixes.

197. Utilizar valores de média e erro padrão, quando for o caso.

Macrófitas Aquáticas

198. Identificar as plantas aquáticas existentes no rio Araguaia, lagoas marginais e tributários, avaliando sua importância nestes locais e a necessidade de futuro monitoramento e controle.
199. As análises de biomassa, riqueza e diversidade deverão abordar toda a comunidade. Considerar, na discussão dos resultados, a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.
200. As análises das interações entre: a comunidade, locais de coleta e variáveis físicas e químicas da água, devem ser multivariadas.
201. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos táxons exclusivos a biótopos e/ ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.
202. Considerar a possibilidade de proliferação destes organismos e aumento de vetores a eles relacionados.
203. Utilizar valores de média e erro padrão, quando for o caso.
204. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade de macrófitas aquáticas.

Ictioplâncton

205. As coletas de ictioplâncton (ovos e larvas) devem ser efetuadas na superfície e fundo, margem e centro do rio Araguaia. Nos tributários, coletar próximo à sua foz e no rio principal logo a montante da referida foz. A identificação dos organismos deverá ocorrer preferencialmente até espécies ou gêneros, ou no mínimo, até ordens. Em caso de impossibilidade de identificação de espécies a ordens, comprovar a situação por meio da manifestação escrita, de no mínimo dois centros de excelência em estudos de ictioplâncton, sendo pelo menos um deles com atuação comprovada na bacia amazônica.
206. Na impossibilidade de identificação de qualquer organismo, com comprovação acima detalhada, deverá ser realizada a contagem dos mesmos.
207. As análises de densidade deverão abordar toda a comunidade e ser realizadas por grupo taxonômico, variando de espécie a ordens. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade. Utilizar os dados de ictioplâncton para definir as possíveis áreas de reprodução e desova.
208. As demais análises da comunidade devem ser univariadas e multivariadas.
209. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento no ictioplâncton.

Ictiofauna

210. Para o diagnóstico da Ictiofauna, as coletas devem ser realizadas utilizando-se pelo menos os seguintes aparelhos: malhadeiras (redes de espera) de superfície e de fundo, redes de cerco, espinhel, arrasto de fundo, tarrafa, mergulho livre, puçá. Realizar pesca elétrica nos riachos e córregos da área de estudo. As coletas, um mínimo de quatro, deverão contemplar as estações de cheia, vazante, seca e enchente, minimamente pelo período de um ano (um ciclo hidrológico completo).
211. Contemplar na caracterização do ambiente ao menos os seguintes biótopos: remansos, corredeiras, lagoas, afluentes, pedrais, áreas de inundação, canal principal do rio Araguaia.

212. As análises de abundância, riqueza e índices de diversidade deverão abordar toda a comunidade, a biomassa e número de indivíduos para ordens e famílias. A diversidade beta, espacial e temporal, também deverão ser focos de análise.
213. Considerar na discussão dos resultados a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade. A Captura por Unidade de Esforço – CPUE_n e CPUE_b - deverá considerar as espécies em toda a área amostral e período de coleta. O isolamento geográfico produzido por eventuais barreiras físicas deverá ser objeto de análise específica.
214. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação de espécies exclusivas a biótopos ou períodos sazonais, similaridade, equitabilidade, análises univariadas e multivariadas. Adicionalmente, deverão ser analisadas a distribuição e caracterização auto-ecológica das principais espécies capturadas.
215. Avaliar qualitativamente o fluxo migratório de peixes no sentido jusante-montante e se possível no sentido montante-jusante a partir do local projetado para a barragem.
216. Avaliar a necessidade de existência de mecanismo de transposição de peixes, com a indicação conceitual das alternativas previstas para esse mecanismo.
217. Levantar a ictiofauna presente nos pequenos igarapés afluentes do rio Araguaia que serão alterados e, ao longo do rio principal, as espécies preliminarmente identificadas como endêmicas do local do barramento, confirmando essa condição e identificando locais propícios à conservação dessas espécies. Especial atenção deverá ser dada aos peixes bentônicos, tais como loricariídeos.
218. Estudos específicos deverão ser dirigidos para:
- No caso dos pedrais, fazer um levantamento para identificar as áreas de pedrais ao longo do rio Araguaia, tanto dentro da área afetada pelo empreendimento, como fora dela. Após o levantamento realizar coletas da ictiofauna para posteriormente realizar testes de similaridade para as comunidades ícticas entre os pedrais do rio Araguaia, avaliando a insubstituibilidade dos pedrais localizados na área de influência do AHE Santa Isabel.
 - No caso específico dos loricariídeos, na estação seca, realizar amostragens por mergulho (técnicas complementares poderão ser utilizadas) com identificação e coleta de amostras em três regiões de pedrais, dentro e fora da área diretamente afetada pelo AHE Santa Isabel (jusante do eixo da barragem, na área do futuro reservatório e a montante da área do reservatório). Realizar levantamento para a elaboração das listas gerais de loricariídeos para cada uma das três regiões a serem estudadas. Com a finalidade de se amenizar problemas de detectabilidade, realizar aumento de cobertura espacial por meio de maior número de pequenos transectos (réplicas espaciais) em cada região estudada. Após, comparar a riqueza entre os pedrais do rio Araguaia. Com base no que for obtido nas observações e no levantamento de ictiofauna, serão selecionadas três espécies de Ciclidae, três de Anostomidae e três de Loricariidae, nas três regiões de pedrais, para estudos genéticos, identificando as espécies observadas e coletando amostras de no mínimo 30 indivíduos de cada espécie em cada uma das regiões. As espécies focais do estudo serão determinadas com base em sua abundância nos três grupos representativos para as três regiões. Este estudo é embasado pelas Memórias de reunião dos dias 17/12/08 e 13/04/2009 e pelo Ofício 1068/2008 – DILIC/IBAMA.
 - Estudo com base em marcadores genéticos para piraíba, para identificar se há uma segregação da população em função de uma possível barreira física representada pela corredeira de Santa Isabel, contemplando pelo menos trinta exemplares a montante (acima do remanso do futuro reservatório) e trinta a jusante da referida corredeira, e trinta

a jusante do eixo da UHE Tucuruí. Caso não se obtenha um número suficiente de amostras de Piraíba, tal limitação deve ser devidamente justificada. Adicionalmente a esta análise, realizar o estudo com espécies migradoras mais comuns e de maior abundância. Assim, fica definido o estudo genético com base em 30 indivíduos de cada uma das seguintes espécies, curimatã, surubim, fidalgo e jaraqui, para cada uma das regiões supracitadas. As amostras de tecidos podem ser obtidas em exemplares provenientes das atividades de pesca na região ou da pesca específica para os estudos ambientais do empreendimento. Este estudo é embasado pelas Memórias de reunião dos dias 17/12/08 e 13/04/2009 e pelo Ofício 1068/2008 – DILIC/IBAMA.

- Espécies da área presentes em listas oficiais de animais ameaçados de extinção. Desenvolver caracterização auto-ecológica e ecológica minuciosa. Determinar, ainda se tais espécies ocorrem em outros locais do rio Araguaia além daquele da AID ou ADA, e avaliar a possibilidade de conservação *ex-situ* destas espécies.
 - Cardumes de espécies grandes migradoras, avaliando a função do rio Araguaia no desenvolvimento destas espécies, com ênfase à importância deste rio como área de alimentação, reprodução e local de alcance da migração.
219. Caracterizar a comunidade de acordo com peculiaridades de conservação. Dessa forma, caracterizar as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, migradoras, reofilicas, comerciais (consumo e ornamental), sobreexploradas e ameaçadas de sobreexploração, introduzidas e exóticas invasoras.
220. Para todos os exemplares coletados deverão ser obtidos: o comprimento total, o peso total, o sexo, estágio de maturação gonadal, grau de repleção estomacal, o peso das gônadas e o peso dos estômagos, acúmulo de gordura, dados mínimos necessários para se obter: o fator de condição e o índice gônadosomático, estrutura de tamanho, entre outros.
221. Devem ser demonstradas as áreas de vida, amplitude de migração com base em dados secundários, se disponíveis.
222. Determinar, aspectos alimentares e reprodutivos, considerando para estas características:
- Comportamento Alimentar: em função dos biótopos e sazonalidade, avaliar, minimamente, o acúmulo de gordura, grau de repleção estomacal e conteúdo estomacal das espécies (para o conteúdo estomacal utilizar ao menos uma espécie das famílias: Loricariidae, Crenuchidae, Anostomidae e Pimelodidae), percorrendo, posteriormente, sobre o espectro alimentar e categorias tróficas. As áreas de alimentação e crescimento deverão ser identificadas.
 - Comportamento Reprodutivo: definir e avaliar, para toda a comunidade, a proporção sexual por espécie, o tamanho de primeira maturação, o índice de intensidade reprodutiva e desenvolvimento gonadal (relação gonadossomática). Determinar o período reprodutivo através da análise das frequências absolutas e relativas de indivíduos maduros (cada sexo separadamente) capturados ao longo dos meses de coleta. Definir a curva de maturação, obtida pela distribuição mensal dos valores médios da Relação Gonadossomática (RGS). Determinar também o tipo de desova. Além disso, realizar, em função dos biótopos e sazonalidade, um estudo da densidade de ovos e larvas (ictioplâncton) conforme diretrizes já definidas no referido item. As áreas de reprodução e de desova deverão ser identificadas.
223. As demais análises da comunidade devem ser univariadas e multivariadas e outras que se fizerem necessárias

224. Realizar um prognóstico do efeito do empreendimento na ictiofauna.

Mamíferos Aquáticos e Semi-Aquáticos

225. A caracterização deve conter:

- Identificação e mapeamento de habitats, uso de habitats pela fauna, biologia reprodutiva e alimentação das espécies que utilizam as áreas que serão atingidas, incluindo espécies bioindicadoras. Para a avaliação do uso de habitats pela fauna, da biologia reprodutiva e da alimentação poderão ser utilizados dados secundários;
- Apresentação de esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância das espécies, índice de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia e grupo inventariado, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada; e
- Avaliação e seleção de bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigo, criadouro, correntes de migração, locais de reprodução e alimentação.

226. Avaliar a necessidade de transposição da mastofauna aquática e semi-aquática, com o objetivo de manutenção dos fluxos e da variabilidade genética das espécies.

Quelônios e Crocodilianos

227. Elaborar estudos específicos sobre quelônios aquáticos, habitats e locais de desova. Apresentar os dados segundo o disposto para mamíferos aquáticos.

228. Realizar um prognóstico do efeito do empreendimento para os grupos de mamíferos aquáticos e quelônios.

229. O Plano Amostral dos *Podocnemis unifilis* e *P. Expansa* (alvos de estudo) devem ser elaborados de acordo com as memórias de reunião de 17/12/08 e 13/04/09, e encaminhados ao IBAMA para apreciação em tempo hábil para execução dos estudos durante a estação seca.

230. Avaliar a necessidade de transposição da herpetofauna e semi-aquática, com o objetivo de manutenção dos fluxos e da variabilidade genética das espécies.

C- MEIO SOCIOECONÔMICO

231. A caracterização e o diagnóstico do Meio Socioeconômico, em todos os seus aspectos, devem utilizar dados primários e secundários, abrangendo o histórico de ocupação regional e das relações entre o homem e o ambiente de forma a possibilitar o estabelecimento de tendências e cenários.

232. A produção de mapas temáticos, a inclusão de dados estatísticos e a utilização de recursos visuais que venham a ilustrar e enriquecer a apresentação dos dados facilitando a sua compreensão e apreensão são elementos importantes para a correta caracterização da realidade regional e da inserção do empreendimento.

233. Todos os dados apresentados devem possuir suas respectivas fontes e referência temporal.

234. A utilização de dados secundários será destinada, principalmente, à caracterização da Área de Abrangência Regional – AAR e à caracterização da Área de Influência Indireta – AII.

235. A base de dados primários, acrescida de dados secundários atualizados, deverá ser utilizada na caracterização da Área de Influência Direta - AID e Área Diretamente Afetada - ADA.
236. Além da compilação e análise de dados secundários atualizados disponíveis, e outros levantamentos primários, deverá ser realizada, Pesquisa Socioeconômica Censitária e Entrevistas Qualificadas na ADA. A pesquisa deve considerar como abrangência mínima:
- Reservatório previsto para o rio Araguaia, incluindo a faixa de APP como definida para o meio biótico.
 - Estruturas componentes do AHE Santa Isabel e obras associadas, segundo projeto preliminar de engenharia.
 - Outras localidades da AID consideradas como merecedoras de detalhamento em função de seus modos de vida dependentes dos recursos naturais a serem afetados diretamente pelo AHE Santa Isabel.
237. Para a análise histórica dos dados demográficos deverá ser considerado o período temporal mínimo de quarenta anos.
238. Para a elaboração de prognóstico do fluxo migratório, considerar sempre a ocorrência de fatores de atração de população relacionando-os à existência e suficiência dos serviços sociais e equipamentos urbanos na análise a ser realizada para todas as Unidades de Abrangência.
239. O EIA/RIMA deve contemplar, minimamente, para o meio socioeconômico, os seguintes temas, de acordo com a área de abrangência:

Aspectos Geopolíticos

240. Quanto aos aspectos geopolíticos o EIA deve abranger:

AAR e AII

- Histórico da ocupação humana na região.
- Histórico dos Planos, Programas e Projetos de governo para a região do rio Araguaia.
- Ciclos econômicos e conjuntura político-econômica nacional e internacional e suas influências no povoamento da região.
- A influência de ramais de tráfego rodoviário no povoamento do território e no padrão de distribuição populacional.
- Exposição das diretrizes para a região contidas nos Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, do macro-zoneamento territorial e das diretrizes do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE da Bacia do Tocantins-Araguaia e levantamento dos municípios com relação à existência e estágio de implantação de Plano Diretor e Agenda 21.
- Polarização e Hierarquia Urbana, avaliando as regiões de influência dos municípios da AII, com base em dados secundários disponíveis, discorrendo sobre o aumento do número de municípios ao longo do tempo e a sua estruturação na hierarquia da rede urbana.

Caracterização Demográfica

241. Para a caracterização demográfica devem ser consideradas todas as áreas de abrangência e as suas interações.

242. Avaliar a tendência de crescimento das áreas urbanas e rurais com base em séries históricas, a partir da análise dos aspectos sócio-econômicos da região, utilizando-se os indicadores básicos da caracterização populacional.

AII

243. Abordar a distribuição populacional por município, considerando todos os aspectos censitários, especialmente as taxas de crescimento populacional por intervalo. Apresentar os dados também por bacia hidrográfica, quando existentes.

AID e ADA

244. Mapear a distribuição da população urbana e rural, hierarquizando os núcleos.

Infra-estrutura, equipamentos urbanos e serviços públicos

245. Os estudos e levantamentos realizados na AID e ADA para esta componente devem permitir avaliar a capacidade de suporte da infra-estrutura, serviços públicos e equipamentos urbanos, de modo a inferir, por meio de projeções, a necessidade de incremento capaz de garantir os direitos sociais e a qualidade de vida. Devem-se considerar os cenários potenciais de aumento populacional, especialmente nos municípios de Palestina do Pará/PA, São Geraldo do Araguaia/PA, Piçarra/PA, Ananás/TO, Aragominas/TO, Araguaína/TO, Riachinho/TO e Xambioá/TO

Para todas as Unidades de Abrangência, quanto à infra-estrutura caracterizar:

- O sistema viário e hidroviário regional.
- Os sistemas de comunicação, identificando todos os veículos disponíveis na região.
- As condições gerais das redes de distribuição, a demanda e os índices de atendimento por energia elétrica no meio urbano e rural da área de abrangência regional, abordando projetos de expansão do atendimento e incrementos alcançados nos últimos anos.
- As condições de Saneamento Ambiental, abordando a sua influência nos demais setores, identificando pontos de risco ou sensibilidade para a manutenção da qualidade da água do futuro reservatório.

Para os equipamentos urbanos:

- Avaliar a existência, distribuição e suficiência dos equipamentos urbanos de prestação dos serviços públicos, fundamentais para a garantia dos direitos sociais da população. Para AID e a ADA, apresentar também o mapeamento e a descrição completa desses equipamentos .

Para os serviços públicos caracterizar:

- As condições gerais de segurança pública, apresentando dados estatísticos sobre os Termos Circunstanciados de Ocorrência registrados.
- A oferta, a demanda e as condições dos serviços de educação, em todos os seus níveis, abordando e diferenciando as redes pública, privada e de capacitação técnica e profissional, analisando qualitativa e quantitativamente os recursos humanos e físicos e buscar dados de investimentos realizados ou previstos para a região por meio de programas e projetos de governo.
- As condições das operadoras de saneamento ambiental.
- As empresas e a operação dos serviços de transporte, incluindo rotas e tarifas praticadas na AID e ADA, abordando interrupções ou aumento de custo e tempo de deslocamento em função da implantação do empreendimento. Devem ser ressaltados ainda aspectos

positivos que possam surgir em função da alteração das rotas, beneficiando comunidades hoje não atendidas.

Aspectos Específicos dos Serviços de Saúde Pública

246. Apresentar a análise de dados nosológicos que possam auxiliar na caracterização e compreensão dos aspectos referentes à saúde pública na região, bem como na avaliação dos planos e programas propostos para este componente.
247. Identificar e caracterizar as áreas que oferecem risco à saúde, principalmente quando relacionadas a endemismos ainda que preliminarmente essas áreas integrem a AII. Apresentar estudos detalhados do componente Saúde - endemismos, com base em dados primários que incorporem a análise de risco e os possíveis impactos dos movimentos migratórios.
248. A elaboração dos estudos de **Avaliação do Potencial Malarígeno (APM)** deve obedecer à Portaria MS No. 47/2007, do Ministério da Saúde e as diretrizes apresentadas no documento da SVS que está anexo a esse TR.
249. Apresentar os dados dos principais indicadores que influem no perfil nosológico da população, como por exemplo: endemias, doenças de veiculação hídrica, doenças transmissíveis (especialmente DSTs), imunopreveníveis e demais agravos de notificação compulsória; perfil de morbi-mortalidade e fluxo de remoções, entre outros.
250. Apresentar e caracterizar a infra-estrutura de saúde identificando o porte e a localização das unidades de saúde, especificando as vinculadas ao SUS e as Unidades de Saúde da Família.
251. Levantar os dados referentes: aos médicos e outros profissionais de saúde que atuam na área de estudo (qualificar e quantificar), às equipes de saúde, aos agentes comunitários, e à área de cobertura da atuação desses profissionais. Avaliar a sua suficiência em relação ao aumento da demanda.
252. Discorrer sobre os programas de saúde pública implantados ou previstos; atenção primária e secundária; envolvendo os diferentes órgãos públicos e demais atores interessados que atuam na região.
253. Os estudos realizados para a componente saúde pública para AID e ADA devem explorar; analiticamente, apontando e relacionando sinergias e conflitos; os dados compilados para a AIR e AII, principalmente nos diagnósticos de infra-estrutura e serviços públicos de saúde, dinâmica populacional e atividades econômicas.

Estudos Específicos para os Municípios de Palestina do Pará/PA, São Geraldo do Araguaia/PA, Piçarra/PA, Ananás/TO, Aragominas/TO, Araguaína/TO, Riachinho/TO e Xambioá/TO.

254. Caracterizar a infra-estrutura urbana dos Municípios de Palestina do Pará/PA, São Geraldo do Araguaia/PA, Piçarra/PA, Ananás/TO, Aragominas/TO, Araguaína/TO, Riachinho/TO e Xambioá/TO.
255. Levantar e descrever os serviços de saneamento ambiental existentes nos municípios da AID e ADA, como se pede:
 - Para Abastecimento de Água: localizar em relação à malha urbana, às obras previstas para o empreendimento, os pontos de captação, as redes de adução e abastecimento, as estações de tratamento e as soluções alternativas individuais e coletivas, indicando a vazão diária a capacidade de tratamento, reservação e distribuição. Apresentar as demandas e índices de atendimento, as tecnologias disponíveis e os dados de qualidade

da água ofertada à população segundo a Portaria MS No.518 e de acordo com o Decreto Federal No. 5.440/05.

- Para Esgotamento Sanitário: localizar em relação à malha urbana a rede de coleta, as unidades de tratamento (se existentes) e os pontos de lançamento, dando destaque e analisando os efeitos do empreendimento sobre o esgotamento sanitário. Apresentar os dados disponíveis em relação à demanda e à população atendida, representar as áreas: que contam com coleta, atendidas por soluções precárias e com ausência de equipamentos sanitários. Discorrer sobre a eventual utilização de rede mista para o escoamento dos efluentes sanitários e suas implicações para a qualidade das águas.
- Para Manejo e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos: Localizar as áreas utilizadas para a disposição final, discorrer sobre a coleta pública e as áreas de depósito - periodicidade, volume médio mensal e diário, trajeto percorrido e equipamentos disponíveis, localizando e caracterizando as áreas de lixões e aterros nas suas respectivas bacias (ou micro-bacias) hidrográficas.

Caracterizar a existência de população vivendo em áreas de depósito, associações de catadores ou atividades de reciclagem existentes nesses municípios.

Apresentar a destinação de resíduos perigosos e de saúde, discorrer sobre a prática de queima de lixo ou outras soluções impróprias na área urbana. Identificar áreas potenciais para a implantação de aterros sanitários nos dois municípios considerando o aumento da população e as necessidades referentes a equipamentos e pessoal para operação, bem como a estimativa da vida útil.

Se existirem lixões na AID, realizar estudo específico, diagnosticando a contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas e a interferência do reservatório nessa situação. Apresentar conclusão quanto à viabilidade técnico-econômica da adequação, recuperação e aproveitamento da área para a mesma finalidade ou quanto à necessidade de transposição do material e posterior recomposição da área.

- Para Drenagem Urbana e Varrição de Ruas: Caracterizar as áreas que contam com a rede de coleta de águas pluviais e se estas são mistas, áreas urbanas com calçamento impermeável ou semipermeável, apresentar os índices e taxas permitidas de impermeabilização nas diferentes zonas segundo o Plano Diretor (caso haja), descrever e caracterizar os serviços de varrição e limpeza de logradouros públicos.
- Controle e Monitoramento de Cheias: Avaliar as condições de vazão e a probabilidade de inundação no caso da ocorrência de eventos críticos de pluviometria observando-se dados históricos e as áreas sujeitas à inundação recorrente nos perímetros urbanos e todas as comunidades da AID.

256. Todos os estudos e levantamentos realizados na AID e ADA para esta componente devem permitir avaliar a capacidade de suporte infra-estrutura, serviços públicos e equipamentos urbanos de modo a inferir, por meio de projeções, a necessidade de incremento, que garanta os direitos sociais e a qualidade de vida. Devem-se considerar os cenários potenciais de aumento populacional, especialmente nos Municípios Palestina do Pará/PA, São Geraldo do Araguaia/PA, Piçarra/PA, Ananás/TO, Aragominas/TO, Araguaína/TO, Riachinho/TO e Xambioá/TO.

257. Levantar todos os equipamentos urbanos e infra-estruturas afetadas, passíveis de realocação e/ ou indenização, tais como: sistema de distribuição de energia, sistemas de transposição, sistemas de comunicação, equipamentos isolados de saúde, educação, igrejas e cemitérios (com recuperação da área e mudança de local se necessário).

Arranjos Institucionais

258. Apresentar e descrever as organizações não governamentais, instituições, entidades de classe, clubes de serviço, associações, conselhos municipais, sindicatos e outras formas de organização da sociedade civil com atuação local e regional.

Uso e Ocupação do Solo

259. Apresentar o zoneamento existente e caracterizar as áreas urbanas, de expansão urbana, rurais, industriais e enquadradas em classes especiais segundo os Planos Diretores, quando existentes, ou outros documentos legais e normativos de mesmo valor.
260. Caracterizar a estrutura fundiária, verificar o Índice de Gini para concentração/distribuição de terras para AII, AID e ADA. Identificar assentamentos rurais consolidados, em fase de implantação ou estudo. No caso dos assentamentos consolidados ou em fase de implantação, caracterizá-los.
261. Observar as diretrizes cartográficas para a apresentação do uso e ocupação do solo, apresentadas neste documento. Caracterizar o uso e ocupação do solo, identificando as áreas urbanas e de expansão urbana, outras interferências e atividades antrópicas, além das áreas rurais ocupadas por atividades extrativistas, culturas sazonais ou permanentes, pastagens naturais e/ ou cultivadas, matas e outras tipologias de vegetação natural ou exótica, áreas legalmente protegidas ou ocupadas por populações tradicionais.
262. Identificar e discorrer sobre a existência de conflitos agrários e tensões sociais na AID relacionadas ao uso e ocupação do solo e dos recursos naturais, posse da terra e atividades de garimpo ou exploração madeireira.

Fluxos, redes e transportes

263. Descrever e localizar as rotas aéreas e aeroportos, rotas rodoviárias e pontos de parada e transbordo de passageiros, rotas hidroviárias, portos e paradas. Para cada um dos fluxos apresentar: descrição das empresas, nº de passageiros/dia/mês/ano e volume de cargas/dia/mês/ano, referências tarifárias.

Programas, Planos e Projetos Co-localizados

264. Localizar e descrever os Programas, Planos e Projetos em fase de estudo, de licenciamento ou implantação, abordando todas as unidades de abrangência definidas no estudo e avaliar o grau de potencialização dos impactos ambientais sinérgicos e cumulativos, previstos para o AHE Santa Isabel e para outros empreendimentos.

Populações Indígenas

265. A questão indígena deverá ser abordada a partir da elaboração de Estudos Etnoecológicos a serem realizados em conformidade com as disposições do Termo de Referência específico, emitido pela Fundação Nacional do Índio - FUNAI.
266. A delimitação das áreas de abrangência dos Estudos Etnoecológicos deve obedecer ao termo de referência emitido pela CGPIMA/Funai.
267. As tratativas referentes à temática indígena devem ser feitas pelo empreendedor ou seus prepostos junto à Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente da Funai.
268. Os Estudos Etnoecológicos são parte integrante do EIA e devem ser incorporados a ele como anexo. O Tomo Principal do EIA/Rima deve conter:

- A identificação, localização e caracterização das Terras Indígenas, grupos, comunidades étnicas remanescentes e aldeias existentes na área de influência do empreendimento, diferenciando-as quanto ao seu estágio de regularização;
- No mapeamento da sua localização geográfica apresentar as áreas de vulnerabilidade, as vias de acesso e as áreas de importância cultural para essas comunidades, abordando sua interação com o rio Araguaia e os distanciamentos das propostas de obras civis;
- A quantificação da população, abordando aspectos de subsistência e segurança alimentar, grau de antropização dessas terras, organização social e política; e
- Apresentar as expectativas dessas populações com relação à implantação do empreendimento, avaliando os fatos históricos relacionados à sua implantação.

Populações Tradicionais e Comunidades Ribeirinhas

269. Caracterizar todos os núcleos ribeirinhos, consolidados ou não, existentes na AII e AID.
270. Dimensionar a população de cada nucleamento e caracterizar a sua organização social, cultural e política, bem como as habitações e moradias e as tipologias das construções e propriedades incluindo seus usos. Para AID e ADA realizar os levantamentos primários de dados censitários, destacando quaisquer peculiaridades encontradas.
271. Classificar as comunidades em função das especificidades de seu modo e condições de vida e das suas relações com o rio e com a terra.
272. Identificar e descrever as relações das comunidades diretamente afetadas pelo empreendimento com os recursos hídricos na AID.
273. Identificar as comunidades que utilizam o rio como meio de transporte abordando suas características gerais, como por exemplo: a capacidade de passageiros ou carga das embarcações, tempo e distância dos deslocamentos e outros aspectos importantes. Apontar as alternativas de transporte, incluindo custos, para as comunidades que sejam ou possam vir a ser impactadas pela interrupção temporária ou definitiva do transporte fluvial em função da implantação do empreendimento e estruturas associadas e de apoio.
274. Verificar e apontar a existência de comunidades quilombolas, diferenciando as regularizadas daquelas em processo de reconhecimento, indicando ainda as que não se enquadram em nenhuma das duas categorias, mas se encaixem na descrição de comunidade tribal da Convenção nº169 OIT de 27/06/1989, tornada obrigatória pelo Decreto nº 5.051 de 19/04/2004.

Caracterização Econômica

Finanças Públicas

275. Apresentar os dados referentes às finanças públicas municipais, com situação das receitas, despesas, níveis de endividamento e de investimentos programados, abordando convênios e projetos que gerem repasse de recurso e tenham influência sobre o empreendimento ou ações associadas previstas, como por exemplo, a melhoria das condições de saneamento ambiental.
276. Abordar planos e programas dos governos estadual e federal para a região, identificando recursos previstos e benefícios potenciais para a população.
277. Levantar e caracterizar a composição do PIB dos municípios atingidos pelo empreendimento.

Atividades Econômicas

278. Caracterizar e avaliar a estrutura produtiva e de serviços da AII, AID e ADA, considerando os aspectos referentes às atividades econômicas comerciais e de subsistência e a importância do turismo e das atividades extrativas como fontes de renda.
279. Sobre as atividades de turismo, levantar tipo de serviço oferecido, estimativa dos ganhos e número de indivíduos que exercem atividade econômica nas praias temporárias do rio Araguaia que serão afetadas pelo empreendimento.
280. Para a AID, caracterizar os empreendimentos e registrar os empreendedores e trabalhadores ligados às atividades de extrativismo mineral (seixos, areia lavada, garimpagem, argila e outros). Identificar e quantificar aqueles registrados e não registrados junto ao DNPM. Especificar aqueles localizados na ADA.
281. Caracterizar as principais atividades econômicas, urbanas e rurais, agregando dados dos setores primário, secundário e terciário, com a avaliação da mão-de-obra local e regional.
282. Identificar da ocorrência de arranjos produtivos voltados ao comércio exterior.

Estudos Específicos sobre Recursos Pesqueiros

283. Dada a importância do tema devem ser realizados estudos específicos, abordando, minimamente, os dados e informações solicitados abaixo, por tipo de pesca. As informações podem ser obtidas com pescadores, em portos de desembarque, comércios etc.

Pesca de Consumo

- Levantamento do número de pescadores (registrados como profissionais ou não).
- Levantamento das colônias de pescadores, número e localização das mesmas, número de filiados por colônia, quantos dos filiados pescam na área afetada pelo empreendimento, grau de organização da colônia (acompanhamento de desembarque pesqueiro, quantos filiados tem carteira de pescador profissional, sede, presidência, etc.) , grau de regularização da colônia (algumas colônias podem estar em estágio inicial de organização e ainda não terem obtido registro) e quaisquer dados que se fizerem necessários.
- Apresentar estimativa do consumo diário por habitante nas localidades afetadas pelo empreendimento.
- Levantar os petrechos de pesca, dados das embarcações utilizadas e da produção pesqueira por espécie, por localidade e na região, observando a sazonalidade e o ano hidrológico completo.
- Apresentar estimativa do esforço pesqueiro por embarcação e considerando toda a frota, apresentando os seguintes dados: quilos de pescado por viagem e rendimento médio por pescador, dia de pesca, petrecho, localidade; em toda a região e por período sazonal, considerando o ano hidrológico completo.
- Apresentar o preço médio do quilo do pescado na região, por espécie. Diferenciar espécies nobres e menos nobres, pimelodídeos e outros.
- Levantar renda bruta e líquida dos pescadores por ano e por mês e a sua importância na composição da economia local e finanças municipais; variação da receita bruta da pesca na área do empreendimento, por trimestre e por ano e o impacto nas finanças municipais.

Pesca Ornamental

- Descrever o ciclo da pesca ornamental, caso ocorra na região, envolvendo pescadores, atravessadores e consumidores finais. Descrever as formas de captura e manutenção dos indivíduos.
- Levantar os petrechos e a produção pesqueira por espécie e total, por localidade e na região, por período sazonal e considerando o ano hidrológico completo.
- Estimar o esforço pesqueiro por espécie e considerando todas as espécies, por petrecho de pesca, por localidade e região, por período sazonal e considerando o ano hidrológico completo.
- Estimar os custos e o rendimento da pescaria, apresentando a taxa de mortalidade de indivíduos.
- Levantar o número de indivíduos comercializados e preço médio pago pela unidade, por espécie.
- Levantar renda bruta e líquida dos pescadores por ano e por mês e a sua importância na composição da economia local e finanças municipais; variação da receita bruta da pesca na área do empreendimento, por trimestre e por ano e o impacto nas finanças municipais.

Pesca Amadora

- Levantamento do número de pescadores e empreendimentos turísticos que funcionam no local, por trimestre e por ano.
- Levantamento das espécies de peixes mais capturadas e produção, por trimestre e por ano.
- Descrever a pesca amadora em todas as suas formas, abordando pescadores, empreendimentos turísticos, as áreas utilizadas para a prática dessa atividade e as modalidades de captura, entre outros dados.
- Apresentar estimativa da movimentação financeira relacionada ao exercício da atividade, considerando empregos diretos e indiretos, a importância e o impacto da atividade na economia local e movimentação financeira.

Lazer, Turismo e Cultura

AID

284. Relacionar as manifestações culturais, inclusive religiosas, localizando e descrevendo os locais de importância para esses eventos.
285. Identificar as principais atividades de lazer e as áreas mais utilizadas, com ênfase nas praias fluviais temporárias e na importância econômica e social das atividades que ali ocorrem por período sazonal.
286. Identificar, se existente, o uso turístico de cavernas e ilhas e a importância de outros aspectos relevantes da paisagem na região.
287. Identificar, caracterizar e localizar os clubes de pesca, ranchos e pousadas de uso misto (pesca e lazer).

Patrimônio Ambiental, Histórico e Cultural

AID

288. Localizar, mapear e caracterizar as áreas de valor histórico, arqueológico, cultural, paisagístico e ecológico, de acordo com as diretrizes do Instituto do Patrimônio Histórico e

Artístico Nacional – IPHAN, obedecendo às normas e leis que incidem sobre o assunto e providenciando junto ao órgão competente as autorizações e documentos necessários.

289. Descrever o envolvimento da população e autoridades locais nesta caracterização.
290. Identificar e descrever os saberes e fazeres da população e as manifestações de cunho artístico, cultural e religioso.
291. Identificar, localizar e descrever os bens imóveis de interesse histórico, cultural e arquitetônico.
292. Identificar, localizar e descrever as áreas de relevância arqueológica. Os estudos de prospecção devem obedecer aos instrumentos legais e normativos que disciplinam a sua realização, como a Portaria IPHAN No.230/2002. Assim, para a elaboração do EIA/Rima pode-se admitir a utilização de dados provenientes de fontes secundárias e de levantamentos de campo ainda que realizados em períodos anteriores.
293. Esses estudos devem ser aprimorados e complementados de acordo com o que estabelece a Portaria IPHAN No. 230/2002 para as demais fases, devendo obedecer às orientações dos órgãos competentes para todas as fases de implantação do empreendimento.
294. Levantar do potencial Paleontológico relacionando-o à história geológica local.
295. Segue anexo a este TR o Ofício 138/08/GEPAN/DEPAM/IPHAN, emitido pelo IPHAN em 03 de outubro de 2008, que contém as diretrizes para elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental.

3.3.5. ANÁLISE INTEGRADA

296. Após o diagnóstico de cada meio, deverá ser elaborada uma análise integrada que caracterize a área de influência do empreendimento de forma global. Esta deverá conter a interação dos itens, de maneira a caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico e sócio-econômico gerando mapas de integração, sensibilidades e restrições ambientais. Contemplar as condições ambientais atuais e suas tendências evolutivas. Explicitar as relações de dependência e/ ou de sinergia entre os fatores ambientais anteriormente descritos com objetivo de compreender a estrutura e a dinâmica ambiental da bacia hidrográfica, considerando os projetos implantados e/ ou futuros. Esta análise terá como objetivo fornecer dados para avaliar e identificar os impactos decorrentes do empreendimento, bem como a qualidade ambiental futura da região.
297. Todos os estudos e análises integradas deverão contar com ferramentas de geoprocessamento como imagens de satélite e dados sistematizados para Sistema de Informações Geográficas, conforme **Anexo 1**.
298. Devido à sua inerente interdisciplinaridade e por necessitarem uma abordagem específica, destacam-se, entre outros, os seguintes temas:

Proposição para Área de Preservação Permanente

299. Apresentar análise técnica integrada para a definição da Área de Preservação Permanente (entorno do reservatório e canais de adução).

Análise dos Aspectos Relacionados à Quantidade e à Qualidade da Água.

300. Analisar de forma integrada os efeitos decorrentes da implantação do empreendimento na qualidade e quantidade da água e as suas implicações nos meios físico, biótico e sócio-econômico.

301. Ressaltam-se como exemplos os seguintes temas: ictiofauna, fauna terrestre e aquática, vegetação, pesca, navegação, recreação, saneamento básico e aspectos relacionados à vetores e saúde pública de forma geral.
302. Para o meio físico, destacar: a necessidade de implantação de dispositivos que assegurem uma vazão ecológica; os impactos na infra-estrutura como captações de água, redes de esgoto e drenagem urbana; a necessidade de intervenções para evitar a formação de ambientes propícios à proliferação de vetores e para modificar o fluxo hidráulico com o intuito de favorecer a melhora da qualidade de água.
303. Para o meio biótico, destacar: a perda dos sítios de alimentação e reprodução ou a piora na qualidade desses ambientes; a perda de habitats para espécies raras ou ameaçadas de extinção; a influência do empreendimento nas fitofisionomias relacionadas ao pulso de inundação, bem como as espécies da fauna a elas associadas.
304. Para o meio sócio-econômico: é fundamental abordar os aspectos referentes à alteração ou supressão de atividades econômicas, manifestações culturais, perda de recursos ambientais ou rompimento das relações do homem com o meio natural. A interrupção de fluxos de transporte e a alteração de eixos de crescimento, especialmente face ao conjunto de políticas e programas em desenvolvimento no contexto regional.

3.3.6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

305. Esta avaliação deverá ser realizada considerando os fatores ambientais descritos pelo diagnóstico ambiental e abranger:
- **Natureza dos Impactos** (positivo/ benéfico; negativo/ adverso),
 - **Localização e espacialização** (localizado na área diretamente afetada, na área de influência direta ou na área de influência indireta; e disperso ou difuso na área de influência).
 - **Fase de ocorrência** (planejamento, implantação, operação ou desativação)
 - **Incidência** (direto; indireto)
 - **Duração** (temporário; permanente ou cíclico)
 - **Temporalidade** (curto; médio ou longo prazo)
 - **Reversibilidade** (reversível; irreversível)
 - **Ocorrência** (certo; provável ou improvável),
 - **Importância** (baixa, média, alta)
 - **Magnitude** (baixa, média, alta)
306. Deverão ainda ser indicados, para cada impacto identificado e avaliado, o mapeamento e projeção georreferenciada de sua abrangência, tipo de medida proposta (preventiva, corretiva, potencializadora ou compensatória) e o efeito esperado de sua eficiência (baixa para os impactos mais difíceis mitigação, média ou alta para os impactos de fácil mitigação).
307. Deverão ser avaliados e apresentados os efeitos de cumulatividade e sinergia decorrentes dos diversos barramentos de montante e jusante, se existentes ou propostos, a serem definidos no Inventário da Bacia do Rio Araguaia
308. Deverão ser descritas as mais significativas mudanças provocadas pelo empreendimento em relação às questões físicas, bióticas e sociais (como por exemplo: nível de emprego, problema de prostituição, violência urbana, doenças, uso de entorpecentes, entre outros), culturais e relacionados às comunidades indígenas e de infra-estrutura (saneamento básico, efluentes líquidos, emissões atmosféricas, resíduos sólidos, ruídos e tráfego).

309. Na apresentação dos resultados, deverão constar:
- a metodologia de identificação dos impactos e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações;
 - a valoração, magnitude e importância dos impactos;
 - a descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental;
 - a síntese conclusiva dos principais impactos que poderão ocorrer nas fases de planejamento, implantação e operação, acompanhada de suas interações.
310. Todos os Impactos Ambientais deverão estar relacionados aos seus respectivos programas ambientais, quando existentes, senão destacar a não existência de programa específico.

3.3.7. MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

311. Com base na avaliação de impacto ambiental, deverão ser identificadas as medidas de controle e os programas ambientais que possam minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos da implementação do empreendimento, bem como as medidas que possam maximizar os impactos benéficos do projeto.
312. Essas medidas devem ser implantadas visando tanto a recuperação quanto a conservação do meio ambiente, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelo empreendimento, devendo ser consubstanciadas em programas.
313. As medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser consideradas quanto:
- ao componente ambiental afetado;
 - à fase do empreendimento em que deverão ser implementadas;
 - ao caráter preventivo ou corretivo de sua eficácia; e
 - ao agente executor, com definição de responsabilidades.
314. Os programas propostos deverão ser desenvolvidos de forma dirigida e orientados para o atendimento de um plano regional, de forma a preparar a região para o recebimento do empreendimento de forma sustentável e propiciar a maximização dos benefícios advindos dos investimentos necessários à sua implantação.
315. Os programas, inclusive os de monitoramento deverão ser apresentados com cronograma de execução e metodologia a ser aplicada. A previsão de análises laboratoriais para programas de monitoramento e controle deve considerar a presença ou a contratação de laboratórios licenciados e cadastrados, conforme legislação vigente.
316. Os programas ambientais propostos devem ser capazes de minimizar as consequências negativas do empreendimento e potencializar os seus reflexos positivos.
317. Prever programa para salvamento da ictiofauna, na época do desvio do rio, implantação de ensecadeiras e após vertimentos, com acompanhamento de especialista no assunto, bem como do Ibama. O resgate de fauna, proposto no EIA, já deverá contemplar o acompanhamento constante de técnico do Ibama. A empresa proponente deverá viabilizar a infra-estrutura para efetivar a atividade.
318. Recomenda-se que todos os estudos sejam realizados tendo em vista a necessidade de apresentação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório Artificial – Pacuera, previsto na Resolução Conama No. 302/2002, a ser detalhado em fase posterior do processo de licenciamento e que visa ao estabelecimento de diretrizes de ordenamento territorial na sua área de abrangência.

319. No tocante às medidas mitigadoras, deverão ser também apresentadas as diretrizes ambientais para construção das diferentes obras inerentes ao empreendimento, entre elas aquelas medidas a serem aplicadas nas vias de acesso, jazidas e áreas de empréstimo, disposição dos bota-foras, eventual construção de vilas residenciais, entre outras, considerando ainda o caráter de temporalidade.
320. Com relação às medidas de compensação ambiental, deverão ser especificadas não somente aquelas ligadas exclusivamente à criação de novas Unidades de Conservação ou a investimentos em Unidades de Conservação existentes, mas também a outras que poderão vir a ser propostas, tais como ações de conservação de APP, de espécies ameaçadas de extinção etc.
321. Na implementação das medidas, em especial aquelas vinculadas ao meio sócio-econômico, deverá haver uma participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados, buscando-se, desta forma a inserção regional do empreendimento, o que será possibilitado através dos procedimentos de comunicação social.
322. Nesse sentido, deverão ser identificadas ações de fomento ao desenvolvimento regional, que contem com a participação do empreendedor junto a parceiros institucionais identificados, como por exemplo, órgãos e instituições que desenvolvam programas de capacitação e qualificação de gestores e técnicos municipais, mão-de-obra e fornecedores locais.
323. Deverão ser propostos programas integrados para monitoramento ambiental da área de influência, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares que se façam necessárias.
324. Todas as medidas propostas deverão ser apresentadas indicando: objetivos, justificativas, fase do empreendimento em que serão implementadas, no escopo geral das atividades previstas, outras medidas complementares, cronograma de implementação e indicação dos responsáveis (incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais).
325. A proposição das medidas preventivas, de controle, mitigadoras e compensatórias deve expressar claramente os impactos a que se relacionam, de forma a permitir a avaliação da sua suficiência e propriedade técnica na reversão dos aspectos indesejáveis identificados no prognóstico ou na potencialização daqueles aspectos positivos.
326. Todos os programas e medidas deverão contar com ferramentas de Geoprocessamento que componham um Sistema de Informações Geográficas - SIG - permitindo que sejam efetivamente integrados, executados e acompanhados.

3.3.8. PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL

327. Este item diferencia-se do prognóstico ambiental temático, por tratar do empreendimento e da região como um todo. A sua elaboração deve, portanto, considerar os estudos referentes aos diversos temas de forma integrada e não apenas um compilado dos cenários prospectivos temáticos já elaborados.
328. Deve ser elaborado após a realização do diagnóstico, da análise integrada e da previsão de impactos, considerando, no mínimo, quatro cenários básicos:
- a) A não implantação do projeto;
 - b) A implantação do projeto sem a implementação das medidas e programas ambientais;
 - c) A implantação do projeto, com a implementação das medidas e programas ambientais; e

d) A desativação do empreendimento.

329. Este prognóstico deverá considerar, também, a proposição de outros empreendimentos inventariados na bacia hidrográfica, bem como dos demais usos do solo e água e suas relações sinérgicas, efeitos cumulativos e conflitos oriundos da implantação do empreendimento com vistas a se aferir a viabilidade ambiental do projeto proposto.

3.3.9. CONCLUSÃO

330. A partir da avaliação do impacto global do empreendimento, considerando a perspectiva de efeitos cumulativos e sinérgicos da sua implantação, este item deve ser conclusivo quanto à viabilidade ambiental do projeto proposto.

3.3.10. BIBLIOGRAFIA

331. O EIA/Rima deverá conter a bibliografia citada e consultada, especificada por área de abrangência do conhecimento. Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e referenciadas em capítulo próprio, contendo as informações referentes ao autor, título, origem, ano e demais dados que permitam o acesso à publicação, segundo as normas de publicação de trabalhos científicos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

3.3.11. GLOSSÁRIO

332. O EIA/Rima deverá conter uma listagem dos termos técnicos utilizados no estudo, explicitando e explicando seus significados.

3.3.12. ANEXOS DO EIA

333. O EIA/Rima poderá conter anexos, caso assim seja necessário ou solicitado neste TR.

4. ORIENTAÇÕES PARA A APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

334. Estudos específicos como de qualidade da água, modelagem hidrológica e sedimentológica além de outros, com significativa complexidade que prejudiquem a análise de suas partes, devem ser entregues na íntegra em volume ou anexo específico. O EIA/Rima deverá contemplar estes estudos na análise integrada, bem como incorporá-los na íntegra ou em parte, conforme a pertinência.

335. A base de dados de toda a cartografia utilizada (produtos finais e seus constituintes) deverá ser disponibilizada estruturada e validada para utilização em Sistema de Informação Geográfica – SIG.

336. A tabela do **Anexo 1** apresenta as escalas de trabalho e de apresentação para cada tema, a escala dos mapas que subsidiarão a análise integrada e a origem dos dados que serão utilizados para a elaboração desses mapas.

337. Para as áreas que apresentem processo de degradação sócio-ambiental significativo e que estarão sujeitas a interferências diretas do empreendimento deverão ser apresentados mapas em escala de maior detalhe. Este procedimento deverá também ser aplicado a áreas de elevada sensibilidade ambiental, de acordo com indicação dos estudos.

338. O estudo deverá ser apresentado por área temática e tema específico, contemplando diagnóstico, prognóstico, identificando impacto e medida ou programa associado sempre que cabível e quando assim contribuir para a melhor apresentação e apreensão do conteúdo, para todas as áreas de influência do empreendimento.

5. ENCAMINHAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

339. Deverá ser apresentada, durante a análise da viabilidade ambiental do empreendimento (fase que antecede a LP), a declaração de disponibilidade de água para a utilização dos recursos hídricos.
340. Apresentar certidão das Prefeituras Municipais declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.
341. Para realização dos levantamentos da fauna, torna-se imprescindível obter autorização específica para captura e coleta de fauna, conforme IN Ibama No. 146/2007.
342. Para a realização dos estudos etnoecológicos, de espeleologia e arqueológicos, entre outros, devem ser observadas as diretrizes e orientações específicas emitidas pelos órgãos competentes e dispostas em instrumentos legais e normativos específicos. Assim, quaisquer autorizações ou documentos referentes à elaboração desses estudos ou às suas conclusões, incluindo pareceres técnicos e avaliações, devem ser encaminhados ao Ibama para a devida anexação ao processo de licenciamento ambiental.
343. Compete ao empreendedor, interessado no processo ambiental, manter atualizados os dados da empresa e outros referentes ao empreendimento, junto ao setor de protocolo do Ibama em caso de alteração da razão social ou outros dados do interessado, devendo ainda utilizar as ferramentas específicas que lhe permitem estas atualizações diretamente no Sistema de Licenciamento Ambiental Federal (Sislic), devendo encaminhar correspondência específica quando isto não for possível, informando ao Ibama essas alterações.
344. Todos os documentos anexados ao processo tornam-se públicos e ficam disponíveis para consulta.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS
NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

TERMO DE REFERÊNCIA REVISADO

PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E O
RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA/RIMA
APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SANTA ISABEL (PA/TO)

PROCESSO Nº 02001.004312/2008-73

ANEXO 1: Memória de Reunião – 12 de março de 2009.

Pró-memória de Reunião para Revisão do Termo de Referência do AHE Santa Isabel

DATA: 12 de março de 2009

PARTICIPANTES:

Participantes:	Instituição
Adriano Rafael de Queiroz	IBAMA
Frederico Queiroga do Amaral	
Aline Fonseca Carvalho	
Mônica Cristina Cardoso da Fonseca	
Telma B. de Moura	
Sérgio Andreas Schubart	
Andréa Figueiredo	MME
Cátia Frota Parente	
Rozane Nogueira	BOURSCHEID / GESAI
Elaine Nunes	
Gilberto Canali	
Celso Castilho Souza	GESAI
José Mauro Fernandes	
Gilberto Veronese	
Jansen Zuanon	INPA./GESAI
Alexandre Godinho	UFMG/GESAI
Manoel Domingues	Juris Ambientis/GESAI

ASSUNTOS TRATADOS

A reunião foi convocada pelo GESAI para discutir, esclarecer e solicitar ajustes no Termo de Referência emitido pelo IBAMA em 02/02/2009, em relação à preparação do EIA/RIMA do empreendimento AHE Santa Isabel.

Na ocasião foram tratados os seguintes assuntos, organizados na mesma seqüência em que os mesmos aparecem no referido Termo de Referência:

1) Introdução e considerações gerais:

Item 19 - O parecer do IBAMA em relação ao EIA depende das manifestações conclusivas da SEMA, CECAV, FUNAI, SVS e IPHAN para realizar Audiências Públicas.

Esclarecimento do IBAMA:

Vale o que consta da Instrução Normativa 184/2008, a qual estabelece que os órgãos intervenientes deverão manifestar-se em 30 dias após a entrega do estudo. Caso não ocorrer o processo de licenciamento tem seqüência normal. Dessa maneira, a emissão do parecer e a convocação de Audiências Públicas poderão ser feitas mesmo antes da manifestação conclusiva dos órgãos intervenientes.

Ação:

O IBAMA fará a revisão do item nos termos da IN 184/2007 citada acima.

2) *Elaboração do EIA/RIMA/Levantamentos dos Dados / Caracterização do Empreendimento / Diagnóstico Ambiental e Prognóstico Temático*

Item 37 - As informações da AII podem ser de caráter secundário desde que estejam atualizadas.

Considerações:

Em vários itens do TR são exigidos dados primários para a AII. Definição da ADA, AID, AII, AAR.

Esclarecimento do IBAMA:

Nas discussões, foi consenso entre o GESAI e IBAMA que ao longo de todo TR, seja adotada a seguinte diretriz:

- Nos levantamentos relativos às Áreas Diretamente Afetadas (ADA) e Área de Influência Direta (AID) serão adotados dados primários, além dos secundários.
- Na Área de Influência Indireta (AII) serão utilizados apenas dados secundários.

A delimitação das áreas a ser adotada é a que foi apresentada pelo GESAI por ocasião da aprovação do Plano de Trabalho, sendo estabelecida da seguinte forma:

- ADA: Área inundada (reservatório) acrescida de uma faixa de 100 m de largura em todo o perímetro, mais as áreas do canteiro de obras, acessos, área a jusante, até a foz do Rio Piranhas e, área a montante até o eixo previsto para o AHE Araguaia.
- AID: Área das Ottobacias adjacentes à ADA;
- All: Bacia de contribuição lateral ao rio Araguaia, do remanso do reservatório até a confluência do rio Araguaia com o Tocantins.

Ação:

Adotar em todo o TR as definições de Áreas de Influência acima e os dados primários e secundários conforme indicado.

Item 42 – Estudo de Impacto de Vizinhança.

Esclarecimento do IBAMA:

Trata-se de realizar tal estudo, em áreas urbanas, quando isto foi exigência de lei municipal.

Item 62 - Área de Abrangência Regional – AAR.

Considerações:

Inclui nova área de influência, não constante da CONAMA 001/86. Abrange a totalidade da área de drenagem da bacia do Rio Araguaia. Esta demanda não se justifica, pois a resolução CONAMA fala em Bacia Hidrográfica. Dados secundários.

Esclarecimento do IBAMA:

Foi definido que ao invés de caracterização da AAR, serão utilizados os dados da Avaliação Ambiental Integrada – AAI e do Plano Estratégico da bacia do Rio Araguaia como fonte de dados secundários.

Item 66 – Considerar na AID trechos à jusante e à montante e, lagoas marginais, sede e comunidades existentes dos municípios abrangidos pelo empreendimento.

Esclarecimento do IBAMA:

Os limites de AID propostos pelo GESAI já atendem a cobertura solicitada neste item.

Item 68 – Análise das exigências da ANA, DINIT, ANEEL, SPU, DER.

Esclarecimento do IBAMA:

Verificar a compatibilidade e medidas de prevenção em relação à cota de inundação do empreendimento com elementos da infra-estrutura e de outros projetos co-localizados.

Item 71 - Os estudos de APP devem indicar uma proposta para área de entorno do reservatório e os potenciais usos. Inclui a APP na ADA.

Considerações:

Foi discutido o critério exposto pelo IBAMA no TR de adotar como APP do futuro reservatório a largura da APP do Rio Araguaia, que atualmente é de 500 metros de largura, com as reduções em locais de vilas e povoados sendo compensada por alargamento em outros locais a serem preservados. A definição da largura da APP do reservatório deve ser fundamentada na resolução CONAMA 302/2002.

Foi informado não ser possível estabelecer a Área de Entorno do Reservatório ERA e a definição da APP, que é prevista no PACUERA por ainda não haver TR para o PACUERA, que é normalmente um item a ser desenvolvido no PBA, para obter a LO.

O que poderá ser feito é Indicar no EIA uma proposta de futura APP para o reservatório artificial, com base na Resolução CONAMA 302, mas não na aplicação do requisito do Código Florestal que estabelece apenas largura para APP de corpos de água naturais. Foi consenso que no EIA será proposta faixa inicial de estudos, com 100 m de largura a ser incorporada à ADA. Na análise da ADA serão identificadas oportunidades de áreas a serem incorporadas à APP, ou áreas em que a APP terá que ser reduzida, a ser estabelecida no PACUERA, na fase posterior do empreendimento, caso declarado viável.

Ação:

Das discussões, chegou-se ao consenso em relação aos seguintes tópicos:

- No TR não será pré estabelecida a largura da futura APP. Está será proposta pelo GESAI, com largura variável, como produto e com base nos resultados dos estudos do EIA;
- Para efeito de delimitação da ADA, será estudada uma área correspondente a uma faixa de 100 m de largura em todo o entorno do reservatório.

Em função disto, o item 71 "c" será suprimido do TR.

Item 72 – Abranger um período hidrológico completo de um mesmo ano hidrológico.

Esclarecimento IBAMA:

O ano hidrológico não coincide com o ano do calendário. O GESAI fará as amostragens nos períodos indicados no Plano de Trabalho aprovado, o que corresponde à sazonalidade requerida pelo IBAMA.

3) Meio Físico

Item 75 - Caracterizar a totalidade da bacia hidrográfica – AAR.

Ação:

Foi adotada a mesma diretriz em relação à análise dos dados secundários produzidos pela AAI em elaboração, sob a responsabilidade da EPE.

Item 77 - Abordar os fenômenos climáticos La Niña e El Niño.

Considerações:

Contextualizar o que seria o fenômeno na região. Incertezas no efeito destes fenômenos na geração de energia. Foi alegada pelo GESAI dificuldade metodológica em separar os efeitos climáticos específicos de eventos aleatórios que ocorrem normalmente. Não há metodologia para isolar os efeitos destes fenômenos sobre o empreendimento.

Ação e Decisão do IBAMA:

O GESAI argumentou não haver metodologia para separar os efeitos destes fenômenos nos dados de hidrologia. Informou ainda que o reservatório não é de acumulação, portanto não alterará as vazões à jusante do mesmo, mantendo o regime natural do rio.

A equipe do IBAMA irá consultar o especialista que subsidiou a inclusão deste item no TR, para manifestar-se posteriormente em relação à retirada ou manutenção do item.

Item 78 - Apresentar estimativa de emissão de gases do Efeito Estufa considerando os cenários de limpeza e supressão.

Considerações:

Conceituação teórica com parecer de especialista no assunto. A relação entre área inundada/potência Instalado é maior que 4, possibilitando o enquadramento do empreendimento para a obtenção de créditos de carbono. O GESAI argumentou que o reservatório é de baixo tempo de residência e terá pouca vegetação afogada, podendo resultar em baixas emissões de GEE, não havendo necessidade de tal avaliação com modelagem matemática.

O IBAMA informou que tais estudos foram feitos em outros projetos hidrelétricos e que isto foi importante para responder a críticas aos referidos projetos.

Decisão do IBAMA:

Foi consensado que para esta fase do licenciamento será realizada uma abordagem teórica, por meio de especialistas no assunto, contextualizando o caso de Santa Isabel em termos de tais emissões, sem necessidade de aplicar modelagem matemática.

Item 81 - Prognóstico das alterações decorrentes da implantação do reservatório sobre o microclima local. Contemplar o impacto da formação do reservatório sobre a dinâmica atmosférica local, alterações no balanço hídrico, e passíveis implicações ou efeitos sobre os parâmetros climatológicos.

Considerações:

Análise dos efeitos da evaporação. O reservatório do AHE Santa Isabel é relativamente pequeno e operará a fio d'água.

Decisão:

Foi consenso se que trata de estudo normal para a antecipação teórica de possíveis efeitos da formação do reservatório sobre o micro clima da região.

Item 101 - Realizar estudos sedimentológicos sobre transporte de sedimentos nas calhas fluviais, identificando suas fontes, locais de deposição e caracterização destes sedimentos (qualitativa e quantitativa, bem como sua espessura e distribuição longitudinal e transversal).

Considerações:

Com a finalidade de atender os objetivos listados no item 101, nesta fase do estudo será feita a propagação da carga de sedimentos a partir de um modelo unidimensional ao longo da AID. O modelo unidimensional é adequado à determinação do assoreamento do reservatório a partir do delta de deposição até o barramento. O modelo e cálculos de degradação do leito do rio também serão utilizados para verifica o impacto causado pela redução do aporte de sedimentos na morfologia à jusante do reservatório na área da AID. Modelos bi dimensionais poderão ser utilizados em fases posteriores caso forem identificados questionamentos específicos que requeiram análises detalhadas de transporte, deposição ou erosão de sedimentos, como por exemplo, em zonas estagnadas ao longo do reservatório, e da dinâmica hidro-sedimentológica logo a jusante e montante do barramento (formação de áreas mortas ao escoamento e exclusão de material sedimentar). O esforço necessário à obtenção detalhada de parâmetros geométricos e de dados hidráulicos e sedimentares requeridos para a calibração destes modelos inviabilizam a utilização destes modelos no prazo disponível para a elaboração da EIA

Item 103 - Estudar praias e tabuleiros situados a jusante verificando a carga sedimentar, caracterizando-a quanto a sua composição, granulometria, origem e temporalidade, identificando a "assinatura" da carga sedimentar..

Considerações:

A verificação das características morfológica da calha do rio Araguaia na área da AID utilizando imagem de satélite e verificação de campo demonstra que o rio é morfológicamente estável, ou seja, não apresenta sinais importantes de migração lateral das margens ou de degradação ou agregação do leito.

Nas imagens de satélite não são detectados formações significantes de cicatrizes (Ox-Bows) na planície aluvionar que, caso presentes, indicaria a

vocação instável da calha fluvial. Adicionalmente, a formação rochosa do substrato do leito do rio apresenta obstáculos estáveis e transversais ao fluxo formando barramentos naturais que controlam o nível de água e o transporte, deposição e erosão dos sedimentos, inibindo a dinâmica de alteração da geometria longitudinal e vertical da calha fluvial na área da AID. Estas características geológicas determinam a estabilidade tanto lateral quanto vertical da geometria do rio.

Durante a campanha de campo foram coletadas diversas amostras de sedimento na área da AID. A análise das amostras e a inspeção visual no campo atestam que a carga sedimentar transportada e depositada é uniforme ao longo da AID, e é predominantemente composta de areia com insignificante presença de seixos, silte e argila.

A alta declividade média do leito do rio com freqüentes corredeiras indicam com certeza que o rio possui alta capacidade de transporte de sólidos e com velocidades muito superiores às necessárias ao transporte de material arenoso. Como conseqüência, o fluxo do rio Araguaia na região da AID, possui capacidade de transporte muito maior que o aporte de material sólido, o que indica que a maioria do sedimento que é produzido à montante é, no devido tempo, transportado à jusante, potencialmente depositando nas margens ou leito do rio formando as praias e tabuleiros.

Em razão do acima exposto pode-se inferir que a assinatura dos sedimentos depositados sobre as praias e tabuleiros no trecho a jusante do reservatório possui as mesmas ou muito próximas características dos sedimentos que aportam à montante da AID.

O estudo da erosão de solo a montante do local do barramento de Santa Isabel, qualifica o potencial erosivo sobre a Bacia Hidrográfica a partir das características de precipitação, uso do solo, declividade das encostas, cobertura vegetal e do tipo de solo. As informações provenientes deste estudo permitem estimar sobre a potencial fonte dos sedimentos ao local do barramento.

As informações coletadas no campo, os dados de medição de descarga líquida e sólida, e a estimativa do aporte de sedimentos provenientes da bacia permitem desenvolver a análise com a profundidade necessária para atender os requisitos da EIA na área da AID. Portanto não antecipamos a necessidade nesta fase do projeto de desenvolver estudos de assinatura de carga sedimentar com mais detalhes que os já expostos anteriormente. Adicionalmente, o tempo requerido para desenvolver campanhas de coleta de solo e transporte de sedimentos, e a quantidade de análise de amostras inviabiliza realizar esta tarefa em tempo suficiente disponível nesta fase do projeto.

Caso for necessário, nas fases posteriores do projeto a caracterização da carga sedimentar identificando as características da carga sedimentar poderá ser incluída.

Ação:

O GESAI enviará justificativa ao IBAMA informando que a modelagem proposta no EIA será suficiente para entender a origem dos sedimentos, informando ao IBAMA sobre o que será feito nessa área do EIA.

Item 105 - Apresentar diagnóstico sobre as lagoas temporárias e permanentes localizadas na AID.

Considerações:

O GESAI fará os estudos nas lagoas estabelecidas em seu Plano de Trabalho aprovado pelo IBAMA na reunião técnica realizada em 17 de dezembro de 2008.

Item 108 - Realizar monitoramento diário, com intervalo de 1 hora, da qualidade da água para alguns parâmetros.

Considerações:

Retirar do texto o "etc." para deixar clara a relação de parâmetros de estudo que poderão ser automaticamente medidos com o uso de sonda de amostragem. Da maneira como está redigido requer rede de estações automáticas de medição contínua da qualidade da água, sem definir locais e período. Ao longo de 24 horas.

Ação:

O IBAMA revisará a redação para do item mudando o requisito para realizar a medição da variação nictemeral para ambientes específicos em algumas campanhas sazonais que serão justificadas pelo consultor do GESAI

O GESAI fará, em alguns locais de interesse, a medição eventual, com 24 horas de duração, da variação nictemeral, com a utilização de sondas automáticas.

Item 110 - A análise dos dados principais deverá incluir ferramentas estatísticas com análises univariadas, multivariadas e correlações. Os resultados devem ser discutidos com base na Conama 357/05, 274/00 Portaria MS 518/04.

Considerações:

Foi confirmado que a relação de parâmetros que serão analisados são os que foram aprovados no Plano de Trabalho para a Limnologia e Qualidade da Água, após a revisão e entrega ao IBAMA em 02 de dezembro de 2008. Serão

feitas comparações dos valores obtidos com os diversos limites das legislações citadas neste TR.

Item 114 - Nos núcleos populacionais com déficit em saneamento, na AID, monitorar a qualidade da água.

Considerações:

Exige monitoramento de cargas urbanas, ao invés de avaliação com coeficientes de contribuição. Pode exigir mais amostragens. Para esta fase de EIA, o que é aplicável é a ação de levantamento de dados para obter o diagnóstico, ao invés de monitoramento, que é típico das fases de instalação e operação.

Ação:

O IBAMA ajustará a redação deste item, considerando as seguintes alterações:

- Substituir a palavra "monitorar" por levantar dados secundários relativos à situação de saneamento básico das regiões de estudo;
- Realizar o mapeamento das fontes de contaminação do solo, notadamente lixões, ao invés de levantar as áreas contaminadas.

Item 116 - Para as atividades poluidoras da água, definir as ações mitigadoras e os responsáveis por sua execução.

Considerações:

A definição das ações mitigadoras e dos responsáveis por sua execução extrapola as obrigações do GESAI, sendo atribuições de governo. Neste item é solicitado identificar os responsáveis pela execução das ações mitigadoras de esgotos e sistemas de limpeza urbana, que constitucionalmente são objetos de programas de governos ou concessionários destes serviços públicos.

Ação:

Foi consensado que na tabela de fontes de contaminação a constar do EIA, o GESAI informará os responsáveis pelas fontes. No caso de saneamento básico (resíduos sólidos e esgotos sanitários) a responsabilidade é dos municípios ou de concessionários de tais serviços, sendo incluída tal informação na tabela de fontes.

432
4312.08 324
4312.0

4) Meio Biótico

Item 122 - Detalhar o esforço e a intensidade amostral, apresentando a curva do coletor.

Considerações:

Foi esclarecido que está sendo solicitada a curva do coletor Apresentar a curva sem necessidade de estabilizar.

Explicação do IBAMA:

Foi esclarecido que deverá apenas ser apresentada a Curva do Coletor obtida nos levantamentos de fauna, sem haver exigência de estabilização da mesma.

Item 127.a - Estudar com profundidade: tracajá, tartaruga da Amazônia, piraíba e alvos amostrais propostos.

Considerações:

O Professor Jansen (INPA) e Professor Godinho (UFMG) propuseram alterar o desenho amostral proposto pelo IBAMA em dezembro/2008, nos seguintes aspectos:

- Ao invés de estudar a variabilidade genética da Piraíba, que se faça o estudo de tal variabilidade de loricariídeos entre diferentes sítios ao longo do rio. Pela avaliação dos referidos professores, há evidência de que as corredeiras do Araguaia, não se constituem obstáculos para a Piraíba e que este peixe é de difícil captura no trecho de estudo. Ao contrário, os loricariídeos seriam os que sofreriam os maiores efeitos, no caso da submersão permanente dos pedrais, sendo peixes de baixa mobilidade. Portanto no desenho amostral, seria trocado o estudo de variabilidade genética da piraíba pela dos loricariídeos;
- Não haveria sentido na amostragem de loricariídeos em área denominadas de "não pedrais" e em pedrais afogados de reservatórios já formados em outra bacia. O que seria um alvo realmente com respostas para avaliar a viabilidade seria o estudo da identificação de loricariídeos em ambientes de pedrais que serão afetados pelo reservatório, os comparado com pedrais que não serão afetados, na mesma bacia do rio Araguaia.
- A não necessidade de produzir cinco listas independentes de pesquisadores distintos. Tal esforço, não redundaria em melhoria na obtenção e confiabilidade dos resultados, introduzindo outros fatores de incerteza.
- O IBAMA informou que os Centros do ICM-BIO (RAN de Goiânia e CEPTA de Pirassununga) não poderão atuar na execução de estudos,

pois tal participação traria conflitos em relação à utilização de tais centros na avaliação dos resultados dos levantamentos.

Ação:

Será agendada reunião com equipe de pesquisadores do INPA para a última semana de março, ocasião em que será discutido o desenho amostral dos experimentos relacionados a alvos específicos. O GESAI promoverá a participação dos especialistas capacitados para discutir o assunto e o IBAMA promoverá a participação de técnicos do ICM-BIO na referida reunião.

Item 124 – Justificar a escolha dos pontos de amostragem e a metodologia de análise de cada parâmetro. Aborda questão de análises estatísticas não só entre diferentes estações de amostragem, mas também entre “diferentes períodos de coleta”.

Considerações:

Foi entendimento de todos de que a comparação entre diferentes períodos não se aplica aos levantamentos de vegetação.

Item 127.c - subitem 3: Aborda questão de “detectabilidade”.

Considerações:

Para esta fase dos levantamentos, não se faz necessário aplicar esta técnica genericamente à todas as espécies identificadas. Aplicar-se-á, para os casos de pesquisa de espécies alvo.

Tratar do assunto tecnicamente. Não é possível aplicar modelo para um número de mais de 300 espécies. Discutir a indicação da ausência e a razão da mesma em nível teórico. Adotar modelagem nos futuros monitoramentos, focando em alvos.

Ação:

Os técnicos do IBAMA concordaram que na fase de diagnóstico, não é factível a aplicação de modelagem matemática de avaliação de falsa ausência, devido ao grande número de espécies que serão levantadas em apenas duas campanhas amostrais. Houve a concordância de ser feito um enfoque teórico, com base comparativa dos dados primários com listas de dados secundários, para a abordagem teórica deste aspecto.

Item 127.e - Considerar o levantamento das espécies vetores e hospedeiras de doenças, incluindo malacofauna. *Os detalhes não estão incluídos no Plano de Trabalho para o Meio Biótico aprovado pelo IBAMA*

Ação:

O levantamento deste item não havia sido incluído no Plano de Trabalho para o meio biótico aprovado pelo IBAMA. Face ao requisito do TR, o GESAI incluiu tais levantamentos que serão executados juntamente no referido plano de trabalho.

Item 135 - Indica estudos com levantamentos de dados primários confundindo as áreas AAR e AII. No item 135.a indica estudos para áreas diretamente afetadas pelo empreendimento.

Considerações do GESAI:

Mescla requisitos para a AAR com os da AII e com os AID. Devido às escalas de trabalho já aceitas e referendadas pelo IBAMA para a AII e AAR não é possível apresentar em mapa as APP's, quanto mais apresentar suas características e estados de conservação. É importante ressaltar que dados de campo somente serão coletados na AID e na ADA.

Ação:

Foi consenso de que o requisito é o de mapear e identificar as APPs nas áreas pertencentes a ADA e a AID. Na AII serão mapeadas as fitofisionomias com base em imagens e dados secundários, conforme entendimento no item que trata da abordagem nas diferentes áreas de influências.

Item 135.a - Exige Identificar e caracterizar a fitofisionomias e estágio de conservação das APPs afetadas pelo empreendimento.

Ação:

Foi consensado que os estudos com dados primários devem abordar ADA e AID. Estudos para a AAR e AII serão realizados por meio de dados secundários.

Item 135.a - Exige Identificar e caracterizar as fitofisionomias e estágio de conservação das APPs afetadas pelo empreendimento.

Considerações:

Não define exatamente a que área de influência se aplica este quesito.

Ação:

Foi consenso de que este item aplica-se à ADA e a AID.

Item 135.b - Identificar e caracterizar as unidades de conservação nas Terras Indígenas, traçado de 10 km no entorno na AAR.

Considerações:

A compilação de dados para o EIA deve focalizar-se na All. Para a AAR serão adotados os dados do diagnóstico da Avaliação Ambiental Integrada em execução pela EPE / AAI.

Item 139 - Identificar todas as propriedades/posses e reservas legais na ADA e All, informando seu estado de averbação.

Considerações:

Exige levantamento fundiário das escrituras das propriedades. Trata-se de uma informação que deverá ser levantada pelas equipes do socioeconômico. Não faz parte do escopo dos trabalhos da fase de EIA.

Decisão:

Foi decisão do IBAMA de suprimir este item do TR.

Item 140 - Elaborar estudos quantitativos e qualitativos da flora das áreas de influência a partir de dados primários.

Considerações:

Representa a necessidade de grande detalhamento de pesquisa de dados primários da All.

Decisão:

Foi decidido pelo IBAMA, com base no conceito de que dados primários deverão ser levantados apenas na AID e ADA, que seja feita uma análise comparativa entre All e AID em termos de padrões de uso e ocupação do solo, sem especificar os atributos dos fragmentos vegetais.

Item 141 - Informações sobre a Síndrome de Dispersão e Fenologia reprodutiva.

Considerações:

A inclusão de tais informações no EIA é possível somente se houver dados secundários que a fundamentam. Estudos desta natureza são de muito longa

duração e com campanhas mensais para poder detectar o período de reprodução de cada espécie.

Ação:

O que for possível obter em literatura especializada será incorporado aos estudos, porém não se justifica um sistema amostral específico para detectar a "síndrome de dispersão" na fase do EIA.

Item 149 – Apresentar os diversos índices da estrutura florestal da AID comparando com a All.

Considerações:

Exige levantamento de dados primários na All. Será feito para os outros indicadores.

Decisão:

Para esta comparação, justifica-se com maior propriedade a comparação dos dados da ADA com os dados da AID. Ainda, considerando o princípio de que serão obtidos dados primários apenas na AID e ADA, não é possível tal comparação.

Item 161 - Avaliar a necessidade de existência de mecanismo de transposição da fauna semi-aquática (lontra e tartarugas).

Considerações:

Verificar a aplicabilidade e a existência e experiência desse tipo de transposição. Foi realçada a diferença entre capacidade de deslocamento e a necessidade de transposição. Foram citados exemplos de animais que se deslocam por via terrestre, como as lontras.

Decisão:

O IBAMA concordou em re-escrever este item, juntando com a redação dos outros itens que tratam da transposição de outras semi-aquáticas, solicitando que seja analisada a necessidade de transposição.

Item 165 - Produzir a análise de paisagem incluindo a All, na escala 1:50.000.

Considerações:

✓

Item exigido em detalhamento muito superior ao negociado quando da aprovação da parte do Plano de Trabalho que trata dos Levantamentos da Flora. Não existe base cartográfica para trabalhar na escala indicada.

Ação:

Elaborar Análise de paisagem na AID. Aguardar posição do IBAMA em relação à escala. Fazer com a melhor escala possível (mais compatível dependendo das bases) para a AID. Foi informado que a adoção da escala 1:100.000 tem o fator limitante na altimetria.

Item 165.c - Mapas base na escala 1:50.000 da Cartografia oficial.

Considerações:

Não existem mapas oficiais 1:50.000 para a AII, conforme solicitado, não existindo base cartográfica para trabalhar no detalhe pretendido.

Decisão:

Fazer com a melhor escala possível (mais compatível dependendo das bases) para a AID. Para adotar a escala 1:100.000 tem o fator limitante da altimetria que deverá ser considerado.

Item 166 - Análise de paisagem com Dinâmica temporal dos últimos 20 anos.

Considerações:

Não será necessário desenvolver a métrica da análise da paisagem.

A análise de evolução temporal exigida no TR implica em aquisição e interpretação de fotos antigas, para restituir a vegetação e calcular a evolução. Este item, em função das mudanças impostas pelo IBAMA, tornou-se muito mais complexo e trabalhoso do que as nossas propostas, principalmente porque fala de "séries temporais" para os estudos de análise da paisagem nos "últimos 20 anos" e também indica a necessidade de se trabalhar com índices que raramente serão disponíveis fora da AID tais como: riqueza, diversidade, equabilidade e dominância. Quanto às séries temporais o IBAMA não indica a

periodicidade, mas supondo que façamos 3 análises da paisagem neste período (20 anos atrás, 10 anos atrás e atual), o trabalho se multiplica por 3.

Ação:

Elaborar o mapeamento de uso e ocupação do solo em três momentos, com base para análise da dinâmica de ocupação (desmatamento) na área da AID. Abordar o histórico da ocupação nos últimos 20 anos. Como o desmatamento aconteceu. Que tipo de área. Como se instalou na região.

Item 168 - Identificar as espécies e populações aquáticas em função das possíveis barreiras físicas presentes no Araguaia.

Considerações:

Item será atendido pela aplicação do Plano de Trabalho, aprovado em 17/12/2008, cujo desenho amostral e a localização dos pontos levou em conta as referidas barreiras físicas.

Item 170 - A caracterização aquática da AII deve incluir: ictiofauna e recursos pesqueiros, reófilas, mamíferos.

Considerações:

A exigência desse item deve concordar com as tratativas do Plano de Trabalho revidado e aprovado pelo IBAMA.

Item 219 - Avaliar a importância do fluxo migratório de peixes no sentido montante / jusante e jusante / montante.

Considerações:

Definir claramente os limites desses trechos. Será feita por meio de entrevistas com pescadores e interpretação dos resultados do monitoramento. Na fase de EIA não é possível fazer estudos de migração com marcadores ou com recursos de telemetria. Exige estudos de longa duração.

Ação:

Foi consenso de que o texto deste item deverá ser revisado pelo IBAMA para abordar que o estudo do fluxo de peixes de jusante para montante será avaliado de forma qualitativa, por meio da compilação de dados secundários, entrevistas com os pescadores e com os resultados das quatro campanhas de

amostragem. No sentido de montante para jusante será realizada com os mesmos recursos.

Item 222 - Realizar estudos específicos de ictiofauna nos pedrais, marcadores genéticos, espécies ameaçadas e migradoras (Loricariídeos, Piraíba, Quelônios, Anuros).

Considerações:

Inclusão dos Alvos específicos no TR, já tratados no Item 127.a. Vale as mesmas considerações relativas ao

Questão metodológica: Equipes diferentes fazendo coletas simultâneas. Faz transectos determinados em várias corredeiras. Gera resultados para ver se as comunidades são semelhantes e coleta tecidos.

- Ao invés de estudar a variabilidade genética da Piraíba, que se faça o estudo de tal variabilidade de loricariídeos entre diferentes sítios ao longo do rio. Pela avaliação dos referidos professores, há evidência de que as corredeiras do Araguaia, não se constituem obstáculos para a Piraíba e que este peixe é de difícil captura no trecho de estudo. Ao contrário, os loricariídeos seriam os que sofreriam os maiores efeitos, no caso da submersão permanente dos pedrais, sendo peixes de baixa mobilidade. Portanto no desenho amostral, seria trocado o estudo de variabilidade genética da piraíba pela dos loricariídeos;
- Não haveria sentido na amostragem de loricariídeos em área denominadas de "não pedrais" e em pedrais afogados de reservatórios já formados em outra bacia. O que seria um alvo realmente com respostas para avaliar a viabilidade seria o estudo da identificação de loricariídeos em ambientes de pedrais que serão afetados pelo reservatório, os comparado com pedrais que não serão afetados, na mesma bacia do rio Araguaia.
- A não necessidade de produzir cinco listas independentes de pesquisadores distintos. Tal esforço, não redundaria em melhoria na obtenção e confiabilidade dos resultados, introduzindo outros fatores de incerteza.

Ações:

A equipe do IBAMA concordou em rever o desenho amostral dos experimentos específicos focalizando os alvos amostrais. Com a definição de que os Centros do ICM-Bio não poderão executar os estudos, o GESAI promoverá a vinda à Brasília de pesquisadores destas áreas, possivelmente do INPA, para realizar reunião na última semana de março, para tratar deste assunto.

Item 225 – Estudos detalhados da Ictiofauna. Área de vida e Amplitude de Migração.

Considerações:

Estudo de longo prazo e complexo para fase de EIA. Na fase do EIA serão elaborados estudos com base em dados secundários, entrevistas a pescadores e resultados das campanhas de amostragem.

Com os dados primários será possível caracterizar as espécies migradoras e não áreas de vida e amplitude de migração.

Item 229 - Avaliar a necessidade de existência de mecanismo de transposição de botos.

Ação:

Na revisão do TR, O IBAMA re-escreverá este item solicitando a avaliação da necessidade de transposição, tratando os demais itens do TR que se referem a transposição e um item único (itens 229 com 161 e 233)

Item 233 - Avaliar a necessidade de existência de mecanismo de transposição de quelônios e crocodilianos.

Ação:

Na revisão do TR, O IBAMA re-escreverá este item solicitando a avaliação da necessidade de transposição, tratando os demais itens do TR que se referem a transposição e um item único (itens 229 com 161 e 233)

5) Meio Socioeconômico

Item 240 - Para a LP deve ser realizada apenas a Pesquisa Socioeconômica Censitária e Entrevistas Qualificadas.

Considerações:

Necessidade de definir abrangência das pesquisas e o caráter censitário x amostral das entrevistas.

Decisão:

Foi esclarecido pelo IBAMA que a identificação das propriedades e entrevistas censitárias deverá ser conduzida na Área Diretamente Afetada – ADA.

Nas demais áreas serão utilizados dados secundários. O IBAMA era retirar a citação dos nomes dos municípios deste item, pois as ações previstas no mesmo são aplicáveis à população da ADA.

Item 259 - Levantar e descrever os serviços de saneamento ambiental em Palestina, São Geraldo do Araguaia, Piçarra, Ananás, Aragominas, Araguaína, Riachinho, Xambioá.

Considerações:

Inclui Araguaína, como se este município estivesse incluído na AID. O atendimento ao item envolve estudos de saneamento básico, a serem realizados por equipes especificamente voltadas para este tema. Definir o grau de detalhamento da caracterização. Entendemos que deva ser realizado por obtenção de dados secundários com as prefeituras e eventuais concessionários de serviços públicos, se existirem. Realizar estudos de seleção de áreas para novos empreendimentos de disposição de resíduos é um trabalho à parte do EIA (tempo e objetivos). Diagnóstico dos lixões existentes envolve outras equipes (biótico e físico), mais demanda de tempo e tira o foco dos estudos para a questão da viabilidade do empreendimento.

Ação

Este item será re-escrito citando apenas os municípios incluídos na AID do meio socioeconômico (território dos municípios da AID com dados secundários obtidos nas Prefeituras da AID).

Em relação aos Lixões, será levantada a localização, principalmente se localizados na Área Diretamente Afetada. Nessas situações, os lixões deverão ser analisados em maior detalhe, mapeando as fontes de contaminação que poderão afetar o futuro reservatório.

Item 278 - Verificar a existência de comunidades quilombolas reconhecidas ou não.

Considerações:

Dificuldade em abranger e caracterizar as não reconhecidas. Ver o grau de reconhecimento dos que tem processo aberto.

Ação:

As comunidades quilombolas serão reportadas conforme o grau do processo de sua consolidação e registro. Àquelas que ainda não possuem processo formal de reconhecimento protocolado não serão objeto de levantamento do EIA.

Item 284 - Para a AID, caracterizar os empreendimentos e cadastrar os empreendedores e trabalhadores ligados às atividades de extrativismo mineral da ADA registrados e **não registrados** junto ao DNPM.

Considerações:

Para as atividades não registradas, além de ilegais, exigem grande esforço de campo.

Ação:

O foco dos levantamentos será nas atividades regularmente registradas no DNAE. O GESAI não poderá agir e cadastrar atividades ilegais de forma individualizada.

Item 287 - Desenvolver estudos específicos sobre os recursos pesqueiros: pesca de consumo, ornamental, amadora.

Ação:

O estudo é de desembarque de pescado, sendo os dados relativos à utilização e destino dos peixes obtidos de acordo com o que for informado pelos entrevistados ao consumo. Não haverá estudo do consumo e destino de pescados além de dados secundários que tratam da matéria e dos resultados do processamento dos questionários obtidos na pesquisa.

6) Análise Integrada

Item 303 - Apresentar análise técnica integrada para a definição da APP.

Considerações:

Antecipa a exigência de definição e Plano para a APP (PACUERA) para a fase de EIA.
Foi entendimento de todos que não é objeto do EIA antecipar a execução do PACUERA.

Ação:

No EIA, considerando os dados e resultados obtidos no estudo, será apresentada proposta de APP artificial para o futuro reservatório, estritamente nos termos da Resolução CONAMA 302/2006.

7) Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

Item 311 - Devem ser avaliados e apresentados os efeitos cumulativos e sinergia decorrente dos diversos barramentos a montante e jusante

Considerações:

Descrever com base na AAI da EPE, excluindo os parâmetros citados.
Serão utilizados, à medida que forem disponibilizados e validados pela EPE, os dados da Avaliação Ambiental Integrada – AAI.

Ação

Considerar AAI, suprimir do TR o texto que fala de índices/parâmetros citados, tais como: impacto nos recursos hídricos aporte de sedimentos, migração, deslocamento e eliminação de ambientes específicos de reprodução e alimentação da ictiofauna, entre outros).

Nesse capítulo também serão utilizados os dados contidos no Plano Estratégico de Uso dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguaia elaborado pela Secretaria de Recursos Hídricos da MMA.

8) Medidas e Programas Ambientais

Item 326 - Além das medidas mitigadoras, devem ser apresentadas medidas que promovam desenvolvimento regional.

Considerações:

Risco de extrapolar as obrigações do empreendedor.

Ação:

O item será re-escrito retirando a expressão "além das medidas mitigadoras", de forma a que não sejam incluídos responsabilidades ao empreendedor que não estão em sua esfera de atuação. No EIA serão identificados potenciais parceiros que possam auxiliar na implantação dos diversos programas identificados, de acordo com a análise dos impactos do empreendimento.

445
4312-08
0



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS
NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

TERMO DE REFERÊNCIA REVISADO

PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E O
RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA/RIMA
APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SANTA ISABEL (PA/TO)

PROCESSO Nº 02001.004312/2008-73

ANEXO 2: Memória de Reunião – 13 de abril de 2009



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS

MEMÓRIA DE REUNIÃO SOBRE DESENHO AMOSTRAL PARA ALVOS ESPECÍFICOS – QUELÔNIOS – LORICARIIDEOS, PEIXES MIGRADORES E ANUROS - AHE SANTA ISABEL

DATA: 13/abril/2009

PARTICIPANTES:

Nome	Instituição	e-mail
Aline Fonseca Carvalho	IBAMA	aline.carvalho@ibama.gov.br
Frederico Queiroga do Amaral		frederico.amaral@ibama.gov.br
Sérgio Andreas Schubart		sergio.schubart@ibama.gov.br
José Mauro Fernandes	GESAI	jozemauro.fernandes@consorciogesai.com.br
Gilberto Veronese		gilberto.veronese@consorciogesai.com.br
Rozane N. Noqueira	BOURSCHEID	rozane@bourscheid.com.br
Jansen A. S. Zuanon	INPA	zuanon@inpa.gov.br
Jacqueline da S. Batista		jac@inpa.gov.br
Izeni Pires Farias	UFAM	izeni_farias@ufam.edu.br
Tomas Hrbek		tomas_hrbek@ufam.edu.br

1. OBJETIVO:

Definição do desenho amostral para as espécies alvo a serem estudadas com maior profundidade conforme estabelecido nos itens 122 e "127. a" do Termo de Referência emitido pelo IBAMA para o AHE Santa Isabel.

Selo
J
Aguiar
...

2. ASSUNTOS TRATADOS

2.1 INTRODUÇÃO

Frederico do IBAMA fez a introdução da reunião informando que esta reunião foi agendada em atendimento ao combinado na reunião de 12 de março de 2009, no que se refere aos ajustes e detalhamento do Plano Amostral para os quatro alvos específicos estabelecidos no ofício nº 1068/2008-DILIC/IBAMA, a saber:

- Podocnemis unifilis e Podocnemis expansa (quelônios);
- Família de Peixes Loricariídeos;
- Anurofauna de Pedrais, e
- Peixes migradores - Piraíba

3. ESTUDOS APROFUNDADOS DOS TRACAJÁS – *Podocnemis unifilis* e *Podocnemis expansa*.

A representante da UFAM discorreu sobre o desenho amostral a ser utilizado para este alvo. Informou também ter mantido contado com os pesquisadores da Universidade Federal do Tocantins (Waldesse Piraje de Oliveira Júnior e Adriana Malvasio) que estarão atuando em cooperação com a UFAM nestes trabalhos. A UFT fará os trabalhos de campo e preparação das amostras, enviando para a UFAM, que fará o seqüenciamento, na fase final nas análises de variabilidade genética. A interpretação dos resultados e produção dos relatórios será por meio de esforço conjunto UFT, UFAM e INPA.

3.1 ESQUEMA DAS CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM

Foi proposta a realização de uma campanha no período de estiagem, a ser ajustada no período de setembro a outubro/2009. Para reconhecimento da área e início das coletas, a equipe da UFT fará incursões ao campo em junho e agosto/2009. Serão coletadas amostras de sangue dos quelônios e será feita a marcação dos indivíduos adultos amostrados, para evitar a repetição de coletas e futuros trabalhos sobre mobilidade destas espécies.

3.2 REGIÕES DE AMOSTRAGEM

Serão coletadas amostras de quelônios em regiões, selecionadas de acordo com a presença de habitats de quelônios localizados em três áreas:

- Trecho acima da corredeira de Santa Isabel (montante do eixo da barragem);
- Trecho abaixo da corredeira de Santa Isabel (jusante do eixo da barragem);
- Trecho do Rio Tocantins à jusante da barragem da UHE Tucuruí.

3.3 ANÁLISES A SEREM EFETUADAS

Serão realizadas análises utilizando amostras de sangue de quelônios para determinação do DNA em apenas um indivíduo por ninhada com o objetivo de evitar a duplicação de amostras de mesma família, com características genéticas similares. Deverão ser coletadas amostras de, no mínimo, trinta indivíduos de cada espécie em cada região de amostragem citada acima.

4. ESTUDOS ESPECÍFICOS DE ESPÉCIES DE PEIXES

4.1 PEIXES MIGRADORES

Jansen (INPA) comentou que nos resultados da primeira campanha de levantamento da ictiofauna executado de acordo com o Plano de Trabalho Geral do GESAI, não foi registrada a captura de indivíduos da espécie Piraíba. Esta espécie também não foi reportada na pesquisa de desembarque de pescados capturados pelos pescadores locais. Em função disto, foi proposto fazer o estudo com espécies migradoras mais comuns e de maior abundância, para garantir a representatividade da amostragem. Caso for encontrado algum indivíduo piraíba, será feita a análise.

A lista preliminar para selecionar as espécies de peixes migradores a serem estudadas, ao invés da piraíba, é a seguinte:

- Curimatã, 30 indivíduos/região amostral;
- Surubim, 30 indivíduos/região amostral;
- Fidalgo, 30 indivíduos/região amostral;
- Jaraqui, 30 indivíduos/região amostral.

Frederico (IBAMA) perguntou se haviam marcadores disponíveis e bem estabelecidos para as espécies citadas. As representantes da UFAM e do INPA informaram que sim e que eram confiáveis e de utilização imediata. De qualquer forma, na seleção das espécies viáveis a disponibilidade dos referidos marcadores será levada em conta.

4.1.1 CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM PARA MIGRADORES

Os especialistas presentes informaram que para este alvo, não há necessidade de vincular as coletas aos períodos de variações do ciclo hidrológico, pois tais peixes ocorrem ao longo de todo o ano, apenas com variação da abundância relativa nas diferentes épocas. Com base nesta premissa serão realizadas mais de uma incursão ao campo. Caso nesta primeira abordagem não for obtido o tamanho suficiente das amostras, será feita coleta complementar, até atingir a suficiência do número de amostras por espécie selecionada, no período entre junho e setembro de 2009.

Handwritten signatures and notes:
V. R. ...
A. ...
R. ...

449
4312.08
①

4.1.2 REGIÕES DE AMOSTRAGEM

Será obtido material para análise da variabilidade genética nos locais de desembarque de pescados, registrando a origem dos peixes amostrados, cobrindo as seguintes regiões:

- Trecho acima da corredeira de Santa Isabel, localizado a montante do remanso do reservatório;
- Trecho abaixo da corredeira de Santa Isabel (jusante do eixo da barragem);
- Trecho do Rio Tocantins à jusante da barragem da UHE Tucuruí.

Deverão ser obtidas trinta amostras, no mínimo, de cada uma das espécies mencionadas para cada região amostrada, além da Piraíba (caso seja coletado). Caso não seja possível coletar este número de indivíduos, o GESAI deverá justificar a limitação.

4.2 PEIXES DE PEDRAIS (CORREDEIRAS) – FAMÍLIA DOS LORICARIÍDAE

Em relação a este alvo, foram propostas alterações em relação ao desenho amostral inicialmente proposto pelo IBAMA. Ao invés de amostrar áreas denominadas no ofício 1068/2008-DILIC/IBAMA de "pedrais" e de "não pedrais", foi decidido amostrar, para este alvo, apenas as "áreas de pedrais" com foco no real habitat correspondente a esta família. A riqueza de espécies desse grupo deverá ser comparada em relação a cada uma das áreas amostrais.

Outra alteração foi abandonar a amostragem em áreas de usinas em operação no rio Tocantins. Em vista disto, o desenho amostral proposto cobre a amostragem de pedrais dentro e fora da área diretamente afetada pelo AHE Santa Isabel. Outro ponto enfatizado foi o de selecionar três espécies com filopatria e três espécies com maior área de deslocamento.

Dessa maneira foi decidida a necessidade de realizar estudos genéticos para três espécies de ciclídeos, 3 espécies de anostomídeos e 3 espécies de loricariídeos. Além do levantamento para a elaboração das listas de espécies (riqueza) de loricariídeos para cada uma das três regiões.

Quanto à questão da detectabilidade, Jansen defendeu que a tática indicada pelo IBAMA de produzir cinco listas por pesquisadores independentes, num mesmo período de tempo não acresceria maior confiabilidade quanto à presença ou ausência de espécies. No desenho amostral que será proposto este aspecto será suprido pelo aumento de cobertura espacial por meio de maior número de pequenos transectos, ou seja, réplicas espaciais.

4.2.1 CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM

[Handwritten signatures and notes in the bottom right corner]

A seleção das espécies para estudos genéticos será baseada em sua abundância nos três grupos. No final da amostragem, as três espécies mais comuns de Loricariídeos, três de Anostomidae e três de Cichlidae serão selecionados, coletando-se dados genéticos para, no mínimo, trinta indivíduos de cada espécie em cada uma das três regiões:

- 3 espécies de Loricariidae, com 30 indivíduos de cada espécie/localidade;
- 3 espécies de Anostomidae, com 30 indivíduos de cada espécie/localidade;
- 3 espécies de Cichlidae, com 30 indivíduos de cada espécie/localidade.

4.2.2 REGIÕES DE AMOSTRAGEM

Observações por meio de mergulho, identificação e coleta de amostras em três regiões de pedrais (vários transectos em cada região) localizados em:

- Jusante do Eixo da Barragem;
- Montante da área do reservatório;
- Na área do reservatório.

Os trabalhos serão realizados durante o período de seca

5. ANUROFAUNA

Serão feitos levantamentos da anurofauna no ambiente que emerge nos pedrais durante a estação de estiagem, comparativamente a ambientes fora da área dos pedrais e em pedrais não afetados pelo empreendimento. Será feita uma integração entre este estudo específico e os levantamentos em execução pela FAUNAPRO em relação aos ambientes externos aos pedrais, de maneira a utilizar as mesmas técnicas de coleta, para permitir a comparabilidade entre os dois referidos habitats.

Este estudo tem como objetivo testar se os pedrais do Rio Araguaia afetados pelo empreendimento contêm uma fauna de anuros única (endêmica).

Em relação ao que originalmente foi demandado pelo IBAMA, de produzir cinco listas distintas em curto espaço de tempo, foi discutido o mesmo conceito utilizado no caso dos loricariídeos, de substituir réplicas temporais por espaciais, no intuito de reduzir as possíveis falhas de detectabilidade. Frederico do IBAMA solicitou que na apresentação do Plano de Trabalho essa questão seja tecnicamente justificada.

5.1 CAMPANHAS A SEREM REALIZADAS PARA A ANUROFAUNA

Será realizada uma campanha na época de estiagem, integrada e com metodologia compatível com a que está sendo utilizada pela FAUNAPRO para

[Handwritten signatures and initials]

os ambientes fora dos pedrais, para permitir a comparação de espécies que ocorrem nestes dois ambientes.

Serão amostrados grupos de girinos de pedrais na área do futuro reservatório e fora da mesma (30 girinos por pedral) e duas áreas de fora dos pedrais. Serão amostrados geneticamente os girinos e a fauna de anuros presentes ao redor destes pedrais (fora dos pedrais). As comparações serão feitas para se verificar se a anurofauna impactada é composta por espécies diferentes da de áreas não impactadas. Em ambos os casos (se a anurofauna afetada é diferente ou não da anurofauna não afetada), será estimada a quantidade de fluxo gênico (intercambio genético) entre as espécies da anurofauna dos pedrais das localidades estudadas com o objetivo de se verificar diferenciação genética entre as populações amostradas.

5.2 REGIÕES DE AMOSTRAGEM

Serão feitos tais levantamentos nas mesmas regiões em que serão feitos os estudos dos loricariídeos e mais dois locais nas margens, de preferência em pontos já cobertos pelo Plano Geral de Trabalho para Fauna Terrestre. Esta amostragem incluirá uma área de pedrais a Jusante do Eixo da Barragem, um a Montante da área do reservatório e uma na área do reservatório, e dois pontos de referência fora das áreas dos pedrais.

6. ITENS GERAIS E PRÓXIMOS PASSOS

Foi estabelecida a data de **24 de abril próximo** para que o GESAI protocole o Plano de Amostragem de Alvos Específicos no IBAMA, incluindo duas vias em copia de papel com versão digital encartada nos volumes. Em vista de ajustes e da disponibilidade dos pesquisadores, a data de entrega dos planos de trabalho foi adiada até a finalização desta ata.

O IBAMA submeterá uma das cópias à análise do ICMBIO/RAN e ICMBIO/CEPTA, para emitir a aprovação final do referido plano.

Foi solicitado que os mapas a serem anexados ao Plano de Trabalho indicando as regiões de amostragem sejam apresentados com os shapes.

As equipes do INPA / UFAM / UFT irão indicar as coordenadas das regiões de amostragem para cada alvo, plotando inicialmente sobre o "Google Earth". A partir destas informações, a Bourscheid produzirá os mapas e "shapes" das regiões de amostragem, na escala de trabalho, para incluir nos Plano de Trabalho acima citado.

Na seqüência, após a protocolização do Plano pelo GESAI, este fará consultas ao IBAMA (DBFLO) em relação à necessidade de licenças para a execução das amostragens e transporte do material biológico coletado.

Handwritten signatures and notes:
- "Bourscheid" (written vertically)
- "A. Bourscheid" (written diagonally)
- "A. Bourscheid" (written horizontally)
- "A. Bourscheid" (written horizontally)
- "A. Bourscheid" (written horizontally)
- "A. Bourscheid" (written horizontally)

Após aprovados pelo IBAMA, os Planos de Trabalho para Alvos específicos serão enviados pelo GESAI a Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará, para obter autorização de acesso às Unidades Estaduais de Conservação.

Sendo o que havia para ser tratado, a reunião foi dada como encerrada.

Brasília, 13 de abril de 2009,

Nome	Assinatura
Aline Fonseca Carvalho – IBAMA	<i>Carvalho</i>
Frederico Queiroga do Amaral – IBAMA	
Sérgio Andreas Schubart – IBAMA	<i>Sérgio Andreas Schubart</i>
José Mauro Fernandes – GESAI	
Gilberto Veronese – GESAI	<i>Gilberto Veronese</i>
Rozane N. Noqueira – BOURSCHEID / GESAI	<i>Rozane Noqueira</i>
Jansen A. S. Zuanon – INPA / GESAI	<i>Jansen A. S. Zuanon</i>
Jacqueline da Silva Batista – INPA / GESAI	<i>Jacqueline da Silva Batista</i>
Izeni Pires Farias – UFAM / GESAI	<i>Izeni Pires Farias</i>
Tomas Hrbek – UFAM / GESAI	<i>Tomas Hrbek</i>

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

MEMO Nº 127 /2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 22 de maio de 2009.

Ao: Arquivo da Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental

Assunto: Arquivamento de documentos

Solicito o arquivamento dos documentos citados abaixo:

- 1 cópia do documento – Plano de Trabalho para Alvos Específicos.
- 1 cópia do documento – Plano de Trabalho - Alvo Específico – Quelônios.

Atenciosamente,

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador de Energia Hidrelétrica Substituto

Romere Cury
Recebido
22/05/09



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

PARECER TÉCNICO Nº 37/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 22 de maio de 2009.

De: Área Técnica

À: Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições - Substituto Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz

Assunto: Análise do Plano de Trabalho para Alvos Específicos do AHE Santa Isabel.

Processo nº: 02001.004312/2008-73

1 - INTRODUÇÃO

Este parecer técnico tem como objetivo apresentar a análise do Plano de Trabalho para Alvos Específicos do AHE Santa Isabel (peixes migradores), encaminhada ao IBAMA pelo Ofício GESAI-110/09 de 07 de maio de 2009.

2 – ANÁLISE

O objetivo geral do Plano de Trabalho para Alvos Específicos do AHE Santa Isabel é caracterizar geneticamente as populações das espécies-alvo para se estimar os níveis de diversidade genética e fluxo gênico atuais (antes da construção da AHE de Santa Isabel no rio Araguaia) a fim de se verificar a importância do rio na manutenção da diversidade e variabilidade genética das espécies de peixes, e os possíveis impactos da construção deste empreendimento hidroelétrico sobre estas populações.

Os objetivos específicos visam usar marcadores genéticos do DNA mitocondrial para obtenção do status genético populacional e específico das espécies-chaves; determinar se existe estrutura genética nas populações amostradas; avaliar os níveis de variabilidade genética nas áreas amostradas; verificar se existe associação entre padrões genéticos e a localidade geográfica; verificar a existência de unidades evolutivas significantes e/ou novas

espécies; e discutir os possíveis impactos e alternativas de mitigação decorrentes da construção do empreendimento sobre as populações e espécies estudadas.

Esta análise foi realizada apenas para a parte do plano de trabalho referente a peixes migradores, uma vez que os trabalhos de coleta para a análise genética deste grupo independem da sazonalidade do ciclo hidrológico e da previsão de início das coletas para o mês de junho de 2009, conforme cronograma de execução.

Peixes migradores

Este estudo tem como objetivo testar se as corredeiras de Santa Isabel restringem o fluxo gênico nos peixes migradores. Ao mesmo tempo este desenho amostral permitirá testar o efeito de uma barreira artificial em evitar completamente a migração dos peixes (como no caso de 25 anos da barreira de UHE Tucuruí), e isto permitirá inferir os futuros efeitos potenciais da UHE Santa Isabel. Dependendo dos resultados, pode existir a necessidade de construir-se uma eclusa.

A proposta de plano de trabalho apresentada, no que se refere à peixes migradores, propõe estudar espécies migradoras comuns e de grande abundância, de forma a garantir representatividade amostral. Serão estudadas as seguintes espécies: curimatã (*Prochilodus nigricans*), jaraqui (*Semaprochilodus* sp.), surubim (*Pseudoplatystoma* sp.), fidalgo (*Ageneiosus brevifilis*) e piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum*), sendo esta última, condicionada a ser estudada caso se atinja um número suficiente de indivíduos na amostra.

A coleta de material será realizada no período entre junho e setembro de 2009, em duas excursões sendo visitados mercados de peixes locais e áreas de desembarque de pescado (desde que se consiga identificar a origem dos peixes amostrados), e caso não se atinja o tamanho suficiente da amostra, será realizada coleta complementar, até atingir a suficiência amostral para cada espécie. As regiões de origem dos peixes serão:

- Trecho acima da corredeira de Santa Isabel, localizado a montante do remanso do reservatório - feiras de peixes e colônias de pescadores entre a Ilha da Barreira Branca (6° 44'48''S, 48° 50'37''O) e a cidade de Pau D'Arco (7° 32'45''S, 49° 22'41''O), correspondendo a aproximadamente 120 Km.
- Trecho abaixo da corredeira de Santa Isabel (à jusante do eixo da barragem) – feiras de peixes e colônia de pescadores entre o início da barragem (48° 19'50'' S, 6° 8'11''O) e a cidade de Araguatins (5° 42'33''S, 48° 10'27''O), correspondendo a uma distância de aproximadamente 75 Km. ;

[assinatura]

- Trecho do Rio Tocantins à jusante da barragem da UHE Tucuruí – portos de desembarque de pescados e colônias de pescadores nas localidades entre Tucuruí (3° 46'7''S, 49° 39'17''O) e a cidade de Baião (2° 47'53''S, 49° 41'8''O), correspondendo a aproximadamente a uma distância de 110 quilômetros.

Consta que serão obtidas trinta amostras de cada uma das espécies mencionadas, além da Piraíba (caso seja coletado), para as três regiões de amostragem acima. Caso não seja possível coletar este número de indivíduos, o GESAI fará as justificativas dos motivos que provocaram tal limitação.

3 – METODOLOGIA E COLETA DE DADOS GENÉTICOS

Para a análise genética, os tecidos serão retirados e preservados em álcool 95% até seu processamento em laboratório, e os espécimes que forem coletados serão preservados em formol e depositados em coleções zoológicas como exemplares testemunhos.

Em laboratório será extraído o DNA genômico, e após, este será quantificado utilizando os marcadores já estabelecidos para cada espécie, assim como seus amplificadores também conhecidos.

Após, o produto amplificado será purificado, e serão realizadas as reações de seqüenciamento e de precipitação. As seqüências obtidas serão editadas e alinhadas formando a base para a construção de uma matriz de dados contendo todas as seqüências nucleotídicas.

4 – ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para todas as espécies será realizada uma análise de diversidade genética, que será estimada para cada espécie nas diferentes áreas amostradas a partir da diversidade gênica (probabilidade de duas seqüências serem diferentes); da diversidade nucleotídica (número de nucleotídeos diferentes por sítio); do número de haplótipos (cada indivíduo com seqüência de DNA única); e do número de sítio segregantes (mutações que separam cada haplótipo).

Os níveis de diferenciação entre as populações serão calculados usando a análise de variância molecular, que é baseada nas análises de variação de freqüência gênica, considerando o número de mutações entre os haplótipos como uma medida de divergência evolutiva, onde as informações contidas na freqüência destes haplótipos apresentam panmixia como ponto de partida as análise. Esta análise mede a diferenciação estatística entre os grupos

amostrados. Caso haja diferenciação, será realizada a comparação par a par para múltiplas comparações.


Também será realizada a análise do fluxo gênico entre as localidades. O fluxo gênico é uma estimativa genética da migração de indivíduos entre localidades distintas e é definido pelo equivalente ao número de migrantes por geração, sendo uma força contrária que impõe um limite à diferenciação genética. Serão utilizados métodos de máxima verossimilhança e estatística Bayesiana para estimar o fluxo gênico bidirecional entre as localidades.


5 – CONCLUSÕES

No que se refere aos estudos que tem como alvos algumas espécies de peixes migradores, o plano de trabalho está de acordo com o discutido e acordado na reunião entre o IBAMA e o GESAI em 13/04/2009. Porém ressalta-se que devem ser obtidas amostras (para análise genética) de no mínimo trinta indivíduos de cada espécie em cada região amostral, e não que “serão obtidas trinta amostras de cada uma das espécies”, como constante no plano de trabalho. Da forma como foi escrito pode-se subentender por exemplo que as trinta amostras serão obtidos de um único exemplar de uma determinada espécie. E a coleta de apenas trinta indivíduos pode comprometer os estudos, uma vez que qualquer problema no processamento das amostras pode acarretar a inutilização do material, assim se faz necessária a coleta de um número um pouco maior de exemplares para se ter uma reserva técnica.

Com a ressalva acima, fica aprovado o plano de trabalho referente a peixes migradores.

À consideração superior,


Sérgio Andreas Schubart
Analista Ambiental
IBAMA – Mat. 1413300


26.05.07


Adriano Rafael Arrepi de Azevedo
Coordenador - Substituto
COHID/C.GENE/DLTC/IBAMA



458
4312.00
Rubr. *[Handwritten Signature]*

DOCUMENTO

Nº Documento : 10100.002182/09

Nº Original : 128/09

Interessado : CONSÓRCIO GESAI - GERAÇÃO SANTA ISABEL

Data : 29/05/2009

Assunto : TRATA SOBRE O LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO AHE SANTA ISABEL.

ANDAMENTO

De : GABIN

Para : DILIC1

Data de Andamento: 29/05/2009 14:26:00

Observação: DE ORDEM PARA CONHECIMENTO E DEMAIS PROVIDÊNCIAS.

[Handwritten Signature]
PROTOCOLO/IBAMA
DILIC/DIQUA
Nº: 6725
DATA: 01/06 /09
RECEBIDO:

[Handwritten Signature]
Assinatura da Chefia do(a) GABIN
Vitor Carlos Kaniak
Chefe de Gabinete
IBAMA

Confirmo o recebimento do documento acima descrito,

Assinatura e Carimbo

GESAI-128/09

Data 29 05 09 Prazo

Fis.: 459

Proc.: 4312-08

Rubr.: [assinatura]

São Paulo, 26 de Maio de 2009.

Ao

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN - Trecho 2 – Edifício Sede – Bloco C – 1º Andar
70.818-900 – Brasília - DF

Att.: Dr. Roberto Messias Franco
M.D. Presidente do IBAMA

REF.: Licenciamento Ambiental do AHE Santa Isabel

Excelentíssimo Senhor Presidente,

O **CONSÓRCIO GESAI – GERAÇÃO SANTA ISABEL**, constituído pelas empresas **COMPANHIA VALE DO RIO DOCE, ALCOA ALUMÍNIO S.A., VOTORANTIM CIMENTOS LTDA., BHP BILLITON METAIS S.A. e CAMARGO CORRÊA GERAÇÃO DE ENERGIA S.A.**, titulares da Concessão de Uso de Bem Público para Geração de Energia Elétrica objeto do Contrato de Concessão nº. 22/2002 outorgada pela Agência Nacional de Energia Elétrica ANEEL para exploração do Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel (UHE SANTA ISABEL) sob regime de Produção Independente de Energia, com escritório na Alameda Raja Gabaglia nº. 188, conjunto 51, São Paulo, S.P, vem, respeitosamente, a presença de V.S.a expor e, ao final requerer o que segue:

Em janeiro de 2008, o GESAI foi convidado pelo Governo Federal, através do NESA - Núcleo Estratégico de Gestão Social Ambiental do Ministério de Minas e Energia, a retomar o projeto de Licenciamento Ambiental da UHE Santa Isabel. Até aquele momento, como é de conhecimento de Vossa Senhoria, o licenciamento ambiental do empreendimento encontrava-se paralisado, em vista de Parecer Técnico do IBAMA que se posiciona contra a implantação de aproveitamentos hidrelétricos no Rio Araguaia.

[assinatura]

Na medida em que o assunto evoluiu na área administrativa ambiental, culminando com a realização do Plano Estratégico dos Recursos Hídricos das Bacias do Tocantins Araguaia, aprovado no Conselho Nacional dos Recursos Hídricos, consolidou-se o entendimento por parte do Governo no sentido de que estariam afastados os fatores que, de modo apriorístico, inviabilizavam o empreendimento. O mencionado Plano estabeleceu restrições a empreendimentos que pudessem alterar a dinâmica fluvial do trecho médio do rio Araguaia, o que não é o caso do AHE Santa Isabel, localizado no Baixo Araguaia.

Com esperança renovada as empresas consorciadas re-estruturaram uma equipe para levar adiante o licenciamento, ficando oficialmente caracterizada a retomada do empreendimento com o encaminhamento em 07 de Maio de 2008 de correspondência endereçada ao Senhor Márcio Zimmermann, Secretario Executivo do Ministério de Minas e Energia, solicitando a inclusão da UHE Santa Isabel no Plano de Aceleração do Crescimento do Governo Federal – PAC, reconhecendo-se o seu caráter prioritário das obras de infra-estrutura com o fim de suprir a necessidade de expansão da disponibilidade de energia no Sistema Interligado Nacional.

Ainda em Janeiro de 2008 foi feita a primeira reunião com o IBAMA, visando o reinício do processo de licenciamento ambiental da UHE Santa Isabel. As tratativas continuaram e em julho de 2008 o GESAI teve uma reunião com Vossa Senhoria e posteriormente, no mês de agosto, com o Diretor de Licenciamento, Sr. Sebastião Custodio Pires. Em setembro/2008 foram feitas as apresentações do empreendimento e vistoria de campo com a equipe técnica da DILIC/IBAMA. Durante os meses de outubro/08 a janeiro/09 foram conduzidas discussões entre o IBAMA e o GESAI para definição final do Termo de Referência. Em 03 de fevereiro de 2009 o IBAMA emitiu o Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA do UHE Santa Isabel. Os trabalhos de desenvolvimento do EIA/RIMA estão hoje em curso com equipes de altíssimo nível, sendo que o IBAMA no mês de março do corrente liberou as licenças para as campanhas de qualidade da água e coletas de fauna aquática e terrestre.

Ainda, na seqüência deste processo de licenciamento, em 12 de março foi realizada reunião entre as equipes técnicas do GESAI e do IBAMA para entendimento e ajustes do Termo de Referência supra mencionado e, em 13 de abril, nova reunião para detalhamento dos Planos de Trabalho para os Alvos Amostrais Específicos solicitados pelo IBAMA.

Em decorrência de tais reuniões, foi acordado que o IBAMA emitiria a versão final do Termo de Referência até 13 de maio passado, bem como se manifestaria em relação aos referidos Planos de Trabalho, protocolados neste prestigioso Instituto em 07 de maio passado.

Nos estudos ambientais em curso já foram despendidos cerca de R\$ 9 milhões sendo previstos gastos adicionais de R\$ 19 milhões para este ano de 2009. Tais investimentos frise-se foram realizados ou projetados com base na garantia reiteradamente manifestada por diferentes níveis do Governo Federal de que estavam afastados os óbices que inviabilizavam aprioristicamente o projeto e da confiança manifestada por essas autoridades no sentido da condução de acordo com os ritos normais do processo de licenciamento de modo a atender prazos e condições fixados pela Agência Nacional de Energia Elétrica.

Todavia, os empreendedores tomaram conhecimento de posição supostamente manifestada pelo Excelentíssimo Senhor Ministro do Meio Ambiente, no sentido de que a mudança do sistema de licenciamento de hidrelétricas, que passaria a se dar pelo critério de bacias hidrográficas, iniciando-se pela bacia do Araguaia-Tocantins, iria resultar no impedimento da instalação de hidrelétricas no Rio Araguaia o que, indubitavelmente, determinaria a inviabilidade ambiental da UHE Santa Isabel.

Em vista da mencionada declaração, embora não em caráter oficial, os empreendedores integrantes do GESAI encontram-se novamente incertos quanto à existência de óbices intransponíveis ao projeto, com o que resultaria infrutífero qualquer esforço no sentido de se dar continuidade ao requerimento de licença prévia, que se repita, exigem gastos vultosos das empresas.

É por esse motivo que encarecemos a Vossa Senhoria a manifestação oficial quanto a não existir óbice preliminar para dar prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental em curso no IBAMA, bem como, em caso positivo, informar a data em que será emitido o Termo de Referência revisado, documento fundamental para darmos seqüência à elaboração do EIA/RIMA.

Reiteramos que as difíceis circunstâncias econômicas que atravessam todas as empresas consorciadas inviabilizam a continuidade dos gastos nos estudos para embasamento do licenciamento prévio sem que haja a convicção de que a técnica do estudo não estará obscurecida por posicionamentos fundamentalmente contrários ao tipo de intervenção exigida pelo empreendimento.

Sendo o que nos competia para o momento, permanecendo à disposição de Vossa Senhoria para quaisquer esclarecimentos ulteriores que se façam necessários.

Atenciosamente,


Celso Castilho de Souza

Presidente

Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

PARECER TÉCNICO Nº 54/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 18 de junho de 2009.

De: Área Técnica

À: Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições - Substituto Adriano Rafael Arrepia de Queiroz

Assunto: Análise do Plano de Trabalho de peixes de pedrais e anurofauna, alvos específicos do AHE Santa Isabel.

Processo nº: 02001.004312/2008-73

1 - INTRODUÇÃO

Este parecer técnico tem como objetivo apresentar a análise do Plano de Trabalho de peixes de pedrais e anurofauna (dois dos quatro alvos específicos do AHE Santa Isabel), encaminhado ao IBAMA pelo Ofício GESAI-110/09 de 07 de maio de 2009. Ressalta-se que o Plano de Trabalho dos peixes migradores foi objeto de análise do Parecer Técnico nº 37/2009 – COHID/CGLIC/DILIQ/IBAMA (apensando ao Processo Administrativo), e o Plano de Amostragem de quelônios será avaliado em outro documento.

2 – ANÁLISE

O objetivo geral do Plano de Trabalho para Alvos Específicos do AHE Santa Isabel é caracterizar geneticamente as populações das espécies-alvo para se estimar os níveis de diversidade genética e fluxo gênico atuais (antes da construção da AHE de Santa Isabel no rio Araguaia) a fim de se verificar a importância do rio na manutenção da diversidade e variabilidade genética das espécies de peixes e anuros, e os possíveis impactos da construção deste empreendimento hidrelétrico sobre estas populações.

Os objetivos específicos visam usar marcadores genéticos do DNA mitocondrial para obtenção do status genético populacional e específico das espécies-chaves; determinar se

Sérgio

187

existe estrutura genética nas populações amostradas; avaliar os níveis de variabilidade genética nas áreas amostradas; verificar se existe associação entre padrões genéticos e a localidade geográfica; verificar a existência de unidades evolutivas significantes e/ou novas espécies; e discutir os possíveis impactos e alternativas de mitigação decorrentes da construção do empreendimento sobre as populações e espécies estudadas.

Esta análise será tratada por tema, a saber: peixes de pedrais e anurofauna.

2.1 – Peixes de pedrais

Este estudo também tem o objetivo de testar a diferenciação da fauna reofilica, i.e. quanto será o intercâmbio dos indivíduos das comunidades desta fauna entre os diferentes pedrais amostrados no Rio Araguaia. Esta meta será cumprida através do estudo de algumas das espécies mais abundantes nas três áreas do estudo, e estimando-se a quantidade de fluxo gênico (intercâmbio genético) entre os membros de cada espécie entre as três localidades estudadas. A concordância nos padrões encontrados nos três grupos de peixes proporcionará uma forte evidência do padrão geral da diversidade e diferenciação das espécies de peixes dos diferentes pedrais.

Segundo o constante do plano de trabalho, com base no que for encontrado nas observações e no levantamento de ictiofauna, serão selecionadas três espécies de loricariídeos, três de ciclídeos e três de anostomídeos em três regiões de pedrais, identificando as espécies observadas e coletando no mínimo trinta amostras de cada uma delas, em cada uma das regiões. As espécies focais de estudo serão determinadas baseadas em sua abundância.

O desenho amostral proposto cobrirá a amostragem de pedrais dentro e fora da área diretamente afetada pelo AHE Santa Isabel. As coletas serão realizadas durante o período de estiagem (seca), provavelmente durante os meses de setembro e outubro de 2009. As coletas serão realizadas durante o protocolo de coleta e levantamento de amostragem ictiofaunística.

Serão realizadas observações por meio de mergulho, identificação e coleta de amostras em três regiões de pedrais (vários transectos em cada região) com as seguintes localizações: jusante do eixo da barragem; na área do reservatório; e a montante da área do reservatório.

As observações e coletas na região do reservatório estão concentradas apenas no pedral imediatamente a montante do eixo da barragem (coordenadas: 6°08'44.20"S e 48°23'27.30"O). Seria recomendável distribuir os transectos também para o pedral a jusante do remanso dos botos (coordenadas: 6°21'18.60"S e 48°22'38.10"O) e a jusante de Xambioá (coordenadas: 6°23'14.60"S e 48°31'54.70"O).

O Plano de trabalho não contempla o levantamento de espécies de loricariídeos com o objetivo de elaborar uma lista de espécies (riqueza) para cada região, realizando a comparação entre as três regiões de pedrais citadas acima.

2.2 – Anurofauna de pedrais

A proposta apresentada diz que os levantamentos da anurofauna no ambiente que emerge nos pedrais impactados pelo AHE, durante a estiagem (1 campanha), serão comparados aos realizados em ambientes fora de pedrais (2 locais) e aos pedrais não afetados pelo empreendimento. Serão utilizadas as mesmas técnicas de amostragem dos levantamentos realizados pela FAUNAPRO (em ambientes de não pedral), permitindo comparações. Além da listagem de espécies, serão amostrados grupos de girinos de três pedrais (30 exemplares por pedral) e duas áreas de fora dos pedrais, dos quais será extraído material genético para análise.

O documento afirma que o estudo tem como objetivo testar se os pedrais do rio Araguaia contêm uma fauna de anuros endêmica. Aqui observa-se uma incoerência, pois o objetivo principal do levantamento é , de acordo com o firmado em memória da reunião de 13/04/09, testar se os pedrais do Rio Araguaia afetados pelo empreendimento contêm uma fauna de anuros única (endêmica), não representada em ambientes de não pedral ou em pedrais não atingidos pelo AHE.

As áreas de amostragem dos anuros, conforme apresentado, serão as mesmas utilizadas nos levantamentos dos peixes de pedrais, ou seja, jusante do eixo do barramento (pedral próximo à cidade de São João do Araguaia), na área do reservatório (pedral de Santa Isabel) e a montante da área do reservatório (pedral próximo ao eixo projetado do AHE Araguaia), além de duas áreas de não pedral contíguas aos pedrais.

Foi acordado na reunião supracitada que o Plano deveria trazer a justificativa para troca das réplicas temporais por réplicas espaciais, no intuito de reduzir as possíveis falhas de detectabilidade. Entretanto essa justificativa não foi incluída no documento.

3 – METODOLOGIA E COLETA DE DADOS GENÉTICOS

Para a análise genética, os tecidos serão retirados e preservados em álcool 95% até seu processamento em laboratório, e os espécimes que forem coletados serão preservados em formol e depositados em coleções zoológicas como exemplares testemunhos.

Em laboratório será extraído o DNA genômico, e após, este será quantificado utilizando os marcadores já estabelecidos para cada espécie, assim como seus amplificadores também conhecidos.

Após, o produto amplificado será purificado, e serão realizadas as reações de sequenciamento e de precipitação. As seqüências obtidas serão editadas e alinhadas formando a base para a construção de uma matriz de dados contendo todas as seqüências nucleotídicas.

4 – ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para todas as espécies será realizada uma análise de diversidade genética, que será estimada para cada espécie nas diferentes áreas amostradas a partir da diversidade gênica (probabilidade de duas seqüências serem diferentes); da diversidade nucleotídica (número de nucleotídeos diferentes por sítio); do número de haplótipos (cada indivíduo com seqüência de DNA única); e do número de sítio segregantes (mutações que separam cada haplótipo).

A análise de estrutura populacional também será para todas as espécies. Os níveis de diferenciação entre as populações serão calculados usando a análise de variância molecular (AMOVA), que é baseada nas análises de variação de freqüência gênica, considerando o número de mutações entre os haplótipos como uma medida de divergência evolutiva, onde as informações contidas na freqüência destes haplótipos apresentam panmixia como ponto de partida as análise. Esta análise mede a diferenciação estatística entre os grupos amostrados. Caso haja diferenciação, será realizada a comparação par a par para múltiplas comparações.

Também será realizada a análise do fluxo gênico entre as localidades para todas as espécies. O fluxo gênico é uma estimativa genética da migração de indivíduos entre localidades distintas e é definido pelo equivalente ao número de migrantes por geração, sendo uma força contrária que impõe um limite à diferenciação genética. Serão utilizados métodos de máxima verossimilhança e estatística Bayesiana para estimar o fluxo gênico bidirecional entre as localidades.

Para a anurofauna também serão realizadas análises filogenéticas, pois além de indivíduos adultos, serão amostrados girinos que muitas vezes apresentam problemas de identificação, necessitando de ferramentas moleculares para identificá-los. Desta forma serão utilizadas técnicas de reconstrução filogenética de Agrupamento de Vizinhos e o modelo de distância “Kimura-2-parameter” (K2P). A confiabilidade das avaliações será estimada por “bootstrap”, 1000 réplicas. Além disso, serão calculadas as divergências intra e interespecíficas baseadas na distância K2P e depois de calculadas par-a-par, serão plotadas em

Fls: 467
Proc: 4312-08
Rubr: e

Folha: 378
Proc.: 4312/08
Rubrica: 0

um gráfico de frequência, e também as distâncias médias e desvio padrão intra e interespecíficos. Tais análises serão auxiliadas por “softwares” específicos.

5 – CONCLUSÕES

5.1 – Peixes de pedrais

No que se refere aos estudos que tem como alvos algumas espécies de peixes de pedrais, de modo geral, o plano de trabalho está de acordo com o discutido e acordado na reunião entre o IBAMA e o GESAI em 13/04/2009, porém recomenda-se observar o seguinte:

Ressalta-se que devem ser selecionadas três espécies de Loricariidae, três espécies de Anostomidae e três espécies de Cichlidae em três regiões de pedrais para análise genética, identificando as espécies observadas e coletando amostras de no mínimo trinta indivíduos de cada uma das espécies dos grupos citados, em cada uma das três regiões de estudo.

O Plano de trabalho não contempla o levantamento de espécies de loricariídeos com o objetivo de elaborar uma lista de espécies (para cada região) e comparar a riqueza desse grupo entre as três regiões de pedrais, conforme memória de reunião de 13/04/2009. Assim é necessário que os estudos contemplem o acordado na reunião entre o IBAMA e o GESAI em 13/04/2009 no que tange a este tema.

As observações e coletas na região do reservatório estão concentradas apenas no pedral imediatamente a montante do eixo da barragem (coordenadas: 6°08'44.20"S e 48°23'27.30"O). Além do pedral em referência, ao menos ao que tange ao levantamento de Loricariídeos para elaboração da lista de espécies desse grupo, devem abranger outros pedrais dentro da área de influência direta do empreendimento, assim distribuindo os transectos também para o pedral a jusante do remanso dos botos (coordenadas: 6°21'18.60"S e 48°22'38.10"O) e a jusante de Xambioá (coordenadas: 6°23'14.60"S e 48°31'54.70"O).

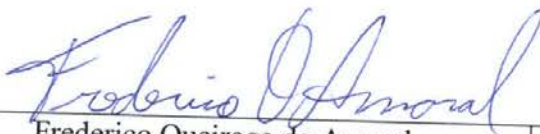

5.2 - Anurofauna de pedrais

No âmbito geral, o Plano de Trabalho da anurofauna está em acordo com o firmado na reunião do dia 13/04/2009. Porém, os seguintes itens devem ser corrigidos/adequados:

- o objetivo principal do estudo é averiguar se há espécies de anuros que só ocorrem na área de pedrais afetadas pelo empreendimento, frente aos pedrais não afetados e às áreas contíguas aos mesmos, o que consistirá em um critério de viabilidade ambiental do projeto;


- a amostragem de pedrais na área afetada pelo empreendimento se restringe ao pedral de Santa Isabel, contudo, como destacado acima para os peixes de pedrais, ela deve ser expandida para os outros pedrais da área (jusante do remanso dos botos e jusante de Xambioá);
- não é explicitado no Plano se haverá comparação da riqueza de espécies de anuros das áreas afetadas e não afetadas pelo AHE, e como se reduzirá o problema da detectabilidade das espécies;
- a amostragem dos pedrais não deve se restringir à coleta de girinos para análises filogenéticas, mas deve despender maior esforço na captura e/ou observação para registro dos espécimes adultos, os quais possuem menos problemas de identificação.

À consideração superior,

 Frederico Queiroga do Amaral Analista Ambiental Mat. 1512156	 Sérgio Andreas Schubart Analista Ambiental Mat. 1413300
---	---

De acordo,
 Preparar o fôco de CGENE
 encaminhando as conclusões desta

Queroi 19.05.07



Adriano Rafael Arrepi de Queiroz
 Coordenador - Substituto
 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

469
4312/08
E

Folha:	380
Proc.:	4312/08
Rubrica:	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

PARECER TÉCNICO Nº 59/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 24 de junho de 2009.

De: Área Técnica

À: Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições - Substituto
Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz

Assunto: Análise do Plano de Trabalho de Quelônios, alvo específico do AHE Santa Isabel.

Processo nº: 02001.004312/2008-73

1 - INTRODUÇÃO

Este parecer técnico tem como objetivo apresentar a análise do Plano de Trabalho de quelônios, no caso as espécies *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis* (alvos específicos de estudos do AHE Santa Isabel), encaminhado ao IBAMA pelo Ofício GESAI-110/09 de 07 de maio de 2009. Tal plano foi elaborado com base nas reuniões realizadas em 17/12/2008 e 13/04/2009. Ressalta-se que os Planos de Trabalho de peixes migradores e de peixes e anuros de pedrais foram objeto de análise dos Pareceres Técnicos nº 37/2009 e 54/2009 – COHID/CGLIC/DILIQ/IBAMA, respectivamente.

2 – ANÁLISE

Conforme o documento, o objetivo geral do Plano de Trabalho é aumentar os conhecimentos sobre as populações dos quelônios amazônicos de água doce (*P. expansa* e *P. unifilis*) no rio Araguaia (municípios de Araguaianã e Xambioá), e no rio Tocantins (município de Tucuruí), contribuindo para a conservação e uso sustentado das espécies.

Os objetivos específicos, de acordo com o plano, são: estudar as populações de tartaruga-da-amazônia (*P. expansa*) e de tracajá (*P. unifilis*) evidenciando a estrutura

populacional (razão sexual, distribuição etária, abundância relativa) e habitats preferenciais nas regiões do rio Araguaia (Araguanã/TO e Xambioá/TO) e rio Tocantins (Tucuruí/PA); quantificar e descrever a presença de anormalidades e defeitos nos exemplares capturados no estudo populacional; avaliar a variabilidade genética das populações desses animais na região de estudo; identificar e caracterizar as áreas de desova dessas espécies (tamanho, altura, granulometria dos sedimentos das praias).

Apesar de tais objetivos irem ao encontro do esperado em estudos de impactos decorrente da implantação de empreendimentos hidrelétricos, o principal objetivo do estudo, conforme estabelecido em reunião, é definir se a região de pedrais e corredeiras afetadas pelo AHE Santa Isabel constitui uma barreira natural de dispersão para a espécie de tartaruga-da-amazônia e de tracajá, o que levaria à formação de duas populações geneticamente distintas das duas espécies, uma a jusante e outra a montante dos acidentes naturais no leito do rio. Caso não haja distinção de populações, a dúvida é a respeito do grau de intercâmbio genético que há entre indivíduos de jusante e montante. Para elucidação dessa questão, deve-se lançar mão de estudos moleculares, o que subsidiará a tomada de decisão informada por mais um critério de viabilidade ambiental.

2.1 – Região de amostragem e cronograma de execução

O texto apresentado afirma que as amostragens serão realizadas em três trechos, conforme acordado na reunião de 13/04/2009, sendo um montante do eixo da barragem de Santa Isabel (ponto 4 - 6° 48' 12,93" S/48° 56' 52,77" O), outro a jusante do eixo da barragem de Santa Isabel (ponto 3 - 6° 6' 6,78" S/48° 17' 56,71" O) e o terceiro à jusante da barragem da UHE Tucuruí entre as coordenadas 5° 27' 3,45" S/48° 34' 58,7" O (ponto 2) e 5° 9' 36,03 S/49° 20' 59,71" O (ponto 1). Entretanto, ao plotar as coordenadas em imagem da região, observa-se que o trecho chamado de "jusante da barragem da UHE Tucuruí", na verdade se encontra entre os municípios de Esperantina-TO (montante do encontro Tocantins – Araguaia) e Itupiranga-PA (jusante de Marabá-PA), os quais se localizam a montante do remanso da UHE Tucuruí (Figura 1). Esta situação deve ser corrigida, e as coordenadas do ponto a jusante de Tucuruí devem ser retificadas e encaminhadas ao Ibama para compor o processo administrativo.

Serão realizadas, *a priori*, três visitas a campo para coleta dos dados, nas seguintes datas:

- 28/06 a 05/07 de 2009 – trecho a jusante e a montante dos pedrais de Santa Isabel;
- 30/07 a 06/08 de 2009 – trecho a jusante da barragem da UHE Tucuruí;
- 05 a 13/09 de 2009 – trecho a jusante e a montante dos pedrais de Santa Isabel.

O plano afirma que caso haja necessidade de outra investigação em campo, esta poderá ser executada em outubro/2009.

Figura 1 – Trechos de amostragem dos quelônios, conforme apresentado no plano de trabalho. Notar que o trecho que deveria ser a jusante da UHE Tucuruí, se encontra em porção a montante do remanso da mesma (ponto 1 e 2).



2.2 – Técnicas gerais de campo e de laboratório

Serão executadas as seguintes atividades no estudo populacional de *P. expansa* e *P. unifilis*:

- Captura e marcação – mergulho nas porções médias-rasa do rio para captura manual; pesca com linha e anzol sem físga; ção, ou seja, captura do animal durante a saída para postura; arrasto de rede por dois barcos (rede de 35m de comprimento, 4m de altura e malha de 5 cm). Indivíduos recém eclodidos não serão amostrados por não apresentarem dimorfismo sexual. Os ambientes que forem realizadas capturas serão descritos e georreferenciados com auxílio de GPS. A marcação dos indivíduos será feita com a perfuração de escudos marginais da carapaça com exceção dos que fazem a união da carapaça com o plastrão;
- Biometria e sexagem – serão tomadas as medidas de comprimento de carapaça (Ccar), largura da carapaça (Lcar), comprimento da sutura médio-ventral do plastrão (Cpla), largura do plastrão (Lpla), altura do casco (Alt), abertura plastrão-carapaça (APC) e peso dos espécimes. A sexagem será realizada por meio da ponderação do tamanho dos exemplares e de suas caudas, cor da cabeça e forma dos escudos caudais do plastrão;
- Abundância – será obtida a abundância das espécies em relação ao tempo, por meio da razão n° de indivíduos capturados em uma amostra/tempo da coleta, ou CPUE (captura por unidade de esforço);
- Distribuição etária – serão estabelecidas classes de tamanhos para classificação etária com intervalos de 2 cm para tracajá e 5cm para tartaruga-da-amazônia;
- Razão sexual – será calculada com base em indivíduos maduros sexualmente, o que é definido pelo comprimento linear da carapaça. Para *P. unifilis* serão considerados maduros os machos com tal medida ≥ 25 cm e fêmeas ≥ 35 cm. Para *P. expansa*, machos ≥ 35 cm e fêmeas ≥ 50 cm;
- Quantificação e descrição de anormalidades e defeitos nos exemplares capturados no estudo populacional – serão registradas anomalias nos cascos e presença de defeitos. Estas características serão descritas e uma ilustração de cada indivíduo portador das mesmas será feita, para auxiliar a posterior identificação no caso de recaptura;

- Caracterização genética das populações de *P. expansa* e *P. unifilis* – será coletado material genético de 30 exemplares de cada espécie em cada uma das três regiões amostrais, o que totalizará 180 indivíduos (90 de cada espécie). O DNA será obtido pela punção da veia femural e coleta de 500 microlitros de sangue de cada espécime. Este material será encaminhado para a Universidade Federal do Tocantins para armazenamento, extração do DNA e análise;
- Identificação e caracterização das áreas de desova das espécies – serão coletadas 3 amostras granulométricas de todas as praias identificadas ao longo do trecho de amostragem, sendo uma amostra de areia fina, uma de areia média e uma de areia grossa, por meio de critério visual. Mediante o uso de peneiras, separar-se-á os sedimentos em 8 classes de granulometria (seixo, grânulo, areia muito grossa, areia grossa, areia média, areia fina, areia muito fina e silte e argila). Será determinada a área, o comprimento e a largura das praias através de GPS. Já a altura será definida com um sistema automático de nivelamento (nível topográfico).
- Métodos de preparação – o DNA será extraído e isolado, e as amostras serão analisadas em eletroforese em gel de agarose e corados com brometo de etídio, para se verificar a integridade do mesmo. Em seguida, será utilizado um espectrofotômetro para se quantificar o DNA de cada amostra. Feito isso, haverá diluição para uma mesma concentração. Então, o DNA será amplificado em termociclador (PCR), e passará por separação por eletroforese para posterior registro em foto. Os produtos de PCR serão purificados, o que permitirá a retirada de impurezas. Depois essa solução será submetida à reação de sequenciamento com novos ciclos de amplificação, e nova retirada de impurezas (por precipitação e suspensão). Concluída esta etapa, as amostras serão submetidas a um sequenciador automático. Utilizar-se-ão softwares para a edição e alinhamento das sequencias obtidas além da checagem dos sítios variáveis. A inferência dos relacionamentos entre haplótipos será realizada por meio de software, sendo que a hierarquização da rede dos mesmos será feita por meio do algoritmo descrito por Templeton *et al.*(1987). Os níveis de polimorfismo de DNA serão estimados por outro programa computacional. Adicionalmente, será testada a subdivisão populacional com análise de variância molecular (AMOVA). Por fim, a presença de correlação genética e geográfica será averiguada com o teste de Mantel. Os níveis de confiança serão estimados por teste de permutações e, para comparações múltiplas, a significância será ajustada seguindo a correção de Bonferroni.

474
4312.08
E

Folha:	385
Proc.:	4312/08
Rubrica:	Q

2.3 – Análise estatística e interpretação dos resultados

A verificação de diferenças entre a proporção de machos e fêmeas será realizada pelo teste de qui-quadrado. As médias biométricas serão comparadas por meio de análise de variância (ANOVA). Caso sejam registrados dados sobre taxas de crescimento, serão feitas regressões lineares simples para avaliar o quanto o sexo dos animais explica a taxa de crescimento corporal. Resultados com probabilidade menor que 0,05 ($P < 0,05$) serão considerados significativos, com $P < 0,01$, muito significativos, e com $P < 0,001$, altamente significativos.

As caracterizações dos habitats ao longo do rio e das áreas de desova, fornecerão a descrição de ambientes imprescindíveis para a conservação dos quelônios em epígrafe, além de subsidiarem eventuais medidas mitigadoras que se façam necessárias.

A razão sexual dos indivíduos adultos permitirá elucidar como é a concorrência intra-sexual para reprodução, já que este fator é influenciado pela proporção relativa entre os sexos.

Já o estudo genético das populações de tartaruga-da-amazônia e tracajá permitirá dimensionar a variabilidade existente nas espécies com relação à sua organização populacional determinada pela barreira natural existente na região estudada (pedral de Santa Isabel. Com esta análise concluída, será possível colaborar no direcionamento das ações antrópicas na região, bem como nas tomadas de decisão com relação ao manejo e conservação das espécies em questão.

3 – CONCLUSÕES

No que se refere aos estudos que tem como alvos as espécies de *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis* pedrais, de modo geral, o plano de trabalho está de acordo com o discutido e acordado na reunião entre o IBAMA e o GESAI em 13/04/2009, porém a empreendedor deverá corrigir os seguintes pontos no plano:

- retificar o capítulo de objetivos e considerar a definição se a região de pedrais e corredeiras afetadas pelo AHE Santa Isabel constitui uma barreira natural de dispersão para a espécie de tartaruga-da-amazônia e de tracajá, o que levaria à formação de duas populações geneticamente distintas das duas espécies, como objetivo principal do estudo;

Fls.: 475
Proc.: 4312.08
Rubr.: Q

Folha: ~~386~~
Proc.: 4312.08
Rubrica: ~~Q~~

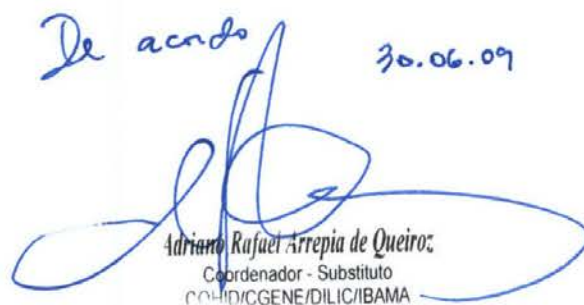
- caso não haja distinção de populações de montante e jusante dos pedrais, o objetivo secundário deve ser a elucidação do grau de intercâmbio genético que há entre indivíduos dessas porções do rio;
- apresentar o local de amostragem a jusante da UHE Tucuruí, uma vez que as coordenadas apresentadas para tal trecho, na realidade, se encontram a montante do remanso desta usina hidrelétrica.

É o Parecer,


Frederico Queiroga do Amaral
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat. 1512156

Brasília, 24 de junho de 2009

À consideração superior.

De acordo 30.06.09

Adriano Rafael Arrepi de Queiros
Coordenador - Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco C, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3307-1801 – URL: http://www.ibama.gov.br

Fis.: 476
Proc.: 4312-08
Rubr.: 0

Ofício nº 19/2009 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 14 de julho de 2009.

Ao Senhor,
JOSÉ MAURO BARROS FERNANDES
Coordenador Geral - Consórcio GESAI
Alameda Raja Gabaglia, 188, 5º andar, conjunto 051, Vila Olímpia
CEP 04551-090 - São Paulo/SP
Fone: (11) 3045-2000 Fax: (11) 3045-1439

Assunto: Plano de trabalho para alvos específicos (peixes e anuros de pedrais, peixes migradores e quelônios) referente a UHE Santa Isabel, encaminhado pelo Ofício GESAI-110/09 de 07 de maio de 2009.



Prezado Senhor,


- Reportando-me ao processo de licenciamento ambiental do AHE Santa Isabel, informo que após análise do Plano de Trabalho para Alvos Específicos (peixes e anuros de pedrais, peixes migradores e quelônios), conforme o Pareceres Técnicos N° 37/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 22 de maio de 2009, N° 54/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 18 de junho de 2009 e N° 59/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 24 de junho de 2009, cabem as seguintes observações:
 - No que se refere aos estudos que tem como alvos algumas espécies de peixes migradores, o plano de trabalho está de acordo com o discutido e acordado na reunião entre o IBAMA e o GESAI em 13/04/2009. Porém ressalta-se que devem ser obtidas amostras (para análise genética) de no mínimo trinta indivíduos de cada espécie em cada região amostral, e não que “serão obtidas trinta amostras de cada uma das espécies”, como constante no plano de trabalho. Da forma como foi escrito pode-se subentender, por exemplo, que as trinta amostras serão obtidos de um único exemplar de uma determinada espécie. E a coleta de apenas trinta indivíduos pode comprometer os estudos, uma vez que qualquer problema no processamento das amostras pode acarretar a inutilização do material, assim se faz necessária a coleta de um número um pouco maior de exemplares para se ter uma reserva técnica;
 - Quanto a parte de peixes de pedrais, ressalta-se que devem ser selecionadas três espécies de Loricariidae, três espécies de Anostomidae e três espécies de Cichlidae em três regiões de pedrais para análise genética, identificando as espécies observadas e coletando amostras de no mínimo trinta indivíduos de cada uma das espécies dos grupos citados, em cada uma das três regiões de estudo;
 - O Plano de trabalho não contempla o levantamento de espécies de loricariídeos com o objetivo de elaborar uma lista de espécies (para cada região) e comparar a riqueza desse grupo entre as três regiões de pedrais, conforme memória de reunião de 13/04/2009.

Assim é necessário que os estudos contemplem o acordado na reunião entre o IBAMA e o GESAI em 13/04/2009 no que tange a este tema;

Fis: 477
Pnx: 4312-08
Cpx: 0

- As observações e coletas de peixes e anuros de pedrais na região do reservatório estão concentradas apenas no pedral imediatamente a montante do eixo da barragem (coordenadas: 6°08'44.20"S e 48°23'27.30"O). Além do pedral em referência, as amostragens devem abranger outros pedrais dentro da área de influência direta do empreendimento, assim distribuindo os transectos também para o pedral a jusante do remanso dos botos (coordenadas: 6°21'18.60"S e 48°22'38.10"O) e a jusante de Xambioá (coordenadas: 6°23'14.60"S e 48°31'54.70"O);
 - Quanto a parte de anurofauna, o objetivo principal do estudo é averiguar se há espécies de anuros que só ocorrem na área de pedrais afetadas pelo empreendimento, frente aos pedrais não afetados e às áreas contíguas aos mesmos, o que consistirá em um critério de viabilidade ambiental do projeto;
 - Não é explicitado no Plano se haverá comparação da riqueza de espécies de anuros das áreas afetadas e não afetadas pelo AHE, e como se reduzirá o problema da detectabilidade das espécies;
 - A amostragem da anurofauna de pedrais não deve se restringir à coleta de girinos para análises filogenéticas, mas deve despender maior esforço na captura e/ou observação para registro dos espécimes adultos, os quais possuem menos problemas de identificação;
 - Em relação aos quelônios, deve-se retificar o capítulo de objetivos e considerar a definição se a região de pedrais e corredeiras afetadas pelo AHE Santa Isabel constitui uma barreira natural de dispersão para a espécie de tartaruga-da-amazônia e de tracajá, o que levaria à formação de duas populações geneticamente distintas das duas espécies, como objetivo principal do estudo. Caso não haja distinção de populações de montante e jusante dos pedrais, o objetivo secundário deve ser a elucidação do grau de intercâmbio genético que há entre indivíduos dessas porções do rio. Além disso, deve-se apresentar o local de amostragem a jusante da UHE Tucuruí, uma vez que as coordenadas apresentadas para tal trecho, na realidade, se encontram a montante do remanso desta usina hidrelétrica.
2. Com as ressalvas acima citadas, ficam aprovados os planos de trabalho referentes aos alvos: peixes migradores, peixes e anuros de pedrais e quelônios. O início dos trabalhos de campo fica condicionado à emissão, pelo IBAMA, da versão final do Termo de Referência.
 3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,


LEOZILDO TABAJARA DA SILVA BENJAMIM
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

Fls.: 478
Proc.: 4312.08
Rubr.: (1)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco C, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

OFÍCIO nº 720/2009 – DILIC/IBAMA

Brasília, 14 de julho de 2009.

Ao Senhor,
JOSÉ MAURO BARROS FERNANDES
Coordenador Geral - Consórcio GESAI
Alameda Raja Gabaglia, 188, 5º andar, conjunto 051, Vila Olímpia
CEP 04551-090 - São Paulo/SP
Fone: (11) 3045-2000 Fax: (11) 3045-1439

Assunto: **Termo de Referência revisado dos estudos ambientais do AHE Santa Isabel.**

Senhor Coordenador,

1. Encaminha-se, por meio deste ofício, o Termo de Referência – TR – que deverá nortear a elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – do Empreendimento AHE Santa Isabel, projetado para ser construído no rio Araguaia entre os estados do Tocantins e Pará.
2. Trata-se de documento revisado com base em reuniões realizadas entre a equipe técnica do Licenciamento Ambiental do Ibama e o empreendedor.
3. Acompanham o TR os seguintes documentos:
 - Memória de Reunião realizada na data de 12 de março de 2009.
 - Memória de Reunião realizada na data de 13 de abril de 2009.

Atenciosamente,

SEBASTIÃO CUSTÓDIO PIRES
Diretor de Licenciamento Ambiental

FAX TRANSMITIDO EM:
14/07/09
AS 9:54 H
RESPONSÁVEL:
FAX Nº:



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS -
IBAMA
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO E QUALIDADE AMBIENTAL
COORDENAÇÃO GERAL DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL
SCEN - Trecho 2, Edifício Sede - Bloco C, Brasília - DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx) 61 316-1071 Fax: (0xx) 61 313-1306 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

MEMÓRIA DE REUNIÃO

Local: IBAMA-Sede Brasília/DF, ~~Genafier~~

Data: 14/10/2009

Horário: 9:30

Assunto: TR

Participantes: lista de presença em anexo.

ANEXO: MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA - MEIO SOCIO-ECONOMIA

- Item 63 do Termo de Referência considera AID Araguaína e desconsidera Araguaia. Isto decorre, provavelmente, de um erro de digitação.
- As cidades que sofrem o impacto mais grave serão: Itanambé, Palestina do Pará e Riachinho, que devem receber o maior fluxo de trabalhadores.
- Os pólos regionais são as cidades de Marabá/PA e Araguaína/TO. A primeira oferece condições de transporte aéreo mais eficiente e a segunda deverá ser ponto de fornecimento de mão de obra com certo grau de especialização e material de construção para o empreendimento.
- Preocupações com a formação da APP em área urbana, por parte do Gesai.
- Itorna diz que é preciso verificar as questões legais para justificar possíveis reduções.
- Não há, de acordo com o Gesai, interferência do

empendimento com aterros sanitários.

- A conformação da AID: Palestina do Pará; Picarra; São Geraldo do Araguaia - No estado do Pará.
 - Inanás; Aragominas; Araguainá; Riachinho; Kambioá - No estado do Tocantins.
- A conformação da AII: Araguaína, Araguatins; Muricilândia - No estado do Tocantins.
 - Marabá, São João do Araguaia; São Domingos do Araguaia; Brejo Grande do Araguaia - No estado do Pará.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
 INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

LISTA DE PRESENÇA

EMPREENDIMENTO: AHE Santa Isabel

ASSUNTO:

DATA: 14/10/2009

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	ASSINATURA
Aline Ferreira Carvalho	IBAMA	aline.carvalho@ibama.gov.br	
Cynthia B. Castro	IBAMA	Cynthia.Castro@ibama.gov.br	
Frediano S. Amoral	IBAMA	Frediano.amoral@ibama.gov.br	
Mônica Fonseca	IBAMA	monica.fonseca@ibama.gov.br	
Tatiana B. de Moura	IBAMA	Tatiana.moura@ibama.gov.br	
Roberta D. Aguiar	BOURSCHEID/GESEM	robortad@bourscheid.com.br	
JOSE MARCOS B. FERREIRA	CONFÓCIO GESH	jozemarcsb@confocio.gesh.com.br	
GILBERTO VETAMOFF	COMPANH GESH	gilberto.vetamoff@compagn.gesh.com.br	
CESSO CASTILHO DE SOUZA	CONFÓCIO GESH	Cesso.Castilho@confocio.gesh.com.br	
WILSON LOPES	BOURSCHEID/GESEM	Wilson.lopes@bourscheid.com.br	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
 FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO - FUNAI
 CNPJ: 00059311/0001-26
 Diretoria de Assistência

SEPS 702/902 - Ed. LEX - 2º Andar - CEP 70340-904 - Bra
 Fone: (61) 3313-3985 - Fax: (61) 3313-3914

Fis: 484
 Proc: 4812-08
 Rubr: *[assinatura]*

PROCOLO/IBAMA

DILIC

Nº: 12.978

DATA: 30/10/09

RECEBIDO:

F107

Ofício nº 579/DAS/CGPIMA/09

Brasília-DF, 28 de outubro de 2009.

Ao Senhor
 SEBASTIÃO CUSTÓDIO PIRES
 Diretor de Licenciamento
 DILIC - IBAMA
 SCEN Trecho 2 - Edifício Sede do IBAMA - Bloco C - 1o. andar
 Brasília - DF - CEP 70818-900
 Tel: (61) 3316-1290 Fax: (61) 3225-0545

Assunto: TR dos estudos do componente indígena para licenciamento da AHE Santa Isabel
Referência: Processo Funai 08620.1131/00

Senhor Diretor,

1. Cumprimentando-o cordialmente, respondemos ao ofício 188/09 de 28/09/09, encaminhado pela GESAI - Consórcio Geração Santa Isabel, solicitando adequações no Termo de Referência emitido por esta Fundação para a realização de estudos do componente indígena, tendo em vista o empreendimento AHE Santa Isabel, em fase de licenciamento.
2. Consideramos a maioria das solicitações pertinentes, no sentido de excluir as TIs Mãe Maria e Xambioá dos estudos, levando-se em consideração suas localizações geográficas em relação ao eixo de barramento. Mantêm-se portanto as TIs Sororó e Apinajé, sendo que para esta última, poderão ser utilizados prioritariamente dados secundários, cabendo ainda a utilização de dados primários se as informações necessárias não forem suficientes para a devida avaliação de impactos. Segue anexo a nova versão do TR.

Atenciosamente,

[Assinatura]
 Aloysio Antônio Castelo Guapindaia
 Diretor de Assistência

*De ordem,
 A CGE NE
 03/11/09*

Maria José Costa Oliveira
 Secretária
 DILIC/IBAMA

**TERMO DE REFERÊNCIA
ESTUDOS SÓCIOAMBIENTAIS DO COMPONENTE INDÍGENA NO ÂMBITO DO
EIA-RIMA DO PROJETO AHE STA. ISABEL**

Ficha Técnica

Empreendimento	AHE Sta. Isabel
Empreendedor	Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel
Órgão licenciador	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Terra Indígena/ Etnia	TI Sororó/povo Suruí Aikewar; TI Apinajé/povo Apinajé
Processo Funai	08620.1131/2000
Processo Ibama	02008.08.007.0035678

01 – APRESENTAÇÃO

De acordo com o Artigo 231 da Constituição Federal de 1988, as terras indígenas são áreas que necessitam de proteção especial e diferenciada, visando assegurar o direito à diferença sócio-cultural indígena e o usufruto exclusivo dos povos indígenas sobre suas terras e riquezas do solo. Nesse sentido, de acordo com a legislação vigente e salvaguarda desses direitos, o presente Termo de Referência define procedimentos e detalha os itens complementares e necessários aos estudos de impactos ambientais e socioculturais da AHE Santa Isabel, com a implantação prevista nos municípios de Ananás (TO) e Palestina (PA), no âmbito do projeto apresentado ao IBAMA para efeito de Licenciamento Ambiental.

02 – OBJETIVO

O objetivo deste documento é orientar a equipe multi e interdisciplinar quanto aos procedimentos a serem adotados na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA do projeto de implantação da AHE Sta. Isabel, especificamente relacionado às terras e povos indígenas afetados pelo empreendimento. O resultado dos estudos deve subsidiar a proposição de ações de mitigação e compensação adequadas às comunidades indígenas, no caso de execução da obra, levando-se em consideração suas realidades sociais e necessidades específicas.

Este instrumento contém informações gerais sobre os procedimentos administrativos necessários à regularização do processo junto à Funai – Fundação Nacional do Índio, fixando requisitos mínimos e aspectos essenciais relacionados à questão indígena para o levantamento e análise dos componentes ambientais e sociais existentes na área de influência do projeto, sem prejuízo da capacidade de inovação da equipe responsável pelo trabalho.



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Fundação Nacional do Índio - FUNAI
Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente - CGPIMA
Coordenação de Meio Ambiente - CMAM

Fls: 486
Proc: 4312-08
Rubric:

03 – METODOLOGIA

A orientação metodológica visa facilitar a pesquisa e coleta de informações referentes aos impactos nos meios físico e biótico, bem como aqueles de ordem sociocultural para os grupos indígenas envolvidos.

Nesse sentido, os estudos deverão ser caracterizados pela interdisciplinaridade e pela aplicação de metodologias dos campos das ciências humanas e sociais (antropologia, sociologia, história, economia, geografia) e das ciências exatas e naturais (biologia, engenharia florestal, engenharia civil, agronomia, geologia e ecologia). Os estudos deverão ser compostos por pesquisa de campo, bibliográfica, documental e cartográfica. A participação efetiva dos grupos indígenas é imprescindível e fundamental nas diferentes fases do estudo, para assegurar um bom resultado do trabalho.

É importante frisar que os estudos deverão considerar a relação dos grupos indígenas com os rios que atravessam, delimitam ou estão próximos de suas terras, em especial o rio Araguaia. Deverão ser enfocadas as atividades produtivas realizadas nesses 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.

Outro aspecto essencial na elaboração do estudo é a análise integrada do contexto regional, levando em consideração o conjunto de empreendimentos e projetos de aproveitamento hídrico na região. Esse conjunto de empreendimentos pode potencializar não apenas os impactos ambientais, mas especialmente os impactos de caráter sócio-cultural junto às populações indígenas afetadas.

As Terras Indígenas potencialmente impactadas são as TIs Sororó e Apinajé, que estão a menos de 50 Km do eixo do barramento. A primeira encontra-se na bacia do Araguaia, sendo exigido o trabalho de campo para os estudos. A segunda encontra-se na bacia do Tocantins e os estudos podem ser feitos prioritariamente com dados secundários, aproveitando a boa quantidade de informações e documentos disponíveis. No entanto, tendo em vista a proximidade da TI em relação ao empreendimento e a sinergia dos impactos dessa obra com outros já existentes naquela região, recomenda-se a realização de pesquisa de campo sempre que necessário.

A realização dos estudos deve ser precedida da elaboração de um **plano de trabalho**, que deverá contar com o cronograma detalhado e roteiro das atividades propostas (em campo e gabinete), orientadas pelos objetivos do estudo



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Fundação Nacional do Índio - FUNAI
Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente - CGPIMA
Coordenação de Meio Ambiente - CMAM

Fis.: 487
Proc: 4312-08
Rubr:

e pela dinâmica própria das comunidades indígenas. Devendo apresentar a seguinte estrutura:

- Introdução;
- Objetivos;
- Equipe técnica;
- Referencial teórico-metodológico;
- Relação e descrição das atividades técnicas;
- Cronograma de atividades;
- Resultados desejados, metas e produtos.

Nas atividades a serem desenvolvidas, devem ser contempladas a realização de reuniões nas terras indígenas/com as comunidades indígenas para: (1) apresentação da equipe, objetivos, finalidade, atividades propostas, previsão de período de permanência em campo e metodologia adotada no trabalho a ser desenvolvido, esclarecimentos gerais da proposta do plano de trabalho; (2) apresentação do projeto do empreendimento, do processo de licenciamento ambiental, das especificidades do projeto em relação às terras indígenas; (3) e os resultados do EIA-RIMA.

Na ocasião das reuniões, deverão ser entregues cópias impressas e digitais do material pertinente ao grupo (associações indígenas e principais lideranças) e Funai local. Sugere-se a elaboração de atas/memórias das reuniões, e que os documentos pertinentes (juntamente com registro visual, caso autorizado pelos índios) sejam anexados ao Relatório Final.

Por fim, ainda em termos metodológicos, vale ressaltar que mesmo durante a realização dos estudos, novas questões eventualmente levantadas pelos índios deverão ser investigadas pelos pesquisadores de campo e seus resultados incorporados aos produtos a serem apresentados.

04 - CONTEÚDO DOS ESTUDOS DO COMPONENTE INDÍGENA

a) Caracterização físico-biótica das Terras Indígenas:

- Georeferenciamento e caracterização sumária, por meio de planilhas, de amostras representativas de tipologias ambientais.
- Mapeamento da rede hídrica das terras indígenas, caracterizando as microbacias e seus principais pontos de vulnerabilidade bem como, a vazão destes antes e depois da implantação do empreendimento.
- Estudos de classificação dos corpos hídricos e da qualidade da água antes da realização do empreendimento.



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Fundação Nacional do Índio - FUNAI
Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente - CGPIMA
Coordenação de Meio Ambiente - CMAM

Fis. 488
Proc. 4312.08
Rubr. 0

- Análise cartográfica da região de uso da etnia, com recursos de sensoriamento remoto, visando o reconhecimento e delimitação de tipologias ambientais.
- Análise ecológica da paisagem, com base nos padrões formados pelo arranjo espacial das referidas tipologias.
- Identificação, caracterização e mapeamento das áreas degradadas e de preservação permanente.
- Definição do uso atual da terra enfocando a vulnerabilidade e sustentabilidade a médio e longo prazo.

b) Caracterização e análise do modo de vida dos grupos indígenas com ênfase na importância dos recursos hídricos e vegetação/fauna relacionados:

- Caracterizar a territorialidade, conflitos, problemas ambientais e influência externa na distribuição espacial.
- Identificar critérios internos para definição dos territórios.
- Caracterização do uso dos recursos naturais levando-se em consideração:

i) as atividades produtivas tais como caça, pesca, agricultura, coleta e suas utilidades: alimentação, fabricação de habitações, produção artesanal, comercialização, utilização ritual, uso medicinal;

ii) os usos dos recursos hídricos e sua importância para a manutenção física e cultural dos grupos indígenas relacionando estas informações com os possíveis impactos da AHE sobre os rios que cortam as terras indígenas.

c) Análise da relação sócio-política, econômica e cultural dos grupos indígenas com a sociedade envolvente e com outros grupos indígenas:

- Situação legal das terras indígenas, possíveis existências de conflitos fundiários;
- Existência de conflitos relacionados aos usos múltiplos dos recursos hídricos, conforme disposto na PNRH;
- Apresentar cenário de articulação e mobilização para gestão dos recursos hídricos do Rio Araguaia, considerando a necessidade de criação de Comitê de Bacia Hidrográfica;



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Fundação Nacional do Índio - FUNAI
Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente - CGPIMA
Coordenação de Meio Ambiente - CMAM

- Ocupação do entorno, caracterizando os principais pontos de vulnerabilidade e as atividades modificadoras do meio ambiente;
- Pontuar a inserção dos grupos indígenas nas políticas públicas federal, estadual e municipal, relacionadas ao meio ambiente
- Interferências do empreendimento na:
 - i) relação sócio-política, econômica e cultural dos grupos indígenas com os demais povos indígenas da região;
 - ii) Caracterização das redes de parentesco e de afinidade, inclusive em relação à utilização do rio e à inserção política dos grupos indígenas na região;
 - iii) Caracterização das redes de troca econômica, culturais e sociais entre os grupos.

d) Identificação e análise de possíveis impactos decorrentes da instalação e operação do empreendimento:

- Caracterização dos possíveis impactos ambientais e sócio-culturais para as comunidades indígenas com a abertura de estradas e o aumento do trânsito de veículos nas estradas já existentes em função das obras e operação do empreendimento.
- Caracterização dos impactos decorrentes do adensamento populacional de cidades próximas às terras indígenas devido à chegada de trabalhadores do empreendimento e população atraída pelo mesmo;
- Especulação imobiliária na região e as relações com o aumento da pressão sobre o território indígena.
- Possíveis impactos devido à realocação da população ribeirinha e citadina que terá suas terras alagadas em função do empreendimento. Ou seja, os possíveis impactos decorrentes da criação de assentamentos, de compra e venda de propriedades próximas à terra indígena, a possibilidade de invasão da mesma e exploração ilegal de seus recursos naturais, entre outros.
- Possíveis impactos decorrentes de modificações na vazão e na acessibilidade do rio, inclusive para o transporte e atividades de subsistência ligadas ao rio.
- Possíveis impactos advindos da rede de relações entre os povos indígenas e entre suas terras e recursos naturais.
- Caracterizar os efeitos de sinergia decorrentes dos barramentos ao longo da bacia hidrográfica do rio Araguaia (tanto os implantados como os inventariados), para o qual deverão ser estudados os impactos referentes aos recursos hídricos e aporte de sedimentos, migração,



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Fundação Nacional do Índio - FUNAI
Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente - CGPIMA
Coordenação de Meio Ambiente - CMAM

deslocamento e eliminação de ambientes específicos de reprodução para a ictiofauna e fauna aquática, entre outros. Deve-se considerar os empreendimentos de aproveitamento de recursos hídricos à montante e à jusante, considerando o impacto acumulado. Deve-se tomar em conta neste aspecto os empreendimentos existentes, em obras e em planejamento da bacia do rio Tocantins, cujos diferentes efeitos cumulativos também podem afetar a bacia do rio Araguaia.

- Caracterização de impactos nos afluentes do Rio Araguaia, entre eles os rios Corda, Lontra, Gameleira, entre outros, que podem interferir nas TIs.

05. PRAZO PARA APRESENTAÇÃO DE PRODUTO

- O prazo para apresentação do Relatório Final dos Estudos Sócioambientais do Componente Indígena do EIA-RIMA não deve exceder o prazo de 60 (sessenta) dias após a conclusão do trabalho de campo, que por sua vez, deve ter a duração máxima de 04 (quatro) meses.

06. COMPOSIÇÃO DA EQUIPE DOS ESTUDOS

A equipe *básica* para a realização dos estudos socioambientais do componente indígena do EIA-RIMA deve ser composta por, no mínimo:

- 02 (dois) pesquisadores com formação em ciências ambientais;
- 02 (dois) pesquisadores com formação em ciências humanas e sociais – um deles, obrigatoriamente, deve ser antropólogo;
- Representantes indígenas a serem definidos pelas lideranças de cada etnia, para o apoio e acompanhamento dos estudos.

Obs.: 1) Os pesquisadores escolhidos pelo empreendedor deverão ter a anuência das comunidades indígenas para ingressar em suas terras.

2) O técnico especializado na área de Antropologia deve ser coordenador da equipe e ter graduação em Ciências Sociais e afins (Ciências Humanas); com pós-graduação (*strictu sensu*) em Antropologia, além de experiência com a etnia em foco e atuação anterior relacionada ao componente indígena de processos de licenciamento ambiental.

3) Os ambientalistas devem ter formação e/ou experiência na área de avaliação ambiental, manejo dos recursos naturais e gestão ambiental. Um deles



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Fundação Nacional do Índio - FUNAI
Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente - CGPIMA
Coordenação de Meio Ambiente - CMAM

Fis: 491
Pl: 4312-08
[Handwritten signature]

deve necessariamente ter experiência em avaliação de impactos de empreendimentos hidrelétricos, e outro em ictiofauna.

4) Deve-se utilizar como base bibliográfica os estudos de identificação e delimitação das terras indígenas, quando existentes, de modo a facilitar e agilizar a coleta de dados, podendo assim, diminuir o tempo de pesquisa em campo.

5) É desejável que os profissionais envolvidos tenham preferencialmente experiência em trabalho de campo junto às comunidades indígenas em foco, com experiência de estudos voltados para elaboração de projetos com perspectivas de etnodesenvolvimento.

07. DIREITOS E OBRIGAÇÕES

O **empreendedor** deverá:

- Encaminhar previamente para análise e aprovação da Funai o plano de trabalho;
- Encaminhar os currículos dos profissionais encarregados da realização dos estudos em tela, para apreciação da Funai, previamente à contratação;
- Custear os estudos e execução das atividades, incluindo a realização de reuniões e despesas com alimentação e logística de deslocamento dos índios e de técnicos da Funai; além de quaisquer gastos oriundos de ações relacionadas ao processo de licenciamento do empreendimento;
- Solicitar formalmente autorização à Funai para a entrada nas Terras Indígenas, e comunicá-la de quaisquer incidentes ocorridos em campo;
- Garantir o cumprimento da legislação vigente e das normas estabelecidas pelos profissionais ou empresas contratadas para execução dos trabalhos relacionados ao licenciamento da obra.
- Respeitar o conteúdo dos relatórios elaborados pelos profissionais contratados, sendo facultativo ao empreendedor o envio de considerações acerca das peças técnicas;
- Encaminhar os documentos relativos à realização dos estudos à Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente – Funai Sede, que providenciará cópia para as AERs Araguaína e Marabá.

Os **contratados** deverão observar o cumprimento dos itens abaixo:

- É vetada a coleta de qualquer espécie (fauna, flora, recursos minerais) nas terras indígenas, bem como a realização de pesquisa, em qualquer campo, relativa às práticas com conhecimento tradicional associado;
- É vetada ainda a realização de fotografias, gravações e filmagens, sem autorização dos índios, sendo sua utilização restrita aos propósitos dos



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Fundação Nacional do Índio - FUNAI
Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente - CGPIMA
Coordenação de Meio Ambiente - CMAM

492
4312-08
B

estudos. (Portaria Funai nº 177 de 16.02.06 – DOU 036 de 20.02.06 seção 01 pg 26);

- Cada pesquisador componente da equipe que realizará os estudos do componente indígena deve assinar um Termo de Compromisso (modelo anexo), assegurando que as exigências dos tópicos anteriores sejam cumpridas.

À **Funai** compete acompanhar os trabalhos a serem desenvolvidos, por meio da Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente – CGPIMA, com o apoio das Administrações Executivas Regionais - AERs de Araguaína e Marabá, que serão responsáveis por:

- intermediar as ações da equipe com as lideranças indígenas e unidades locais da Funai;
- dirimir dúvidas acerca dos procedimentos adotados;
- orientar procedimentos e encaminhamentos.

A Funai, ainda, mediante solicitação formal do empreendedor:

- disponibilizará todo material de conhecimento disponível no seu acervo sobre as terras e as etnias indígenas envolvidas, bem como prestará apoio e assessoria técnica;
- emitirá as autorizações de ingresso em terra indígena, consoante com a anuência prévia dos índios.

08. RESULTADOS / PRODUTOS ESPERADOS

- Relatório de identificação e análise dos impactos ambientais e socioculturais, acompanhado do registro visual organizado e croqui de representação cartográfica das áreas de ocupação territorial, com sugestões dos grupos indígenas de medidas e programas de mitigação e/ou de compensação dos impactos socioambientais decorrentes do empreendimento. Os dados geo-referenciados no campo devem ser entregues em anexo ao Relatório – impressos e em meio digital;
- Todos os produtos devem ser entregues em quatro vias assinadas e impressas em tamanho A4 (papel reciclado), e em formato digital (CD-ROM).



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Fundação Nacional do Índio - FUNAI
Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente - CGPIMA
Coordenação de Meio Ambiente - CMAM

Fis: 493
Proc: 4312-08
Rubr: 0

ANEXO 1 TERMO DE COMPROMISSO

Nome:
RG: CPF:
Nacionalidade:
Profissão
Registro Profissional (se houver):

Eu, _____
_ solicito o ingresso da TI _____ com o objetivo de realizar
pesquisa/estudo/levantamento,
de _____, no
âmbito do processo de licenciamento ambiental do empreendimento denominado
"Aproveitamento Hidrelétrico de Santa Isabel" comprometo-me a:

1. respeitar as disposições legais aplicáveis à proteção dos recursos naturais, pesquisa, expedições científicas, patentes e segredos de indústria. Observar em especial a legislação que trata dos direitos indígenas (Constituição Federal de 88, Arts. 231 e 232 e Lei n. 6001/73 – Estatuto do Índio), da proteção dos recursos genéticos e conhecimento tradicional (Convenção de Diversidade Biológica, Decretos nº 4.946/2003, nº 3.945/2001 e a Medida Provisória nº 2.186-16/2001), dos direitos autorais, Lei n. 9.610/1998.
2. Não retirar dos limites da terra indígena qualquer tipo de material biótico.
3. Não utilizar a pesquisa para fins comerciais e não patentear quaisquer de seus resultados.
4. Não divulgar quaisquer conhecimentos sobre características de interesse econômico de espécies manejadas pelos índios, sem prévia autorização das comunidades indígenas envolvidas.
5. Adequar o projeto às modificações na legislação federal ou estadual que, porventura, vierem a ocorrer ao longo do desenvolvimento da pesquisa.



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Fundação Nacional do Índio - FUNAI
Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente - CGPIMA
Coordenação de Meio Ambiente - CMAM

Fls. 494
Proc. 4312-08
RUA. B

6. Não fazer nenhum uso do material coletado para além dos objetivos da autorização.
7. Qualquer outra utilização do material coletado deverá ser objeto de novo processo de autorização.
8. Comunicar imediatamente a Funai no caso de quaisquer incidentes ocorridos em campo.
9. Fotografias, gravações e filmagens, deverão ser realizadas somente com autorização dos índios, sendo sua utilização restrita aos propósitos dos estudos, sendo vedada, portanto, sua utilização para quaisquer outros fins (Portaria Funai nº 177 de 16.02.06 – DOU 036 de 20.02.06 seção 01 pg 26).

Em, de de 2009

Assinatura



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Procuradoria da República no Estado do Tocantins
201 Norte, Conjunto 02, Lote 05, 77010-010 Palmas-TO - (61) 3316-1282

Ofício PR/TO nº 1966 /2009 - ALM
Etiqueta Único PR-TO-GABPR2-ALM 3613 /2009

Palmas, 5 de novembro de 2009.

495
4312-08
INDEX
PROCOLO/IBAMA

DILIC

Nº: 13.244

DATA: 11/11/09

RECEBIDO:

FLOM

Ao Senhor

SEBASTIÃO CUSTÓDIO PIRES

Diretor de Licenciamento Ambiental - DILIC - IBAMA - Tel:(61) 3316-1282
SCEN Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Fax: (61) 3307-1328
70.818-900 - Brasília/DF

Assunto: **Proc. MPF/PR/TO nº 1.36.000.000033/2001-31**
Requisita Informações

Senhor Diretor,

Tendo em vista a instrução do procedimento administrativo em destaque, instaurado para acompanhar o processo de licenciamento ambiental da UHE Santa Isabel, no Rio Araguaia, entre os Estados do Pará e do Tocantins, **requisito** a Vossa Senhoria informações quanto à situação atual do referido licenciamento.

Estabeleço o **prazo de 10 (dez) dias** para o atendimento.

Atenciosamente,

Álvaro Lotufo Manzano
Procurador da República

Fis.: 496
Proc: 4312-08
Rubr: *[assinatura]*



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
- Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1212 ramal (1595) Fax: (0xx61) 33071328 – URL: http://www.ibama.gov.br

OFÍCIO nº *PR/11*/2009 – DILIC/IBAMA

Brasília, 17 novembro de 2009.

Ao Senhor
ÁLVARO LOTUFO MANZANO
Procurador da República
Procuradoria da República no estado do Tocantins
201 Norte, Conjunto 02, Lote 05 – Palmas -TO
CEP: 77010-010 – Tel/Fax: (63)3219 7202

13215/1805

Assunto: **Licenciamento Ambiental AHE Santa Isabel**

Prezado Senhor,

1. Em resposta ao Ofício PR/TO nº1966/2009 – ALM, venho lhe prestar informações quanto à situação atual do Licenciamento Ambiental do AHE Santa Isabel.
2. O Ibama emitiu o Termo de Referência para elaboração dos Estudos Ambientais e no momento a empresa Geração Santa Isabel S.A. está procedendo os trabalhos para formulação do EIA/Rima.

Atenciosamente,

SEBASTIÃO CUSTÓDIO PIRES
Diretor de Licenciamento Ambiental

FAX TRANSMITIDO EM:
17/11/09
AS *14:01*
RESPONSÁVEL:
[assinatura]
FAX Nº: *18*

PROCOLO/IBAMA
DILIC
Nº: 1.520
DATA: *03/03/10*
RECEBIDO: *[assinatura]*

GESAI-026/10

São Paulo, 03 de março de 2.010.

Ao Ilmo Sr.

Dr. Pedro Alberto Bignelli,

M.D. Diretor de Licenciamento Ambiental

Re: AHE Santa Isabel – Protocolização do EIA/RIMA.

Processo IBAMA: PA 02001.004312/2008-73

Ilmo. Sr. Diretor,

O Consórcio GESAI - Geração Santa Isabel vem, por meio desta, proceder à protocolização do Estudo de Impacto Ambiental e correspondente Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA do Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel, que se encontra em processo de licenciamento nesse prestigioso Instituto, sob o número de processo PA 02001.004312/2008-73.

O presente EIA e o respectivo RIMA, instrumentos necessários para o licenciamento ambiental prévio do AHE Santa Isabel, foi elaborado de acordo com a versão revisada do Termo de Referência-TR, emitida pelo IBAMA em maio de 2009, especificamente para este empreendimento, e está organizado em vinte e um tomos, conforme segue:

- **Tomo I**
 - Identificação do Empreendedor
 - Identificação das Consultoras
 - Caracterização do Empreendimento
 - Legislação Aplicável
 - Definição das Áreas de Influência
 - Diagnóstico do Meio Físico
- **Tomo II**
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Físico
- **Tomo III**
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Físico
 - Diagnostico Ambiental – Meio Biótico: Ecossistemas Terrestres
- **Tomo IV**
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico: Ecossistemas Terrestres
- **Tomo V**
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico: Ecossistemas Aquáticos

Obs: Anexos
com Minel/COHID


- **Tomo VI**
 - Diagnóstico Meio Biótico – Unidades de Conservação
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Socioeconômico
- **Tomo VII**
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Socioeconômico
- **Tomo VIII**
 - Análise Integrada e Prognóstico Ambiental Global
 - Prognóstico Ambiental e Avaliação de Impactos Ambientais
- **Tomo IX**
 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas de Controle e Monitoramento Ambiental
- **Tomo X ao Tomo XXI**
 - Apêndices e Anexos

Além das cópias físicas dos documentos citados acima, segue também, em anexo, todo o conteúdo do EIA e do RIMA em formato digital, contido nas seguintes mídias digitais:

- 1 (um) DVD contendo 21 Tomos, Apêndices e Anexos
- 1 (um) CD contendo o RIMA
- 8 (oito) DVDs contendo as bases cartográficas

Esperando a compreensão e as devidas providências por parte de V. Sa. antecipamos nossos agradecimentos, e permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos e/ou solicitações que se façam necessários.

Atenciosamente,


Gilberto Veronese
Coordenador Socioambiental
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

Anexos:

- RIMA – Relatório de Impacto Ambiental (1 volume – cópia física)
- EIA – Estudo de Impacto Ambiental (21 Tomos – cópia física)
- RIMA (1 CD-ROM)
- EIA (1 DVD)
- Bases Cartográficas (8 DVDs)

GESAI-033/10

Data: 31 03 2010

São Paulo, 30 de março de 2.010.

Ao Ilmo Sr.

Dr. Pedro Alberto Bignelli,
M.D. Diretor de Licenciamento Ambiental - DILIC

Instituto Brasileiro de Recursos Ambientais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
CEP : 70.818-900 - Brasília - DF

Re: AHE Santa Isabel – Situação de Andamento da Análise do EIA/RIMA.

Processo IBAMA: PA 02001.004312/2008-73

Ilmo. Sr. Diretor,

O Consórcio GESAI - Geração Santa Isabel vem, por meio desta, solicitar informações relativas ao andamento do processo de licenciamento PA 02001.004312/2008-73, relativo ao Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel.

O pedido prende-se ao fato de estarmos na iminência do transcurso do prazo regulamentar de 30 dias da data de protocolização do EIA e o respectivo RIMA do AHE Santa Isabel, ocorrido em 03 de março passado, conforme ofício GESAI 026/10, em anexo.

De acordo com a Instrução Normativa do IBAMA é estabelecido o prazo para verificação do estudo por parte do IBAMA de até 30 dias, e de que neste período o empreendedor deverá fazer apresentação do EIA com vistas a comprovar o atendimento do TR. Portanto, nosso pleito refere-se a anteciparmos os próximos passos do processo de licenciamento, envolvendo a participação nossa e ou de nossa equipe técnica, para planejamos nossa atuação em sintonia com as demandas do mesmo.


Esperando a compreensão e as devidas providências por parte de V. Sa. antecipamos nossos agradecimentos, e permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos e/ou solicitações que se façam necessários.

Atenciosamente,


Gilberto Veronese
Coordenador Socioambiental
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

Anexo:

Ofício GESAI026/2010

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC
Nº: 1.520
DATA: 03/03/10
RECEBIDO: 

GESAI-026/10

São Paulo, 03 de março de 2.010.

Ao Ilmo Sr.

Dr. Pedro Alberto Bignelli.

M.D. Diretor de Licenciamento Ambiental

Re: AHE Santa Isabel – Protocolização do EIA/RIMA.

Processo IBAMA: PA 02001.004312/2008-73

Ilmo. Sr. Diretor,

O Consórcio GESAI - Geração Santa Isabel vem, por meio desta, proceder à protocolização do Estudo de Impacto Ambiental e correspondente Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA do Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel, que se encontra em processo de licenciamento nesse prestigioso Instituto, sob o número de processo PA 02001.004312/2008-73.

O presente EIA e o respectivo RIMA, instrumentos necessários para o licenciamento ambiental prévio do AHE Santa Isabel, foi elaborado de acordo com a versão revisada do Termo de Referência-TR, emitida pelo IBAMA em maio de 2009, especificamente para este empreendimento, e está organizado em vinte e um tomos, conforme segue:

- **Tomo I**
 - Identificação do Empreendedor
 - Identificação das Consultoras
 - Caracterização do Empreendimento
 - Legislação Aplicável
 - Definição das Áreas de Influência
 - Diagnóstico do Meio Físico
- **Tomo II**
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Físico
- **Tomo III**
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Físico
 - Diagnostico Ambiental – Meio Biótico: Ecossistemas Terrestres
- **Tomo IV**
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico: Ecossistemas Terrestres
- **Tomo V**
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico: Ecossistemas Aquáticos




- **Tomo VI**
 - Diagnóstico Meio Biótico – Unidades de Conservação
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Socioeconômico
- **Tomo VII**
 - Diagnóstico Ambiental – Meio Socioeconômico
- **Tomo VIII**
 - Análise Integrada e Prognóstico Ambiental Global
 - Prognóstico Ambiental e Avaliação de Impactos Ambientais
- **Tomo IX**
 - Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas de Controle e Monitoramento Ambiental
- **Tomo X ao Tomo XXI**
 - Apêndices e Anexos

Além das cópias físicas dos documentos citados acima, segue também, em anexo, todo o conteúdo do EIA e do RIMA em formato digital, contido nas seguintes mídias digitais:

- 1 (um) DVD contendo 21 Tomos, Apêndices e Anexos
- 1 (um) CD contendo o RIMA
- 8 (oito) DVDs contendo as bases cartográficas

Esperando a compreensão e as devidas providências por parte de V. Sa. antecipamos nossos agradecimentos, e permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos e/ou solicitações que se façam necessários.

Atenciosamente,


Gilberto Veronese
Coordenador Socioambiental
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

Anexos:

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental (1 volume – cópia física)
EIA – Estudo de Impacto Ambiental (21 Tomos – cópia física)
RIMA (1 CD-ROM)
EIA (1 DVD)
Bases Cartográficas (8 DVDs)

Data: 26/05/10

GESAI-058/10

Fls: 502
Proc: 4312-08
Rubr: g

São Paulo, 26 de maio de 2.010.

Ao Ilmo Sr.

Dr. Pedro Alberto Bignelli,

**M.D. Diretor de Licenciamento Ambiental
Instituto Brasileiro de Recursos Ambientais Renováveis**

Re: AHE Santa Isabel – Protocolização das Certidões de Conformidade do Empreendimento com a legislação que Regula o Uso do Solo dos Municípios Localizados em sua ADA.

Processo IBAMA: PA 02001.004312/2008-73

Ilmo. Sr. Diretor,

O Consórcio GESAI - Geração Santa Isabel vem, por meio desta, proceder à protocolização das Certidões das Prefeituras Municipais cujos territórios são abrangidos pela Área Diretamente Afetada – ADA do empreendimento AHE Santa Isabel, conforme exigido nos termos do parágrafo 1º do artigo 10 da Resolução CONAMA 237 de 1997.


As mencionadas certidões, assinadas pelos respectivos Prefeitos, declaram que o local e o tipo de empreendimento e atividades relacionadas à implantação e operação do mesmo estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo de cada um dos municípios, listados a seguir:

1. Araguaia – TO
2. Ananás – TO;
3. Aragominas – TO;
4. Riachinho – TO;
5. Xambioá - TO;
6. Piçarra – PA;
7. Palestina do Pará – AP;
8. São Geraldo do Araguaia – PA;



Esperando a compreensão e as devidas providências por parte de V. Sa. antecipamos nossos agradecimentos, e permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos e/ou solicitações que se façam necessários.

Atenciosamente,


Gilberto Veronese
Coordenador Socioambiental
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

Anexos:

Certidões de Conformidade com a Legislação que Regula o Uso do Solo dos Municípios de: Araguaia – TO, Ananás – TO; Aragominas – TO; Riachinho – TO; Xambioá - TO; Piçarra – PA; Palestina do Pará – AP e São Geraldo do Araguaia – PA;



ESTADO DO TOCANTINS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANÁS

GOVERNO POPULAR DE ASSISTÊNCIA AO CIDADÃO

Adm. 2009 / 2012

Av. Duque de Caxias, 300 – Fone: (63) 3442-1232, Centro – Ananás-TO

CNPJ: 00.237.362/0001-09

Fls.: 504
Proc.: 4312.08
Rubr.: 0

DECLARAÇÃO

O Município de Ananás Estado do Tocantins, DECLARA para fins de instrução de processo de licenciamento ambiental a cargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, que a atividade a ser desenvolvida (Geração de Energia Elétrica – Hidrelétrica) e o local a ser utilizado para a instalação do empreendimento, denominado **Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel**, está em conformidade com a sua legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

Ananás 03 de novembro de 2009.


Raimunda Rosa de Sousa Carvalho
Prefeita Municipal



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUANÃ
AV. AURELIANO RIBEIRO S/Nº - CENTRO
CNPJ: 25.063.892/0001-09 Fone: (63) 3428-1171



Fis: 505
Proc: 4312-08
Rubr:

DECLARAÇÃO

O Município de Araguaia , Estado do Tocantins, DECLARA, para fins de instrução de processo de licenciamento ambiental a cargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, que a atividade a ser desenvolvida (Geração de Energia Elétrica –Hidrelétrica) e o local a ser utilizado para a instalação do empreendimento, denominado **Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel**, está em conformidade a sua legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

Araguaia, 14, de Novembro de 2009.



Prefeito Municipal



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGOMINAS
GESTÃO 2.009/2012
CNPJ Nº 25.063.884/0001-54
"NOVOS TEMPOS PARA ARAGOMINAS"

506
4312.08
E

DECLARAÇÃO

O Município de Aragominas, Estado do Tocantins, DECLARA, para fins de instrução de processo de licenciamento ambiental a cargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, que a atividade a ser desenvolvida (Geração de Energia Elétrica – Hidrelétrica) e o local a ser utilizado para a instalação do empreendimento, denominado **Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel**, está em conformidade com a sua legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

Aragominas, 24 de Novembro de 2009.


Antonio Mota
Prefeito Municipal
Antonio Mota
Prefeito Municipal



Governo da Cidade de
RIACHINHO
O FUTURO SE FAZ AGORA
ADM 2009/2012

ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIACHINHO

DECLARAÇÃO

O Município de Riachinho, estado de Tocantins, DECLARA, para fins de instrução de processo de licenciamento ambiental a cargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, que a atividade a ser desenvolvida (Geração de energia Elétrica – Hidrelétrica) e o local a atividade a ser utilizado para a instalação do empreendimento, denominado **Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel**, está em conformidade com a sua legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

Riachinho, 30 de outubro de 2009


Eurípedes Lourenço de Melo
Prefeito Municipal de Riachinho

Fig: 508
Proc: 4312.08
Rubr: 



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE XAMBIOÁ
CNPJ: 02.087.211/0001-39

DECLARAÇÃO

O Município de Xambioá, estado de Tocantins declara, para os devidos fins de Instrução de processo de licenciamento ambiental a cargo do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, que a atividade a ser desenvolvida (Geração de Energia Elétrica - Hidrelétrica), e o local a ser utilizado para a instalação do empreendimento, denominado aproveitamento hidrelétrico Santa Izabel, esta em conformidade com a sua legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

Xambioá - TO., 30 de abril de 2010


IONE SANTIAGO LEITE
Prefeita Municipal



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÇARRA
CNPJ/MF - 01.612.163/0001-98
AV. ARAGUAIA, SN, CENTRO - CEP: 68.575-000 - PIÇARRA - PARÁ
Fone: (94)-3422-1038

509
4312-08
e

DECLARAÇÃO

O MUNICÍPIO DE PIÇARRA - PREFEITURA MUNICIPAL, pessoa jurídica de direito público interno, CNPJ n. 01.612.163/0004-98, **DECLARA** para fins de instrução do processo de licenciamento ambiental a cargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, que no Município de Piçarra não há qualquer vedação legal ao desenvolvimento da atividade de Geração de Energia Elétrica por meio de Hidrelétrica, notadamente quanto ao denominado **Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel**.

Piçarra (PA), 25 de fevereiro de 2010.


JAIRO LUIZ LUNARDI
Prefeito Municipal de Piçarra



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE PALESTINA DO PARÁ**
CNPJ 83.211.417/0001-20 - Rua Magalhães Barata, S/Nº
CEP 68535-000 - Palestina do Pará (094) 3351-1328
Email: pm.palestin@bol.com




Fis: 510
Proc: 4312-08
Rubr: g

DECLARAÇÃO

O MUNICÍPIO DE PALESTINA DO PARÁ – PREFEITURA MUNICIPAL, pessoa jurídica de direito público interno, CNPJ nº. 83.211.417/0001-20, **DECLARA** para fins de instrução do processo de licenciamento ambiental a cargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, que no Município de Palestina do Pará não há qualquer vedação legal ao desenvolvimento da atividade de Geração de Energia Elétrica por meio de Hidrelétrica, notadamente quanto denominado - **APROVEITAMENTO HIDRELETRICO SANTA ISABEL.**

Palestina do Pará (PA), 01 de Março de 2010

ADM. 2009/2012


MARIA RIBEIRO DA SILVA
Prefeita do Município de Palestina do Pará



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GERALDO DO ARAGUAIA – PA.
GABINETE DO PREFEITO
PROCURADORIA GERAL DO MUNICÍPIO

DECLARAÇÃO

O Município de São Geraldo do Araguaia, estado do Pará, DECLARA, para fins de instrução do processo de licenciamento ambiental a cargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, que a atividade a ser desenvolvida (Gestão de Energia Elétrica – Hidrelétrica) e local a ser utilizado para a instalação do empreendimento, denominado **Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel**, está em conformidade com a sua legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

São Geraldo do Araguaia, 17 de novembro de 2009.



Prefeito Municipal



512
4312-08
E

Encaminhamento de Documento

DOCUMENTO

Nº Documento: 02001.024118/2010-29 **Origem:** PR/MUNICIPIO/MARABÁ/PA

Data: 20/08/2010

Nº do Objeto:

Nº Original: OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 739/2010

Assunto: DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO

Resumo: SOLICITA QUE INFORME, NO PRAZO DE 15 DIAS, TUDO O QUE CONSTA ACERCA DO PROCEDIMENTO DE LICENCIAMENTO DA UHE SANTA ISABEL E QUE ENCAMINHE A ESSA PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO MUNICÍPIO DE MARABÁ - PARÁ CÓPIA DE TODA A DOCUMENTAÇÃO CONSTANTE DO PROCEDIMENTO DE LICENCIAMENTO, NOTADAMENTE, O TERMO DE REFERÊNCIA ELABORADO EM 2008 E O(S) ANTERIOR(S), O PARECER DE INVIABILIDADE AMBIENTAL E OUTROS.

ANDAMENTO

Remetente: PRESI

Destinatário: DILIC

Data de Andamento: 20/08/2010 08:31

Observação: DE ORDEM, PARA PROVIDENCIAR RESPOSTA, OBSERVANDO PRAZO ESTABELECIDO.

Confirmo o recebimento do documento acima descrito

CIC PRESI

cobrança DIA 30/08/2010

Assinatura e Carimbo

Benita Maria Monteiro M. Rocktaesche
Chefe de Gabinete
IBAMA

ANEXOS

DOCUMENTO NÃO POSSUI ANEXOS



Fls. 513
Proc. 4312-08
Rutx.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República no Município de Marabá – Pará

OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 739/2010

Marabá/PA, 03 de agosto de 2010.

A Sua Senhoria o Senhor
ABELARDO BAYMA AZEVEDO
Presidente do IBAMA
SCEN, Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1º andar, Cx. Postal 09870, Asa Norte
Brasília/DF – CEP: 70.818-900

Ref: Procedimento Administrativo a Instaurar

Senhor Presidente,

Visando instruir os autos do procedimento em referência, com fulcro no art. 8º, II, da Lei Complementar nº 75/93, no prazo de 15 (quinze) dias, que informe tudo o que consta acerca do procedimento de licenciamento da UHE Santa Isabel, bem como, que encaminhe a esta Procuradoria da República cópia de toda a documentação constante do procedimento de licenciamento, notadamente, o Termo de Referência elaborado em 2008 e o(s) anterior(es), e também o parecer de inviabilidade ambiental relativo a tal empreendimento (relativo ao embargo à continuidade do projeto) emitido em 2002, e cópia do EIA-RIMA elaborado pela empresa ENGEVIX, em 2000.

Atenciosamente,

TIAGO MODESTO RABELO
Procurador da República

MMA - IBAMA
Documento:
02001.024118/2010-29
Data: 20 / 08 / 10



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica

NOTA INFORMATIVA Nº 31/2010-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Assunto: **Licenciamento Ambiental do AHE Santa Isabel.**
Processo Administrativo: **02001.004312/2008-73.**

I – DESCRIÇÃO SUCINTA DO EMPREENDIMENTO

O AHE Santa Isabel, proposto para ser implantado no rio Araguaia entre os estados do Pará e Tocantins, atingirá diretamente os municípios de Palestina do Pará, São Geraldo do Araguaia e Piçarra, no estado do PA, e Ananás, Riachinho, Xambioá e Araganã, no estado de TO. O reservatório a ser formado está previsto para operar a fio d'água, com nível máximo normal na cota 125 metros e área será igual a 159 km².

Serão oito turbinas Kaplan e a potência instalada será de 1.080,00MW. O barramento terá altura máxima de 130,50m.


II – HISTÓRICO

- 10/04/2000 – Aberto o primeiro processo de Licenciamento Ambiental pela Engevix engenharia S/C Ltda., com o número 02001.001.581/200-21.
- 26/12/2001 - Transferida a titularidade para o Consórcio GESAI (Geração Santa Isabel - Billiton Metais, Companhia Vale do Rio Doce, Camargo Corrêa, Alcoa Alumínio e Votorantin Cimentos).
- 29/01/2001 – Protocolado o Primeiro EIA/RIMA no Ibama.
- 07/01/2002 – Protocolo de expediente informando que o Grupo GESAI foi vencedor do Leilão da ANEEL.
- 23/03/2002 – Conclusão do Parecer técnico nº 72/2002 que apontou para a inviabilidade do projeto.
- 9/10/2002 – Relatório de Vistoria à área de Influência do empreendimento ratificando a inviabilidade definida no Parecer Técnico nº 72/2002.
- 30/07/2002 – Comunicação ao empreendedor da decisão do Ibama.
- 20/03/2003 – Considerando intenção de modificação do projeto, comunicação do Ibama informando sobre a possibilidade de reiniciar o processo de licenciamento ambiental com base em um novo EIA/ RIMA.
- 12/05/2003 – solicitação, pela Engevix, de posicionamento do Ibama a respeito do processo de licenciamento e emissão de novo TR.
- 13/06/2003 – encaminhamento de TR para novo EIA/RIMA à Engevix objetivando discussão de conteúdo.
- 25/05/2004 – esclarecimento à Engevix de que o conteúdo do TR era genérico e poderia ser modificado após vistoria. Informação de que o empreendedor deveria providenciar a abertura de novo processo de licenciamento ambiental.

- 27/07/2005 – Protocolo do novo EIA/RIMA do empreendimento.
- 11/08/2005 – Retorno dos volumes do novo EIA/RIMA ao interessado e informação sobre o arquivamento do processo nº 02001.001581/2000-21, informação de que deveria ser aberto novo processo e que estavam paralisados os processos de licenciamento no rio Araguaia até que fosse concluída a Avaliação Ambiental Integrada - AAI, pela Empresa de Planejamento Energético - EPE.
- 10/11/2005 – após avaliação pela Procuradoria Geral, o Ibama comunica a Engevix a decisão de não dar continuidade ao processo de licenciamento ambiental até a conclusão da AAI do rio Araguaia.
- 22/08/2008 – Protocolo de recurso administrativo para que o processo de licenciamento ambiental fosse reiniciado.
- 10/11/2008 – Instauração do novo processo de licenciamento ambiental com o nº 02001.004312/2008-73.
- 28/08/08 - Protocolo da Proposta de Plano de trabalho em conformidade com a IN nº146/2008
- 08/09/2008 – Apresentação do empreendimento.
- 15 a 19/09/2009 – Vistoria à área de influência do AHE Santa Isabel.
- 07/10/2008 – Protocolo da “Revisão da Proposta de Plano de Trabalho de Limnologia e Vegetação”.
- 18/10/2008 – Relatório da vistoria à área de influência do empreendimento recomendando consulta formal aos órgãos responsáveis pelas unidades de conservação a serem impactadas e aguardo da finalização da “Avaliação Ambiental Integrada” pela EPE.
- 05/11/2008 – Parecer Técnico nº 60/2008 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA reiterando as recomendações do Relatório de Vistoria e solicitando alterações para aprovação dos planos de trabalho para o meio biótico.
- 17/11/2008 – Reunião para discutir mudanças para o plano de trabalho de fauna.
- 02/12/2008 – Protocolada Revisão do plano de trabalho da biota
- 02/02/2009 – Emissão do Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA.
- 12/03/2009 – Reunião para discussão e acertos do Termo de Referência.
- 13/04/2009 – Reunião para discussão e acertos do Termo de Referência para o tema específico da Fauna.
- 20/05/2009 – Despacho dos técnicos envolvidos na análise do processo de licenciamento ambiental do AHE Santa Isabel, encaminhando aos superiores a versão Final do Termo de Referência.
- 26/05/2009 – Gesai envia ao Ibama a correspondência GESAI-128/09, solicitando manifestação oficial do Ibama quanto a não haver óbice ao prosseguimento do processo de licenciamento ambiental e informar a data em que seria emitido o Termo de Referência Revisado.
- 14/06/2009 – Ibama Emite o Termo de Referência revisado por meio do Ofício nº 720/2009 – DILIC/IBAMA.
- 03/03/2010 – GESAI protocolou o EIA/RIMA, por meio do ofício GESAI - 026/10. Anexo a este documento a empresa enviou Certidões de Conformidade com a legislação que regula o uso do solo dos municípios de: Araganã/TO, Ananás/TO, Aragominas/TO, Riachinho/TO, Xambioá/TO, Palestina do Pará/PA e São Geraldo do Araguaia/PA.

Brasília, 25 de agosto de 2010.


Aline Fouseca Carvalho
Análise Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat. 1572935


Antonio Fernandes Tomaz Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco A, sala 6, Brasília/ DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1212 ramal (1282) Fax: (0xx61) 3307.1328 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

Fts: 516
Proc.: 4312.08
Rubr.: 0

OFÍCIO Nº 860 /2010 -DILIC/IBAMA

Brasília, 26 de agosto de 2010.

Ao Senhor

Tiago Modesto Rabelo

Procurador da República

Rua Antônio Chaves, nº 861, Bairro Novo Horizonte

324502-370 - Marabá/PA Fone: (94) 324-1028 Fax (94) 324-1077

Assunto: **Resposta ao Ofício GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 739/2010**

Senhor Procurador,

1. Do âmbito do processo de licenciamento ambiental do AHE Santa Isabel, venho responder ao Ofício GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 739/2010, que solicita informações e cópias da documentação. O processo encontra-se em tramite no Ibama desde novembro de 2008, quando foi instaurado. Atualmente, o Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA), encontram-se protocolados nesta diretoria no aguardo da análise, que não foi iniciada devido à alta demanda de trabalho. Encaminho Nota Informativa nº 31/2010-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA com histórico do licenciamento deste empreendimento.

2. Quanto aos documentos solicitados, informo que:

- Tanto o TR inicial quanto o TR final estão à disposição no site do Ibama – www.ibama.gov.br/licenciamento;
- O Parecer Técnico nº72/2002 – IBAMA/DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL/COGEL, que concluiu pela inviabilidade do empreendimento, segue anexo. É importante esclarecer que este documento não faz parte do processo corrente, o primeiro processo de licenciamento iniciou-se em 10 de abril de 2000 e foi encerrado em 10 de novembro de 2005;
- A cópia do EIA de 2001, segue em formato digital.

Atenciosamente,

Guilherme de Almeida
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, sala 6, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 - Fax: (61) 3225.0564 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

OFÍCIO nº 143 /2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 27 de agosto de 2010.

Ao Senhor,

GILBERTO VERONESE

Coordenador Socioambiental - Consórcio GESAI

Alameda Raja Gabaglia, 188, 5º andar, conjunto 051, Vila Olímpia

CEP 04551-090 - São Paulo/SP

Fone: (11) 3045-2000 Fax: (11) 3045-1439

Assunto: **Resposta à correspondência GESAI – 033/10**

Senhor Coordenador,

1. A correspondência GESAI-033/10, solicita informações acerca dos prazos para análise do Estudo de Impacto Ambiental protocolado no Ibama em 3 de março de 2010.
2. Informo que devido às demandas protocoladas anteriormente, a equipe multidisciplinar designada para a referida análise está impossibilitada de cumprir os prazos estipulados na IN 184 de 7 de julho de 2008.

Atenciosamente,

Antonio Hernandez Torres Junior
Coordenador de Energia Hidrelétrica



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica

Fls.: 518
Proc.: 4312.08
Rubr.: *JP*

Memorando nº 313/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Em, 13 de setembro de 2010

Ao Arquivo da DILIC

Assunto: Arquivamento de documentos

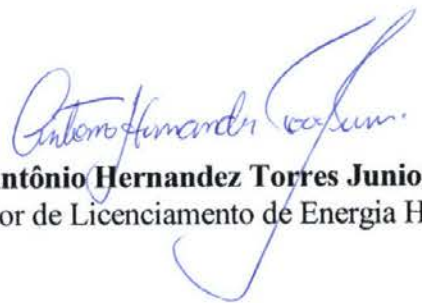
1. Solicito o arquivamento do seguintes documentos referentes ao Processo da UHE Batalha nº 02001.003987/03-91:

- AHE Batalha – Atendimento ao Ofício 58/2009 emitido pelo IBAMA;
- AHE Batalha: Ações complementares aos Programas de Comunicação Social, Educação Ambiental e Controle de Vetores e Saúde;
- Aproveitamento Hidrelétrico Batalha – Programa de Levantamento da Fauna Terrestre (herpetofauna, avifauna, mastofauna e entomofauna) 2 cópias;
- AHE Batalha – 1º relatório quadrimestral de andamento dos programas ambientais referentes ao meio biótico;
- AHE Batalha – 1º relatório semestral de andamento dos programas ambientais;
- AHE Batalha – 2º relatório semestral de andamento dos programas ambientais;
- AHE Batalha – 3º relatório semestral de andamento dos programas ambientais em atendimento ao sistema de gestão ambiental;
- AHE Batalha – 3º relatório trimestral de andamento do programa de pré-resgate da fauna silvestre durante a supressão de vegetação para abertura do canteiro de obras e infraestruturas;
- AHE Batalha – 4º relatório trimestral de andamento do programa de pré-resgate da fauna silvestre durante a supressão de vegetação para abertura do canteiro de obras e infraestruturas;
- AHE Batalha – Cronograma atualizado dos programas ambientais;
- Estudo preliminar da ictiofauna do rio São Marcos – Relatório Final;
- AHE Batalha – Programa de conservação da fauna aquática;
- AHE Batalha – Informações complementares desenhos das estruturas;
- Anexo I – Plano de Trabalho – Estudo dos vetores de malária, febre amarela e dengue.

Ca

- Plano de trabalho – alvo específico – quelônios - “Estudo populacional de *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis* (Testudines, Podocnemididae) no rio Araguaia, municípios de Araguaia e Xambioá-TO e no rio Tocantins, município de Tucuruí-PA”;
- Plano de trabalho para alvos específicos: família de peixes Loricariideos, Anurofauna de pedrais e Peixes migradores – Piraíba.

Atenciosamente,



Antônio Hernandez Torres Junior
Coordenador de Licenciamento de Energia Hidrelétrica



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, sala 6, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

OFÍCIO nº 187 /2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 07 de novembro de 2010.

Ao Senhor,
GILBERTO VERONESE
Coordenador Socioambiental - Consórcio GESAI
Alameda Raja Gabaglia, 188, 5º andar, conjunto 051, Vila Olímpia
CEP 04551-090 - São Paulo/SP
Fone: (11) 3045-2000 Fax: (11) 3045-1439

Assunto: **Solicitação**

Senhor Coordenador,

1. Solicito o encaminhamento de cópia em mídia digital do EIA/RIMA do AHE Santa Isabel à Procuradoria da República no Município de Marabá (PA).
2. O material deve ser endereçado conforme segue:

Tiago Modesto Rabelo
Procurador da República
Rua Antônio Chaves, nº 861, Bairro Novo Horizonte
324502-370 - Marabá/PA Fone: (94) 324-1028 Fax (94) 324-1077

Atenciosamente,



THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO
Coordenador de Energia Hidrelétrica

Fis: 521
Proc: 4312.08
ju



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco A, Brasília/ DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1212 ramal (1282) Fax: (0xx61) 3307.1328 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

OFÍCIO Nº 1112/2010 – DILIC/IBAMA

Brasília, 09 de novembro de 2010.

Ao Senhor

Tiago Modesto Rabelo

Procurador da República

Rua Antônio Chaves, nº 861, Bairro Novo Horizonte

324502-370 - Marabá/PA Fone: (94) 324-1028 Fax (94) 324-1077

Assunto: **Resposta ao Ofício GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 965/2010**

Senhor Procurador,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do AHE Santa Isabel, encaminho os documentos solicitados e esclareço que aqueles listados nos itens **a** e **c** não fazem parte do processo de licenciamento em curso, ainda que integrem o primeiro processo iniciado em 10 de abril de 2000 e encerrado em 10 de novembro de 2005. O EIA/RIMA mencionado no item **b** não consta nos arquivos deste Instituto, uma vez que foi devolvido ao empreendedor através do Ofício nº 450/2005 – DILIQ/IBAMA (cópia anexa).
2. Comunico que foi solicitado ao Consórcio GESAI que encaminhe a esta Procuradoria da República cópia em mídia digital do EIA/RIMA solicitado no item **h** da correspondência, sendo inclusos nestes documentos os mapas requisitados no item **i** do Ofício.
3. Por fim, informo que a análise dos impactos decorrentes do empreendimento em tela será realizada por ocasião da avaliação do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA). Os referidos documentos encontram-se protocolados nesta diretoria no aguardo da análise, que não foi iniciada em função da grande demanda de trabalho. Por esta razão, cabe frisar ainda que o referido Estudo não teve aceite formal por parte deste Instituto.

Atenciosamente,

GISELA DAMM FORATTINI
Diretora de Licenciamento Ambiental

Anexos: Ofício nº 808/2003 – DILIQ/IBAMA e Termo de Referência 2003 (item **a**) – volume II processo 02001.001581/00-41 (processo antigo) págs. 283-299
Ofício nº 450/2005 – DILIQ/IBAMA – volume II processo 02001.001581/00-41 (processo antigo) pág. 328
Parecer nº 552/2005 – COEPA/PROGE/IBAMA e Ofício nº 672/2005 – DILIQ/IBAMA (item **c**) – volume II processo 02001.001581/00-41 (processo antigo) págs. 351-362
Relatório de Vistoria realizada no período de 15-19 de setembro de 2008 (item **d**) – volume I processo 02001.004312/2008-73 (processo novo) págs. 93-117
Parecer Técnico nº 60/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (item **e**) – volume I processo 02001.004312/2008-73 (processo novo) págs. 119-137
Documento GESAI-167/08 (item **f**) – volume II processo 02001.004312/2008-73 (processo novo) págs. 300-301
Despacho de 20/05/2009 (item **g**) – volume III processo 02001.004312/2008-73 (processo novo) pág. 372
Documento GESAI-058/10 – certidões municipais de conformidade do empreendimento (item **h**) - volume III processo 02001.004312/2008-73 (processo novo).



Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 02 - Ed. Sede do IBAMA CEP 70818900 - Brasília/DF - www.ibama.gov.br

DESPACHO DO GABINETE DA PRESIDÊNCIA

Nº do documento: 02001.035020/2010-05

Data: 18/10/2010

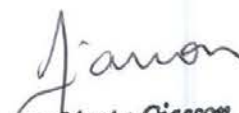
Destinatário(s): DILIC

De ordem, para providenciar resposta a Procuradoria, com a urgência que o caso requer.



Nedir Camilo O. Ferreira
Chefe de Gabinete
Substituto do IBAMA

A CGENE/COHID.

20.10.10


Moara Menta Giasson
Assessora Técnica
DILIC/IBAMA

A ANALISTA MÔNICA FONSECA,
SOLICITO AVALIAR O ATENDIMENTO
DO OFÍCIO MPF POR MEIO DE
CÓPIA INTEGRAL DOS AUTOS.
em 23/10/10


Edson Luiz de Toledo
Analista Ambiental
Matrícula 1439798
IBAMA



Encaminhamento de Documento

DOCUMENTO

Nº Documento: 02001.035020/2010-05 **Origem:** MPF/PR/MARABÁ

Data: 18/10/2010

Nº do Objeto: RJ317636914BR

Nº Original: OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA Nº 965/2010 PROC. DA REP'. NO MUNICÍPIO DE MAF

Assunto: PEDIDOS DE INFORMAÇÕES/CONSULTAS

Resumo: SOLICITAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO. REFERENTE BPROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO Nº 1.23.001.000226/2010-21.

ANDAMENTO

Remetente: PRESI

Destinatário: DILIC

Data de Andamento: 18/10/2010 15:51

Observação: DE ORDEM, PARA PROVIDENCIAR RESPOSTA A PROCURADORIA, COM A URGÊNCIA QUE O CASO REQUER.

Confirmo o recebimento do documento acima descrito

Assinatura e Carimbo



MMA - IBAMA
 Documento:
 02001.035020/2010-05
 Data: 18/10/10

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Procuradoria da República no Município de Marabá – Pará

Fls. 524
 Num. 4312-08
 Rubr. U

OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 965/2010

Marabá/PA, 05 de outubro de 2010.

A Sua Senhoria o Senhor
ABELARDO BAYMA AZEVEDO
 Presidente do IBAMA
 SCEN, Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1º andar, Cx. Postal 09870, Asa Norte
 Brasília/DF – CEP: 70.818-900

Ref: Procedimento Administrativo nº 1.23.001.000226/2010-21

Senhor Presidente,

A par de cumprimentá-lo, com o fito de instruir os autos do procedimento em referência, requirito a Vossa Senhoria, com fulcro no art. 8º, II, da Lei Complementar nº 75/93, a remessa da documentação a seguir delineada:

a). cópia do Termo de Referência complementar encaminhado pelo IBAMA em 13/06/2003 à Engevix, objetivando discussões de conteúdo acerca da UHE Santa Isabel;

b). cópia do EIA/RIMA (em mídia digital) protocolado pela Engevix/Consórcio Gesai no IBAMA em 27/07/2005;

c). cópia do comunicado do IBAMA à Engevix, exarado em 10/11/2005, bem como do parecer de avaliação da Procuradoria Geral do IBAMA que respaldou o comunicado no sentido de não dar continuidade ao processo de licenciamento da UHE Santa Isabel;

d). cópia do relatório de vistoria da área de influência do empreendimento, datado de 18/10/2008, recomendando consulta formal dos órgãos responsáveis pelas unidades de conservação a serem impactadas, bem como informações relativas às manifestações apresentadas pelos responsáveis pelas UC's potencialmente impactadas acerca das interferências decorrentes do empreendimento UHE Santa Isabel;

e) cópia do parecer técnico nº 60/2008, datado de 05/11/2008, que reitera as recomendações do relatório de vistoria e solicita outras providências; f). cópia do documento relativo à revisão do plano de trabalho da Biota protocolada em 02/12/2008; g). cópia do despacho dos técnicos envolvidos na análise do processo de

283-299
 vol 2
 PV

362
 vol 2
 PV

361-361
 vol 2
 PV

U A
 PN
 93-117

V A
 PN
 119-134

U 2
 PN
 300-301

PN V 3 382

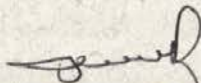
licenciamento ambiental da UHE Santa Isabel, encaminhando aos superiores, em 20/05/2009, versão final do Termo de Referência;

V3 PN h). cópia do EIA/RIMA (em mídia digital) protocolado pelo Consórcio GESAI no IBAMA em 03/03/2010, bem como cópias das certidões de conformidade com a legislação referente ao uso do solo dos municípios afetados apresentadas pelo GESAI e, ainda;

i). todos os mapas, com as respectivas coordenadas geográficas de localização, relativos à precisa identificação das áreas impactadas direta e indiretamente pelo empreendimento UHE Santa Isabel.

Por último, que preste informações detalhadas relativamente aos impactos (diretos/indiretos) a serem causados pela UHE Santa Isabel nos sítios arqueológicos da Ilha dos Martírios na região da Serra das Andorinhas e Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas, bem como, cópia de todos os pareceres técnicos e estudos constantes do procedimento de licenciamento da UHE Santa Isabel que concluíram pela possibilidade de alagamento das áreas referidas.

Atenciosamente,



TIAGO MODESTO RABELO
Procurador da República

Data: 25/11/2010

GESAI-092/10

Fls: 520
Proc: 4312-08
Rubr: 0

São Paulo, 24 de novembro de 2.010.

Ao Ilmo Sr.

**Dr. Thomaz Miazaki de Toledo,
M.D. Coordenador de Energia Hidrelétrica**

Instituto Brasileiro de Recursos Ambientais Renováveis
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
CEP : 70.818-900 - Brasília - DF

Re: Processo IBAMA: PA 02001.004312/2008-73 - AHE Santa Isabel – Encaminhamento de Versão Digital do EIA/RIMA.

Ilmo. Sr. Coordendor,

Em cumprimento ao Ofício no. 187/2010 – COHID/CGENE/DILICIBAMA, vimos, por meio desta, informar a V. Sa. o envio da versão digital do EIA/RIMA do AHE Santa Isabel ao Procurador da República no Município de Marabá (PA), Dr. Tiago Modesto Rabelo, conforme Ofício GESAI 091/10.

Sendo o que se apresenta para o momento, permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos e/ou solicitações que se façam necessários.

Atenciosamente,


José Mauro Fernandes
Coordenador Geral
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

Anexo:
Ofício GESAI091/2010

GESAI-091/10

São Paulo, 24 de Novembro de 2010.

A Sua Excelência o Senhor,

Dr. Tiago Modesto Rabelo
M.D. Procurador da República
Rua Antônio Chaves, N° 861,
Bairro Novo Horizonte
324.502 – 370 – MARABÁ – PA

Ref.: Processo IBAMA N° 02001.004312/2008-73 - AHE Santa Isabel – Encaminhamento de Versão Digital do EIA/RIMA

Excelentíssimo Senhor Procurador,

Vimos, por meio desta, encaminhar a Vossa Excelência, versão digital do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, elaborado para o empreendimento AHE Santa Isabel. A razão deste envio é o atendimento ao ofício n° 187/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 09 de novembro corrente, o qual solicita o envio do material em referência à Vossa Excelência.

Os mencionados documentos, protocolados no IBAMA em 03 de março de 2010, fazem parte do atendimento aos requisitos para emissão da Licença Prévia, cujo processo encontra-se em tramitação no IBAMA Sede, em Brasília.

Sendo o que se apresenta para o momento, colocamo-nos a inteira disposição para prestar esclarecimentos e informações adicionais, caso julgadas necessárias.

Atenciosamente,



José Mauro Fernandes
Coordenador Geral
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

C/Cópia: Dr. Thomaz Miazaki de Toledo – Coordenador de Energia – DILIC/IBAMA

Anexos: Dois discos CD-ROM: (1) EIA – Estudo de Impacto Ambiental; (2) RIMA - Relatório de Impacto Ambiental, ambos de Fevereiro de 2010 e Ofício n° 187/2010-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

GESAI-093/10

São Paulo, 08 de dezembro de 2.010.

Ao Ilmo Sr.

**Dr. Thomaz Miazaki de Toledo,
M.D. Coordenador de Energia Hidrelétrica – CGENE/COHID**

Instituto Brasileiro de Recursos Ambientais Renováveis
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
CEP: 70.818-900 - Brasília - DF

Re: Processo IBAMA: PA 02001.004312/2008-73 - AHE Santa Isabel – Resultados da Reunião sobre Estudos Espeleológicos

Ilmo. Sr. Coordenador,

Vimos, por meio desta, oficializar os resultados da reunião realizada entre os representantes do Consórcio GESAI, da Empresa CARSTE, executora dos estudos e levantamentos espeleológicos para o mencionado Consórcio e a equipe técnica de licenciamento do IBAMA, com foco na questão do atendimento aos requisitos relacionados à legislação e normativas que regulam a questão das cavernas no licenciamento do AHE Santa Isabel.

A reunião em referência foi agendada como resultado de encontro prévio entre representantes do GESAI e o Coordenador Geral da CGENE, Dr. Adriano R. A. de Queiroz, em 25 de novembro passado, que tratou da inclusão da verificação do EIA-RIMA na programação de trabalho da equipe de análise do IBAMA. Nessa ocasião, foi informado pelo Coordenador Geral que, feita a verificação de que não haveria o risco de ocorrência de cavernas de relevância máxima na área diretamente afetada (ADA) do empreendimento em tela, a realização do check list do mesmo seria iniciada em fevereiro de 2011. Em vista dos aspectos técnicos específicos envolvidos com o item espeleologia, foi acordada a realização de nova reunião, envolvendo a consultora em espeleologia contratada pelo GESAI e os técnicos do IBAMA envolvidos com a análise das questões de cavernas contidas nos processos de licenciamento da DILIC.

Em atendimento a decisão acima, em 07 de dezembro de 2010, realizou-se a mencionada reunião técnica, com o objetivo de verificar os resultados preliminares obtidos na campanha de amostragem de cavernas realizada no período seco e ajustar a data da última campanha referente ao período úmido, em atendimento à Instrução Normativa MMA 002/2009, a qual contou com os seguintes participantes:

Nome do Participante	Instituição	e-mail
Thomaz Miazaki de Toledo	COHID/IBAMA	thomaz.toledo@ibama.gov.br
Frederico Queiroga do Amaral		frederico.amaral@ibama.gov.br
Frederico Miranda de Queiroz		frederico.queiroz@ibama.gov.br
Eduardo Wagner Silva		eduardo.wagner.silva@ibama.gov.br
Guilherme Vendramini		guilherme.vendramini@ibama.gov.br
José Mauro Fernandes	GESAI	josemauro.fernandes@consorciogesai.com.br
Gilberto Veronese		gilberto.veronese@consorciogesai.com.br
Allan Calux	CARSTE/GESAI	ascalux@gmail.com

Na mencionada reunião, realizada em 07/12/2010, foram tratados os seguintes assuntos:

1. Resultados preliminares da primeira campanha (Agosto-Setembro/2010)

Foi feita a apresentação, pelo representante da empresa CARSTE, dos resultados preliminares da primeira campanha realizada para atender aos requisitos da IN MMA 002/2009. Foi relatado que das cerca de 20 cavidades, classificadas como cavernas localizadas na ADA, apenas uma apresenta a projeção de 30 m. As demais são todas menores do que 12 metros. Praticamente todas se encontram em cota inferior ao das cheias regulares do rio Araguaia, permanecendo emersas apenas nos meses de agosto a outubro. Foi relatado que, em face de inundação periódica das mesmas, a pequena projeção e a não existência de zona afótica não há condições de que organismos residentes nas mesmas apresentem especiação ou mudança de suas características, conforme verificado pelas observações da equipe de bio prospecção.

Allan informou também que a caverna com potencial de apresentarem elevados graus de relevância encontra-se em cotas mais elevadas, no perímetro do Parque Estadual da Serra das Andorinhas – Martírio.

Os técnicos do IBAMA argumentaram que tais cavernas, eventualmente poderiam servir de abrigo temporário (época da seca e início do período de chuvas) para alguns organismos e, por isso seria importante que a amostragem nas mesmas ocorra em período anterior as suas submergências.

Foi também referido as diferenças metodológicas e de resultados entre as pesquisas prévias realizadas pelas equipes da Casa de Cultura de Marabá com os da CARSTE, sendo apontado que muitas das cavidades anotadas como cavernas, na realidade tratavam-se de lajedos suspensos, espécies de abrigos.

2. Análise dos Hidrogramas de Cheias para Planejar a Campanha de Período Úmido

Em vista da característica particular da submersão em grande parte do ano das cavernas localizada na ADA, foram analisadas as curvas de cotas e vazões do rio Araguaia na região de Xambioá, localizada na porção central do futuro reservatório.

Na referida análise, foi observado que o período úmido inicia-se no final de outubro, com o pico das cheias em março – abril. Em vista disto, foi consenso que a campanha de espeleologia correspondente ao período úmido fosse antecipada para antes de ocorrência dos maiores níveis do rio Araguaia.

Como resultado, a programação da campanha do período úmido foi ajustada para o seguinte cronograma de execução:

Área do Levantamento	Localização Topográfica	Período de Execução
Cavernas localizadas na ADA	Cotas abaixo da cota 125 m.	Final de Janeiro de 2011
Cavernas localizadas na All	Cotas acima do nível de cheias normais.	Final de Fevereiro de 2011

Como consensado na reunião, a programação acima permitirá acesso a maior número de cavernas da ADA, em época já caracterizada como período úmido, atendendo melhor aos conceitos contidos na MMA IN-002/2009.

3. Programação do Check List para o EIA-RIMA do AHE Santa Isabel

Em consonância com o que vem sendo tratados com a Coordenação Geral da CGENE, os resultados consolidados da primeira campanha, analisados juntamente com os resultados preliminares da série de levantamentos espeleológicos programados para as cavernas localizadas na ADA, em janeiro de 2011 serão apresentados ao IBAMA. Caso os mesmos apresentarem evidências da não existência de cavernas de relevância máxima nesta área do empreendimento, será mantida a programação de realizar o check list do EIA-RIMA do AHE Santa Isabel no mês de fevereiro de 2011.

4. Conclusão

Os resultados e decisões da reunião em referência, sumarizados a seguir foram os seguintes:

- 4.1 Em vista das características particulares do tipo de geologia e topografia da região do AHE Santa Isabel, as cavernas da ADA caracterizam-se por cavidades erodidas em pedrais abaixo das cotas das cheias anuais do rio Araguaia. Os resultados preliminares da campanha da época seca indicam ser muito baixa a probabilidade de ocorrência na ADA de caverna de extrema relevância. As cavernas mais importantes encontram-se nas cotas mais elevadas da All.
- 4.2 O período para a realização da última campanha dos levantamentos espeleológicos foi antecipada da época de pico das cheias para o período de fim de janeiro /2011, nas cavernas da ADA e fim de fevereiro /2011 para as cavernas da All, conforme item 2 acima.
- 4.3 A CGENE /COHID incluirá em sua programação de trabalho a realização do check list do EIA-RIMA do AHE Santa Isabel para o mês de fevereiro de 2011, após a análise dos resultados consolidados da primeira campanha, à luz dos resultados preliminares dos levantamentos realizados no período úmido de 2011.

Submetendo as às conclusões acima à ratificação do IBAMA e sendo o que se apresenta para o momento, permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos e/ou solicitações que se façam necessários.

Atenciosamente,



José Mauro Fernandes
Coordenador Geral
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

GESAI-001/11

São Paulo, 04 de janeiro de 2.011.

Ao Ilmo Sr.

Dr. Thomaz Miazaki de Toledo,
M.D. Coordenador de Energia Hidrelétrica

Instituto Brasileiro de Recursos Ambientais Renováveis
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
CEP: 70.818-900 - Brasília - DF

Re: Processo IBAMA: PA 02001.004312/2008-73 - AHE Santa Isabel – Encaminhamento de Ofício de Aprovação pela FUNAI do Plano de Trabalho dos Estudos Etnoecológicos.

Ilmo. Sr. Coordenador,

Em atendimento aos requisitos do processo de licenciamento do AHE Santa Isabel, segue em anexo, manifestação da FUNAI, PR meio do ofício N° 033/2010/DPDS-FUNAI-MJ, o qual aprova o Plano de Trabalho proposto pela SCIENTIA Consultoria Científica Ltda, contratada pelo Consórcio GESAI para a execução dos referidos estudos.

O mesmo ofício também autoriza o início das tratativas para a realização das reuniões prévias para apresentação às comunidades indígenas, o plano de estudos e equipe que estará a cargo de sua execução.

Sendo o que se apresenta para o momento, permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos e/ou solicitações que se façam necessários.

Atenciosamente,


José Mauro Fernandes

Coordenador Geral
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

Anexo:

Ofício N° 033/2010/DPDS-FUNAI-MJ

MMA - IBAMA
Documento:
02001.001668/2011-51

Data: 05/01/10



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Fundação Nacional do Índio
Diretoria de Promoção ao Desenvolvimento Sustentável
SEPS 702/902 - Ed. Lex, 2º andar. Cep.: 70340-904 - Brasília-DF
Fone: (61) 3313-3533 - Fax: (61) 3313-3854 - e-mail: dpds@funai.gov.br

OFÍCIO Nº 1033 /2010/DPDS-FUNAI-MJ

Brasília, 23 de dezembro de 2010.

A Sua Senhoria o Senhor
CARLOS EDUARDO CALDARELLI
Diretor
Scientia Consultoria Científica Ltda.
Rua Henrique Botticini, 150 - Butantã
05587-020 – São Paulo – SP

Assunto: **Estudos do Componente Indígena do AHE Santa Isabel – Alteração de Cronograma**
Referência: Processo Funai 08620.001131/00

Senhor Diretor,

1. Em referência aos Estudos do Componente Indígena no processo de licenciamento ambiental do AHE Santa Isabel, localizado na divisa dos Estados do Tocantins e Pará, acusamos o recebimento da carta de 29.11.10 que encaminhou o cronograma ajustado do Plano de Trabalho, o qual foi aprovado pela COLIC/CGGAM.
2. Desta forma, deverão ser iniciadas as tratativas para a realização das reuniões prévias entre janeiro e fevereiro de 2011 para apresentação às comunidades dos estudos e equipes.
3. Salientamos que os contatos deverão ser feitos com o assessor técnico Orivaldo Junior pelo e-mail orivaldo.junior@funai.gov.br e pelo ramal (61) 3313-3916.

Atenciosamente,


ALOYSIO ANTONIO CASTELO GUAPINDAIA
Diretor

MMA - IBAMA
Documento:
02001.005127/2011-00
Data: 31/01/11

Fls. 539
Proc. 43.12-08
CÓPIA



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República no Estado do Tocantins
201 Norte, Conjunto 02, Lote 05, 77010-010 Palmas-TO – (63) 3219-7202

Ofício PR/TO nº 145/2011 – ALM
Etiqueta Único 521/2011

Palmas, 20 de janeiro de 2011.

A Senhora
GISELA DAMM FORATTINI
Diretora de Licenciamento Ambiental – DILIC – IBAMA
SCEN Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Tel/Fax:(61) 3316-1282/3307-1328
70.818-900 - Brasília/DF

Assunto: Proc. MPF/PR/TO nº 1.36.000.000033/2001-31

Senhora Diretora,

A Procuradoria da República no Estado do Tocantins instaurou o procedimento administrativo em epígrafe, cujo objeto é acompanhar o licenciamento ambiental da UHE Santa Izabel, projetada para ser construída no Rio Araguaia, no norte do Estado do Tocantins.

Dessa forma, visando a instrução dos autos, com fulcro no Art. 8º, II, da Lei complementar nº 75/93, **requisito** informações quanto à consideração, no processo de licenciamento ambiental da obra, do disposto na carta da Sociedade de Arqueologia Brasileira que segue **anexa**.

Consigno o **prazo de 10 (dez) dias** para o atendimento.

Atenciosamente,

Álvaro Lotufo Manzano
Procurador da República

SB

Sociedade de Arqueologia Brasileira
CNPJ nº 40.290.546/00001-49

Fls. 534
Proc. 4312.08
R. 118/2010
Data: 04/03/10
PR/TO
Fls. 131

5 3 10

Belo Horizonte, 25 de fevereiro de 2010

*Subprocuradora-Geral da República
Coordenadora da 4ª CCIUP*

Ao Ministro de Estado da Cultura, Sr. João Luiz Silva Ferreira

Ao Presidente do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Sr. Luiz Fernando de Almeida

À Diretora do Centro Nacional de Arqueologia, Sra. Maria Clara Migliacio

À Subprocuradora Geral da República, Sra. Débora Duprat

Prezados Senhores,

Prezadas Senhoras,

Vimos manifestar a preocupação desta diretoria da Sociedade de Arqueologia Brasileira com o empreendimento Usina Hidrelétrica Santa Isabel, no rio Araguaia (Tocantins/Pará) cuja construção fará submergir o sítio arqueológico Ilha dos Martírios. Tal manifestação é motivada pela avaliação da Ilha de Martírios como um componente altamente significativo do patrimônio arqueológico brasileiro tanto do ponto de vista científico quanto histórico e social. Nesse sentido, consideramos sua perda um dano irreparável à base de recursos arqueológicos do patrimônio cultural nacional.

A Ilha dos Martírios tem potencial para ser um dos (senão o) maiores sítios de arte rupestre do Brasil. Suas gravuras podem ser observadas margeando quase toda a Ilha (cerca de 70-80 ha em novembro, com volume médio de águas no rio), no seu interior e na margem direita do Araguaia. O sítio tem sido estudado de modo episódico nos últimos cem anos, mas escavações arqueológicas nunca foram feitas no local, não há datações disponíveis, sequer estudos sistemáticos das figuras. Pelo que temos conhecimento do contexto brasileiro de expressões rupestres pré-coloniais, a Ilha dos Martírios se alinha a um pequeno conjunto de sítios dispersos principalmente pelos planaltos centro-nordestinos. Esses sítios rupestres são relativos a uma ocupação humana portadora de um sistema de comunicação visual altamente elaborado, mas do qual sabemos muito pouco e para o qual não temos ainda nenhuma cronologia incontestável. E como não dispomos, seja no Brasil ou em qualquer outro lugar do

SB

Fls. 535
Proc. 4312-08
Rubr. *[assinatura]*
PR/TO
Fls. 132

Sociedade de Arqueologia Brasileira
CNPJ nº 40.290.546/00001-49

mundo, de técnicas de ampla aplicação para datação direta de gravuras rupestres, a submersão do sítio impedirá inclusive que ele seja datado no futuro, no caso dessas técnicas serem desenvolvidas.

Conhecidas ao menos desde o início do século XVIII, data do mais antigo relato, as gravuras da Ilha foram primeiro identificadas como os sinais da Paixão de Cristo (o galo, a coroa de espinhos, os cravos do suplício), justificando assim o nome do local. Martírios é um dos sítios de arte rupestre que ao longo dos séculos XVI ao XVIII subsidiou argumentos legitimadores da conquista européia, atestando a presença anterior de cristãos no novo mundo. Nesses últimos séculos a Ilha apareceu em vários relatos de naturalistas, exploradores e eruditos, ganhando notoriedade dentro e fora do território nacional. À relevância científica de Martírios se soma então o fato da Ilha ser também um sítio histórico.


O local certamente também tem significados sociais para as comunidades atuais do Araguaia e nos preocupa o fato de que talvez a significância social do sítio arqueológico não seja avaliada. Mesmo sem estudos específicos, sabemos que as interpretações sobre Martírios circularam e circulam não apenas nos livros, mas também de boca em boca pelo rio e seus afluentes. Alguns moradores atuais dão as mesmas identificações para as figuras da Ilha que podem ser vistas em relatos locais recolhidos e publicados por estudiosos ao menos desde a década de 1930. Essas permanências e recorrências evidenciam a participação do sítio e suas figuras na tradição oral e sugerem que a Ilha continua fazendo sentido no presente, que as pessoas comuns que moram ao longo do baixo Araguaia inseriram-na e mantiveram-na em redes próprias de significado.

O tamanho do sítio arqueológico e a profusão de gravuras espalhadas por seus suportes já indica a significância do local para os habitantes pré-coloniais do Araguaia. No mínimo desde os últimos 250 anos, diferentes discursos sobre Martírios têm sido elaborados e registrados, são discursos populares, eruditos, científicos. Essas narrativas, sempre em produção, contribuíram e contribuem para a formação do patrimônio cultural brasileiro.

Considerando os motivos apontados para a preservação *in situ* da Ilha dos Martírios, a Sociedade de Arqueologia Brasileira reforça sua preocupação com a ameaça de dano irreparável que a hidrelétrica Santa Isabel causará a esse patrimônio de caráter único. Se o patrimônio arqueológico é um recurso cultural não renovável, o potencial da Ilha para construção e comunicação de conhecimento, uso social e até

SB

Sociedade de Arqueologia Brasileira
CNPJ nº 40.290.546/00001-49

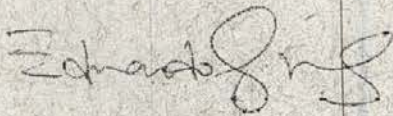
Fls. 536
Proc. 43/2-08
Rubr. 
PR/TO
Fls. 133

outras formas de desenvolvimento econômico - por exemplo, através do turismo arqueológico sustentável - é infinitamente amplificável e renovável. De fato, acreditamos que a Ilha dos Martírios reúne atributos que a qualificam para tombamento nacional e não para destruição.

No aguardo de esclarecimentos sobre a atual situação do sítio arqueológico e confiantes na atuação de Vossas Senhorias em prol da preservação deste patrimônio,

Despedimo-nos atentamente,

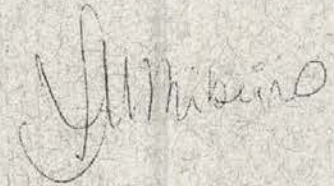
A Diretoria da Sociedade de Arqueologia Brasileira



Eduardo Góes Neves
(Presidente)



Luís Cláudio P. Symanki
(Secretário)



Loredana M. R. Ribeiro
(Tesoureira)



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.: (61) 3316-1292, Fax: (61) 3316-1178 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

OFÍCIO nº 38/2011/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 28 janeiro de 2011.

Ao Senhor
Alvaro Lotufo Manzano
Procurador da República
Procuradoria da República no estado do Tocantins
201 Norte, Conjunto 02, Lote 05 – Palmas -TO
CEP: 77010-010 – Tel/Fax: (63)3219 7202

Assunto: **Impacto sobre a Ilha dos Martírios**

Senhor Procurador,

1. Em resposta ao Ofício PR/TO nº 145/2011 – ALM, informo que o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do AHE Santa Isabel se encontram em análise no Ibama.
2. No processo de licenciamento, o Ibama conta com o apoio de órgãos parceiros quando o assunto não é de especialidade deste Instituto. É o que acontece no caso dos temas relativos à Arqueologia.
3. Estes são avaliados pelo IPHAN, que apresenta contribuições para o Termo de Referência (TR) que baliza a elaboração do EIA e, posteriormente, recebe cópia dos estudos. Neste sentido, a análise sobre o componente arqueológico no EIA é de competência do IPHAN.
4. Encaminho, para ciência, cópia do Ofício por meio do qual o IPHAN contribuiu para elaboração do TR dos estudos de viabilidade ambiental do AHE Santa Isabel.

Atenciosamente,


ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

GESAI-008/11

São Paulo, 08 de Fevereiro de 2.011.

Ao Ilmo Sr.

**Dr. Thomaz Miazaki de Toledo,
M.D. Coordenador de Energia Hidrelétrica**

Instituto Brasileiro de Recursos Ambientais Renováveis
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
CEP: 70.818-900 - Brasília - DF

Re: Processo IBAMA: PA 02001.004312/2008-73 - AHE Santa Isabel – Solicitação de Documentos.

Ilmo. Sr. Coordenador,

Em conformidade com o Ofício GAB II-PRM-MAB-PA-Nº 074-2011, de 23-01-2011, encaminhado ao GESAI pelo Ministério Público Federal – Procuradoria da República do Município de Marabá – Pará, anexo, vimos pelo presente solicitar cópias dos documentos relacionados nos itens 1.a) e 2.c), da referida correspondência.

Por outro lado, solicitamos também cópia de toda a documentação referente ao Processo IBAMA PA 020001.004312-2008-73, no período de 2003 ao final de 2007.

Sendo o que se apresenta para o momento, permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos e/ou solicitações que se façam necessários.

Atenciosamente,


José Mauro Fernandes

**Coordenador Geral
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel**

Anexo:

Ofício GAB II-PRM-MAB-PA-Nº 074-2011

Fts: 538
MMA - IBAMA
Documento: 4312-08
02001.007631/2011-36
Data: 10/02/11
Fts: 539
Proc: 4312-08



Pr: 539
Proc: 4312-08
Rub: 540
Proc: 4312-08
Rub: 1

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República no Município de Marabá – Pará

OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 074/2011

Marabá/PA, 23 de janeiro de 2011.

A Sua Senhoria o Senhor
JOSÉ MAURO FERNANDES
Coordenador Geral do Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel
Rua Apinajés, nº 1100, 1º andar, Perdizes
São paulo/SP - CEP: 05017-000

Ref: Procedimento Administrativo nº 1.23.001.000226/2010-21

Senhor Coordenador,

A par de cumprimentá-lo, com o fito de instruir os autos do procedimento em referência, requisito a Vossa Senhoria, com fulcro no art. 8º, II, da Lei Complementar nº 75/93, que encaminhe a esta Procuradoria da República a documentação explicitada nos itens "a" e "c", do OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 965/2010, de 05/10/2010, cópia anexa, a saber:

1. a). cópia do Termo de Referência complementar encaminhado pelo IBAMA em 13/06/2003 à Engevix, objetivando discussões de conteúdo acerca da UHE Santa Isabel;
2. c). cópia do comunicado do IBAMA à Engevix, exarado em 10/11/2005, bem como do parecer de avaliação da Procuradoria Geral do IBAMA que respaldou o comunicado no sentido de não dar continuidade ao processo de licenciamento da UHE Santa Isabel;

Atenciosamente,

TIAGO MODESTO RABELO
Procurador da República



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Procuradoria da República no Município de Marabá – Pará

OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 965/2010

Marabá/PA, 05 de outubro de 2010.

A Sua Senhoria o Senhor
ABELARDO BAYMA AZEVEDO
Presidente do IBAMA
SCEN, Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1º andar, Cx. Postal 09870, Asa Norte
Brasília/DF – CEP: 70.818-900

Ref: Procedimento Administrativo nº 1.23.001.000226/2010-21

Senhor Presidente,

A par de cumprimentá-lo, com o fito de instruir os autos do procedimento em referência, requisito a Vossa Senhoria, com fulcro no art. 8º, II, da Lei Complementar nº 75/93, a remessa da documentação a seguir delineada:

- a). cópia do Termo de Referência complementar encaminhado pelo IBAMA em 13/06/2003 à Engevix, objetivando discussões de conteúdo acerca da UHE Santa Isabel;
- b). cópia do EIA/RIMA (em mídia digital) protocolado pela Engevix/Consórcio Gesai no IBAMA em 27/07/2005;
- c). cópia do comunicado do IBAMA à Engevix, exarado em 10/11/2005, bem como do parecer de avaliação da Procuradoria Geral do IBAMA que respaldou o comunicado no sentido de não dar continuidade ao processo de licenciamento da UHE Santa Isabel;
- d). cópia do relatório de vistoria da área de influência do empreendimento, datado de 18/10/2008, recomendando consulta formal dos órgãos responsáveis pelas unidades de conservação a serem impactadas, bem como informações relativas às manifestações apresentadas pelos responsáveis pelas UC's potencialmente impactadas acerca das interferências decorrentes do empreendimento UHE Santa Isabel;
- e). cópia do parecer técnico nº 60/2008, datado de 05/11/2008, que reitera as recomendações do relatório de vistoria e solicita outras providências; f). cópia do documento relativo à revisão do plano de trabalho da Biota protocolada em 02/12/2008; g). cópia do despacho dos técnicos envolvidos na análise do processo de

Ministério Público Federal

licenciamento ambiental da UHE Santa Isabel, encaminhando aos superiores, em 20/05/2009, versão final do Termo de Referência;



h). cópia do EIA/RIMA (em mídia digital) protocolado pelo Consórcio GESAI no IBAMA em 03/03/2010, bem como cópias das certidões de conformidade com a legislação referente ao uso do solo dos municípios afetados apresentadas pelo GESAI e, ainda;

i). todos os mapas, com as respectivas coordenadas geográficas de localização, relativos à precisa identificação das áreas impactadas direta e indiretamente pelo empreendimento UHE Santa Isabel.

Por último, que preste informações detalhadas relativamente aos impactos (diretos/indiretos) a serem causados pela UHE Santa Isabel nos sítios arqueológicos da Ilha dos Martírios na região da Serra das Andorinhas, e Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas, bem como, cópia de todos os pareceres técnicos e estudos constantes do procedimento de licenciamento da UHE Santa Isabel que concluíram pela possibilidade de alagamento das áreas referidas.

Atenciosamente,

TIAGO MODESTO RABELO
Procurador da República

Fls: 543 Pp: 542
Proc: 4312.08 Proc: 4312.08
Aut: Aut:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, sala 6, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

OFÍCIO nº 24 /2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 14 de fevereiro de 2011.

Ao Senhor,

JOSÉ MAURO FERNANDES

Coordenador Geral - Consórcio GESAI

Alameda Raja Gabaglia, 188, 5º andar, conjunto 051, Vila Olímpia

CEP 04551-090 - São Paulo/SP

Fone: (11) 3053-2000 Fax: (11) 3045-1439

Assunto: **Cópias do processo 02001.00158/2000-21**

Senhor Coordenador,

1. Em atendimento à solicitação de cópias do período de 2003 a 2007 do PA 02001.00158/2000-21 – primeiro processo de Licenciamento Ambiental aberto para a UHE Santa Isabel, envio para pagamento a GRU referente aos custos da reprografia.
2. As cópias serão enviadas, assim que recebido o comprovante de pagamento.

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO
Coordenador de Energia Hidrelétrica



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SISTEMA DE CONTROLE DE PROCESSOS E DOCUMENTOS

Fls: 544
Proc: 4312-08
Rubr:



Encaminhamento de Documento

DOCUMENTO

Nº Documento: 02001.007981/2011-01 **Origem:** MPF/PR/MARABÁ

Data: 08/02/2011

Nº do Objeto: RJ732241483BR

Nº Original: OF. GAB II/PRM/MAB/PA Nº 076/2011 PROC. DA REP. NO MUNIC. DE MARABÁ

Assunto: PEDIDOS DE INFORMAÇÕES/CONSULTAS

Resumo: REQUISITA QUE INFORME COMPROVADAMENTE SE JÁ HÁ AUTORIZAÇÃO PELO CONGRESSO NACIONAL PARA FINS DE APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS BEM COMO SE PARA TAL FIM SE JÁ FORA REALIZADA A OITAVA INDÍGENA NOS EXATOS TERMOS. PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVOS Nº 1.23.001.000226/2010-21.

Fls: 543
Proc: 4312-08
Rubr:

ANDAMENTO

Remetente: PRESI

Destinatário: DILIC

Data de Andamento: 09/02/2011 09:09

Observação: DE ORDEM PARA CONHECIMENTO E DEMAIS ENCAMINHAMENTOS.

Confirmo o recebimento do documento acima descrito

Assinatura e Carimbo



Fls. 545
Proc. 4312-08
Rubr. *[assinatura]*

MMA - IBAMA
Documento:
02001.007981/2011-01
Data: 09/02/11

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Procuradoria da República no Município de Marabá – Pará

Fls.: 544
Proc.: 4312-08
Rubr.: *[assinatura]*

OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 076/2011

Marabá/PA, 21 de janeiro de 2011.

A Sua Senhoria o Senhor
ABELARDO BAYMA AZEVEDO
Presidente do IBAMA
SCEN, Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1º andar, Cx. Postal 09870, Asa Norte
Brasília/DF – CEP: 70.818-900

Ref: Procedimento Administrativo nº 1.23.001.000226/2010-21

delic

Senhor Presidente,

A par de cumprimentá-lo, com o fito de instruir os autos do procedimento em referência, requisito a Vossa Senhoria, com fulcro no art. 8º, II, da Lei Complementar nº 75/93, que considerando os impactos em terras indígenas, e com base nos documentos anexos (fls. 70-76), informe, comprovadamente, se já há autorização pelo Congresso Nacional para fins de aproveitamento dos recursos hídricos (UHE Santa Isabel), bem como se, para tal fim, se já fora realizada a oitiva indígena, nos exatos termos do parágrafo 3º do art. 231 da CF/88.

Atenciosamente,

TIAGO MODESTO RABELO
Procurador da República



Fis. 546
 Proc. 4312-08
 Rubr. *(circled)*

Fis. 545
 Proc. 4312-08
 Rubr. *(circled)*

MPF
 Fis. 70
 PRMBA

URGENTE

MINISTERIO DA JUSTIÇA
FUNDAÇÃO NACIONAL DO INDIO
 Coordenação Regional da FUNAI em Marabá-PA

Ofício. N°. 362/CRMAB/10

Marabá-PA, 22 de outubro de 2010.

À Sua Excelência:
 Dr. Thiago Modesto Rabelo
 Procurador da República no Município de Marabá
 Marabá-Pará

E 26/10/10,
- que se refere ao processo
n.º do UHE Santa
Isabel.
- Com relação a prorrogação
de prazo solicitada
- efetuar-se no mesmo sentido
o FUNAI-353 (CGAM).

Thiago Modesto Rabelo
 Procurador da República

Assunto: Resposta ao Ofício GAB II/PRM/MAB/PA/n°.966/2010

Exmo. Senhor Procurador,

1. De ordem do senhor Coordenador Regional, tendo o respeito e acatamento devido ante Vossa elevada autoridade, ao tempo que requisitamos escusas pelo tempo excessivo para apresentação desta resposta, reportamo-nos ao Ofício GAB II/PRM/MAB/PA/N°. 966/2010, datado de 05 de outubro de 2010, no qual se requisita a apresentação de informações com referencia construção da UHE de Santa Isabel, se o referido empreendimento atigrá direta ou indiretamente Terras Indígenas.

2. Temos a repassar que, por motivo da referida solicitação haver sido equivocadamente encaminhada a Coordenação Regional de Belém-PA, só sendo repassada ao conhecimento desta Coordenação Regional de Marabá-PA, na data de 18 de outubro de 2010, conforme se pode comprovar por intermédio do FAX n°. 082/CTL/CRBEL/10, datado de 18/10/2010, que se segue anexo. Solicitamos a especial gentileza em verificar possibilidade de promover a PRORROGAÇÃO de prazo para prestação das informações ora suscitadas.

3. Na oportunidade, justificamos tal necessidade em virtude da inópia de informações mais aprofundadas acerca do Vosso questionamento, vez que, superficialmente, temos conhecimento da situação de impacto na Terra Indígena Sororó, localizada sob a jurisdição de São Geraldo do Araguaia-PA, pertencente à etnia Surui Aikewara e Terra Indígena Mãe Maria, localizada no município de Bom Jesus do Tocantins-PA, pertencente à etnia Gavião.

4. Por fim, temos a comunicar ainda, haver requisitado os esclarecimentos pertinentes junto a Diretoria de Proteção Territorial-DPT, por intermédio do Memo n°. 386 /CRMAB/10, datado de 22 de outubro de 2010, cópia anexa.

Sendo o que havíamos a apresentar para o momento, e certos de podermos contar com Vossa atenção e compreensão, subscrevemo-nos

Atenciosamente,

Ministério Público Federal
 Procuradoria da República no Município
 de Marabá

PROTOCOLO

26-10-10
 SADM/PRM-MAB 5325 120 10

José Carlos

FUNAI - ADM. REG. DE MARABÁ
PROTOCOLO SOB Nº 268
LIVRO 07 FL 35
MARABÁ 19/10/2010
FAX Nº 082/CTLICR BEL/10
PÁGINAS 03
DATA: 18.10.10
RUBRICA: Juliana

Fis. 546
4312-08
547
4312-08



COORDENAÇÃO REGIONAL DE
BELÉM

PAPELETA DE TRANSMISSÃO DE
FAX



REMETENTE: COORDENAÇÃO REGIONAL FUNAI - BELÉM.
COORDENAÇÃO TÉCNICA DE BELÉM

ENDEREÇO: Trav. Padre Eutiquio N.º 2.315 -
Bairro Batista Campos - Belém/PA.
CEP 66.033.000 - Telefones: 225-3855 - Fax (091) 223-6372 -

DESTINATÁRIO: COORDENAÇÃO REGIONAL DE MARABÁ
URGENTE

Fax nº (094) - 3322-1799

TEXTO

Senhor Coordenador,

Cumprimentando-o, e cumprindo determinação do
nosso Coordenador Regional, encaminhamos para vosso conhecimento e
providências cabíveis, o OF. GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 966/2010 de 05.10.2010,
tendo em vista que trata-se de assunto de interesse dessa Coordenação, e veio
por engano para a CR-Belém.

Atenciosamente,

Francide C. Fonseca
Francide Costa Fonseca
Coord. Técnica-CTL Belém
PP 1451/PRES

DATA E LOCAL:
Belém (PA),
18.10.2010.

OPERADOR(A):

AUTORIZAÇÃO:

Ao Senal / chefe Div.
para atender com
"urgência".
Em, 19/10/10

De conhecimento
em 19/10/2010.
Epic de Belém Oliveira
Port. 124/PRES/10
Chefe de Divisão
Funai CR/MAB

Mª da Salete F. da Silva
Assistente Técnica
Port. 123/PRES-CR/MAB

Fls. 548
Proc. 4312:08
Rubr. *[handwritten]*
Fls. 547
Proc. 4312:08
Rubr. *[handwritten]*
MPA
Fls. 72
PRIME



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República no Município de Marabá
OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 966/2010

Marabá/PA, 05 de outubro de 2010

A Sua Senhoria o Senhor
ANTONIO PEREIRA NETO
Administrador Regional da FUNAI em Belém/PA
Travessa Padre Eutíquio, nº 2315, Batista Campos
CEP: 66.033-000 - Belém/PA

Ref: Procedimento Administrativo nº 1.23.001.000226/2010-21

Senhor Administrador,

A par de cumprimentá-lo, visando instruir os autos do procedimento em referência, reitero a Vossa Senhoria, com fulcro no art. 8º, II, da Lei Complementar nº 75/93, no prazo último de 15 (quinze) dias, o inteiro teor do OFÍCIO GAB I/PRM/MAB/PA/Nº 745/2010, de 03/08/2010, cópia anexa, para requisitar informações a respeito, sob pena de responsabilidade.

Atenciosamente,

TIAGO MODESTO RABELO
Procurador da República

549
4312-08
⑧



548
4312-08
⑧

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República no Município de Marabá

OFÍCIO GAB/PPRM/NAB/PA/Nº 745/2010



Marabá/PA, 03 de agosto de 2010

A Sua Senhoria o Senhor
ANTONIO PEREIRA NETO
Administrador Regional da FUNAI em Belém/PA
Travessa Padre Eutiquio, nº 2315, Base de Campos
CEP: 66.033-000 - Belém/PA

Ref: Procedimento Administrativo a instaurar

Senhor Administrador,

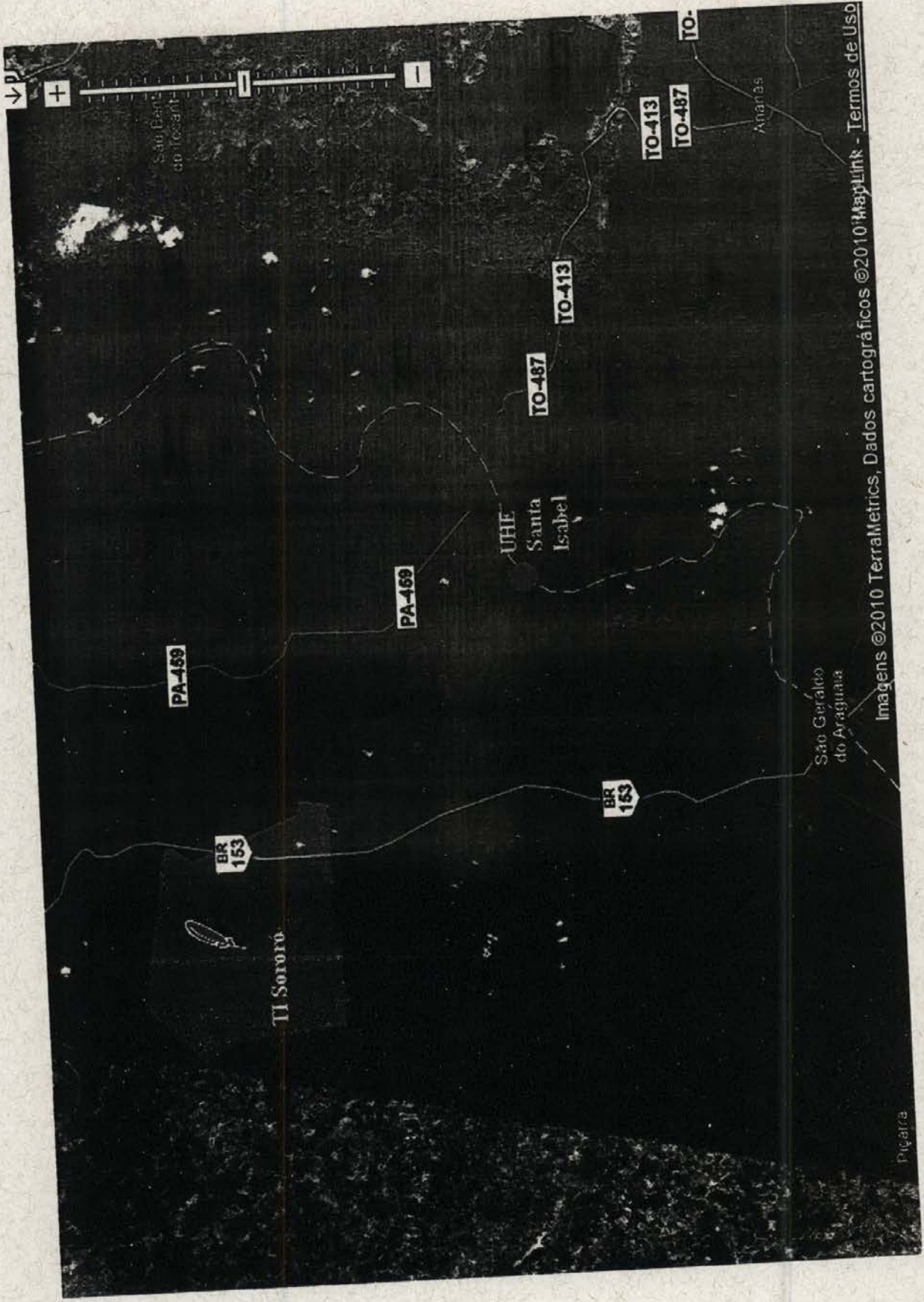
Visando instruir os autos do procedimento em referência, encaminho a Vossa Senhoria cópia da reportagem que versa sobre a construção da UHE Santa Isabel, para requisitar, com fulcro no art. 8º, II, da Lei Complementar nº 75/93, no prazo de 15 (quinze) dias, que informe se o referido empreendimento atingirá direta ou indiretamente terras indígenas.

Atenciosamente,


TIAGO MODESTO RABELO
Procurador da República

Fis: 550
Proc: 4312-08
R: [Signature]

Fis: 549
Proc: 4312-08
R: [Signature]

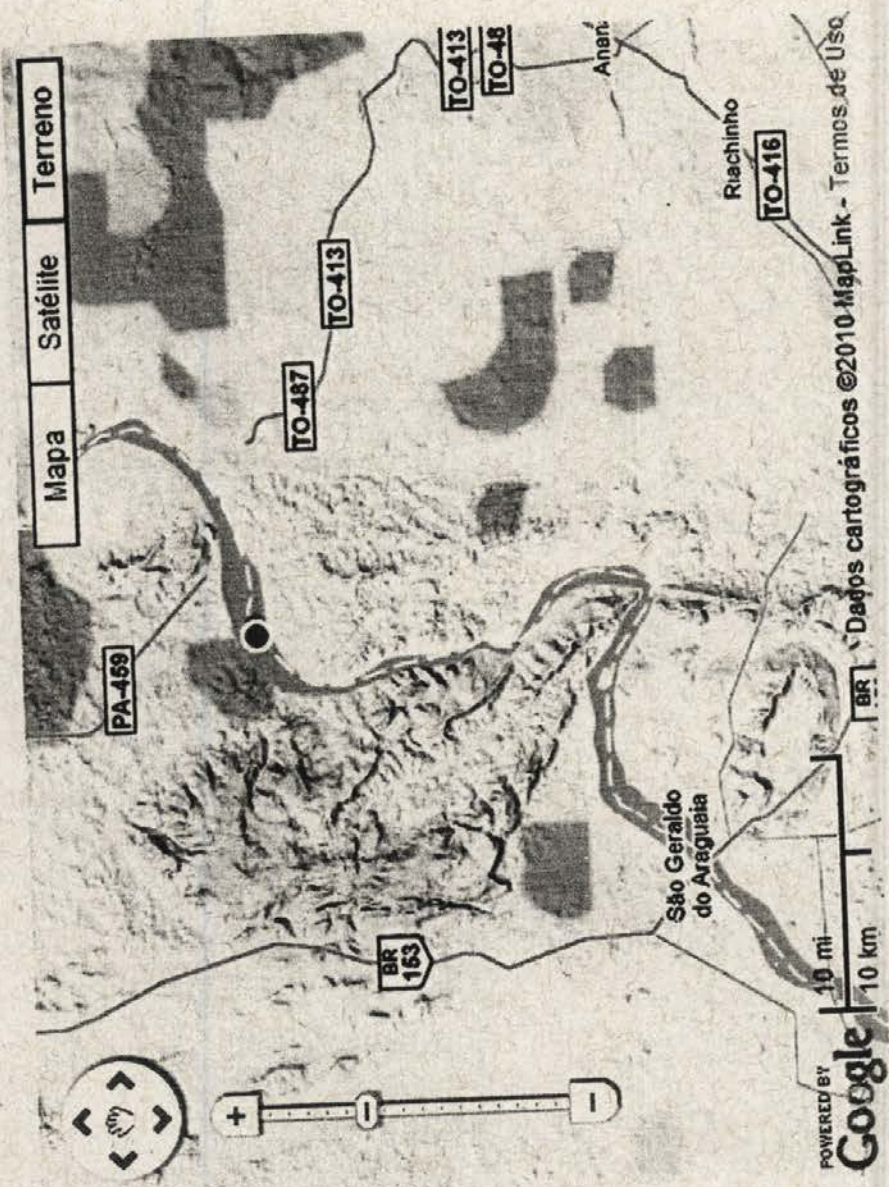


Fls: 551
Proc: 4312-08
RUB: [initials]

Fls: 550
Proc: 4312-08
RUB: [initials]

M
Fls...
PR/M

MPF
Fls. 75
PR/MBA



Santa Isabel Perfil da usina

Localização

Países: Brasil

Bacias Hidrográficas: Araguaia - Tocantins

Rios: Araguaia

Informações do projeto

Potência: 1 080 MW

Área de inundação: 159 Km²

Pessoas afetadas (oficial): 2.378

Custo: R\$ 2,1 bilhões

Estágio operacional: Planned

Empreendedoras: BHP Billiton Metais S/A / Camargo Corrêa Geração de Energia S/A / Companhia Vale do Rio Doce S/A / Votorantim Cimentos Ltda / Alcoa Alumínio S/A / Consórcio Geração Santa Isabel (Gesai)

Mais informações

Municípios atingidos:

Palestina do Pará (PA), Piçarra (PA), São Geraldo do Araguaia (PA), Ananás (TO), Aragominas (TO), Araguaianá (TO), Riachinho (TO) e Xambioá (TO)

Empresas:

Participações acionárias no Consórcio Grupo Empresarial Santa Isabel (GESAI), controlador da usina: 43,85% para Companhia Vale do Rio Doce; 20% para Alcoa Alumínio S/A; 20,6% para BHP Billiton Metais S/A; 5,55% para Camargo Corrêa Geração de Energia S/A; 10% para Votorantim Cimentos Ltda

Populações indígenas afetadas:

- Surul (Terra Indígena Sororó)
- Karajé do Norte (Terra Indígena Xambioá)
- Guarani Mbya (Terra Indígena Xambioá)
- Gavião-Parkatejê (Terra Indígena Mãe Maria)
- Apinajé (Terra Indígena Apinayé)

Áreas protegidas afetadas:

- Parque Estadual Serra dos Martírios-Andorinha
- Área de Proteção Ambiental (APA) São Geraldo do Araguaia
- Sítio Pré-Histórico Ilha dos Martírios
- Área de Proteção Ambiental (APA) Lago de Santa Isabel
- Corredor Ecológico Bananal-Araguaia

Sítios arqueológicos:

Construção da usina afetaria 131 cavernas naturais e 113 sítios arqueológicos.

Licenciamento ambiental:

Ministério do Meio Ambiente (MMA) anunciou em 2009 que não concederá a licença para o empreendimento.

Links

- Minc anuncia veto a duas hidrelétricas no Rio Araguaia
- Memória afogada
- Carta enviada a empresas que pretendem construir uma série de barragens nos rios Araguaia e Tocantins
- Hidrelétrica Santa Isabel afetaria diretamente terras indígenas e unidades de conservação

Fonte:

- Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel)
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)
- Fundação Nacional do Índio (Funai)
- Vale

Fts.: 553
Proc. 4312.08
Subj: *[assinatura]*
Fts.: 552
Proc. 4312.08
Subj: *[assinatura]*



Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 02 - Ed. Sede do IBAMA CEP 70818900 - Brasília/DF - www.ibama.gov.br

DESPACHO DO GABINETE DA PRESIDÊNCIA

Nº do documento: 02001.007981/2011-01

Data: 09/02/2011

Destinatário: DILIC

De ordem, para conhecimento e demais encaminhamentos.

[Assinatura]
Nedir Camilo O. Ferreira
Chefe de Gabinete
IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SISTEMA DE CONTROLE DE PROCESSOS E DOCUMENTOS

Fls. 554
Proc. 4312/08
Rubr.

Fls. 553
Proc. 4312-08
Rubr.



Encaminhamento de Documento

DOCUMENTO

Nº Documento: 02001.007980/2011-58 **Origem:** MPF/PR/MARABÁ

Data: 08/02/2011

Nº do Objeto: RJ732241483BR

Nº Original: OF. GAB II/PRM/MAB/PA Nº 073/2011 PROC. DA REP. NO MUNIC. DE MARABÁ

Assunto: PEDIDOS DE INFORMAÇÕES/CONSULTAS

Resumo: REQUISITA QUE COMPLEMENTE AS INFORMAÇÕES REQUISITADAS ANTERIORMENTE ATRAVÉS DO OFÍCIO GABII/PRM/MAB/PA Nº 965/2010 CÓPIA ANEXA, NO SENTIDO DE ESCLARECER DETALHADAMENTE OS QUESTIONAMENTOS INSERTOS NO ÚLTIMO PARÁGRAFO DO RETROCITADO RELATIVAMENTE AOS IMPACTOS NOS SÍTIOS. PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO Nº 1.23.001.00226/2010-21.

ANDAMENTO

Remetente: PRESI

Destinatário: DILIC

Data de Andamento: 09/02/2011 09:06

Observação: DE ORDEM PARA CONHECIMENTO E DEMAIS ENCAMINHAMENTOS.

Confirmo o recebimento do documento acima descrito

Assinatura e Carimbo



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Procuradoria da República no Município de Marabá – Pará

555
MMA - IBAMA: 4312-08
Documento: *[assinatura]*
02001.007980/2011-58
Data: 09/02/11
Fls: 554
Proc: 4312-08
Rubr: *[assinatura]*

OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 073/2011

Marabá/PA, 23 de janeiro de 2011.

A Sua Senhoria o Senhor
ABELARDO BAYMA AZEVEDO
Presidente do IBAMA
SCEN, Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1º andar, Cx. Postal 09870, Asa Norte
Brasília/DF – CEP: 70.818-900

Ref: Procedimento Administrativo nº 1.23.001.000226/2010-21

dilig

Senhor Presidente,

A par de cumprimentá-lo, com o fito de instruir os autos do procedimento em referência, requisito a Vossa Senhoria, com fulcro no art. 8º, II, da Lei Complementar nº 75/93, que complemente as informações requisitadas anteriormente, através do OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 965/2010, de 05/10/2010, cópia anexa, no sentido de esclarecer detalhadamente os questionamentos insetos no último parágrafo do retrocitado expediente, relativamente aos impactos nos sítios arqueológicos da Ilha dos Martírios – Serra das Andorinhas/Martírios – bem como providencie a remessa a esta Procuradoria da República da documentação requisitada especialmente no item “c” do aludido ofício, que consta do procedimento administrativo de licenciamento da UHE Santa Isabel, encerrado em 2005.

Atenciosamente,

TIAGO MODESTO RABELO
Procurador da República



Fls. 556 / 555
Proc. 4312-08 / 4312-08
Rubr.
MPF
Fls. 58
PR/MBA

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República no Município de Marabá – Pará

OFÍCIO GAB II/PRM/MAB/PA/Nº 965/2010

Marabá/PA, 05 de outubro de 2010.

A Sua Senhoria o Senhor
ABELARDO BAYMA AZEVEDO
Presidente do IBAMA
SCEN, Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1º andar, Cx. Postal 09870, Asa Norte
Brasília/DF – CEP: 70.818-900

Ref: Procedimento Administrativo nº 1.23.001.000226/2010-21

Senhor Presidente,

A par de cumprimentá-lo, com o fito de instruir os autos do procedimento em referência, requisito a Vossa Senhoria, com fulcro no art. 8º, II, da Lei Complementar nº 75/93, a remessa da documentação a seguir delineada:

- a). cópia do Termo de Referência complementar encaminhado pelo IBAMA em 13/06/2003 à Engevix, objetivando discussões de conteúdo acerca da UHE Santa Isabel;
- b). cópia do EIA/RIMA (em mídia digital) protocolado pela Engevix/Consórcio Gesai no IBAMA em 27/07/2005;
- c). cópia do comunicado do IBAMA à Engevix, exarado em 10/11/2005, bem como do parecer de avaliação da Procuradoria Geral do IBAMA que respaldou o comunicado no sentido de não dar continuidade ao processo de licenciamento da UHE Santa Isabel;
- d). cópia do relatório de vistoria da área de influência do empreendimento, datado de 18/10/2008, recomendando consulta formal dos órgãos responsáveis pelas unidades de conservação a serem impactadas, bem como informações relativas às manifestações apresentadas pelos responsáveis pelas UC's potencialmente impactadas acerca das interferências decorrentes do empreendimento UHE Santa Isabel;
- e) cópia do parecer técnico n.º 60/2008, datado de 05/11/2008, que reitera as recomendações do relatório de vistoria e solicita outras providências; f). cópia do documento relativo à revisão do plano de trabalho da Biota protocolada em 02/12/2008; g). cópia do despacho dos técnicos envolvidos na análise do processo de

licenciamento ambiental da UHE Santa Isabel, encaminhando aos superiores, em 20/05/2009, versão final do Termo de Referência;



h). cópia do EIA/RIMA (em mídia digital) protocolado pelo Consórcio GESAI no IBAMA em 03/03/2010, bem como cópias das certidões de conformidade com a legislação referente ao uso do solo dos municípios afetados apresentadas pelo GESAI e, ainda;

i). todos os mapas, com as respectivas coordenadas geográficas de localização, relativos à precisa identificação das áreas impactadas direta e indiretamente pelo empreendimento UHE Santa Isabel.

Por último, que preste informações detalhadas relativamente aos impactos (diretos/indiretos) a serem causados pela UHE Santa Isabel nos sítios arqueológicos da Ilha dos Martírios na região da Serra das Andorinhas, e Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas, bem como, cópia de todos os pareceres técnicos e estudos constantes do procedimento de licenciamento da UHE Santa Isabel que concluíram pela possibilidade de alagamento das áreas referidas.

Atenciosamente,

TIAGO MODESTO RABELO
Procurador da República

Fis.: 520
Proc.: 4312-08
Rubr.: *[assinatura]*
Fis.: 557
Proc.: 4312-08
Rubr.: *[assinatura]*



Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 02 - Ed. Sede do IBAMA CEP 70818900 - Brasília/DF - www.ibama.gov.br

DESPACHO DO GABINETE DA PRESIDÊNCIA

Nº do documento: 02001.007980/2011-58

Data: 09/02/2011

Destinatário: DILIC

De ordem, para conhecimento e demais encaminhamentos.

[assinatura]
Nedir Camilo O. Ferreira
Chefe de Gabinete
IBAMA

Porto Alegre, 07 de fevereiro de 2011

Ao

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis -IBAMA

At.: Sr. Frederico Q. Amaral

Coordenação de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID


Ref.: Licenciamento Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel

Prezado Senhor,

A **BOURSCHEID Engenharia e Meio Ambiente S.A.**, contratada para a complementação dos Estudos Ambientais para a implantação do AHE Santa Isabel, encaminha a Vossa Senhoria duas (02) vias digitais do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA do AHE Santa Isabel, conforme solicitado. Observa-se que o Anexo 1 do EIA não está contemplado nas vias digitais ora encaminhadas, pois o mesmo refere-se às Ortofotocartas Planialtimétricas.

À disposição para maiores informações,

Atenciosamente,


BOURSCHEID Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Eng.ª Ftal. Rozane Nogueira
Coordenadora Técnica

MMA - IBAMA
Documento:
02001.006671/2011-61

Data: 08/02/11

Fls: 559
 Page: 4312-08
 Rub: 0
 Fls: 560
 Page: 4312-08
 Rub: 0

SR. CONTRIBUINTE: ESTA GUIA NÃO PODERÁ SER LIQUIDADA COM CHEQUE

 <p>MINISTÉRIO DA FAZENDA SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL Guia de Recolhimento da União - GRU</p>	Código do Recolhimento:	20053-0
	Número de Referência:	00000000465950
	Competência:	03/2011
	Vencimento:	14/03/2011
Nome do Contribuinte / Beneficiário:	CNPJ ou CPF do Contribuinte:	
Consórcio GESAI - Geração Santa Isabel	04995491000109	
Nome da Unidade Favorecida:	UG / Gestão:	
IBAMA - INST. BRASILEIRO MEIO AMBIENTE/MATRIZ	193034 / 19211	
Instruções: RECEITA: 1267 - 0 - 958410 - Serviços administrativos diversos SR. CAIXA: NÃO RECEBER EM CHEQUE	(=) Valor do Principal	20,58
	(-) Desconto/Abatimento
	(-) Outras deduções
	(-) Mora/Multa
	(+) Juros / Encargos
GRU SIMPLES Por determinação da Secretaria do Tesouro Nacional boletos GRU Simples o pagamento é exclusivo no Banco do Brasil S.A.	(+) Outros Acréscimos
	(-) Valor Total	20,58

8582000000-7 20580363200-6 53036440000-9 00000465950-3



23/02/2011 - BANCO DO BRASIL - 11:01:35
 472811331 0068

COMPROVANTE DE PAGAMENTOS COM COD. BARRA

Convenio GRU-GUIA RECOL. UNID.(REF)
 Código de Barras 8582000000-7 20580363200-6
 53036440000-9 00000465950-3
 Data do pagamento 23/02/2011
 Valor em Dinheiro 20,58
 Valor em Cheque 0,00
 Valor Total 20,58

NR. AUTENTICACAO E.40A.78C.CA0.EBF.472



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

PARECER TÉCNICO nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 14 de março de 2011.

TÉCNICOS: Aline Fonseca Carvalho
Cinthia Barroca de Castro
Frederico Queiroga do Amaral
Henrique César Lemos Jucá
Mariana de Abreu Momesso
Vicente Xavier Compte

À: Thomaz Miazaki de Toledo
Coordenador de Energia Hidrelétrica

ASSUNTO: Análise da adequação ao Termo de Referência do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental elaborados para AHE Santa Isabel.

1 – INTRODUÇÃO

Este Parecer tem por objetivo avaliar a adequação ao Termo de Referência, emitido pelo Ibama, do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental elaborados para AHE Santa Isabel.

O empreendimento se localiza no alto curso do rio Araguaia e prevê potência instalada de 1080 MW, sendo 570 MW de energia firme. O reservatório, com NA máximo normal de 125 m, terá cerca de 159km² e atingirá os municípios de Palestina do Pará, São Geraldo do Araguaia e Piçarra, no estado do PA, e Ananás, Riachinho, Xambioá e Araguaianã, no estado de TO. A usina funcionará a fio d'água.

O projeto em tela foi concedido, em 07/12/2001, ao Consórcio GESAI, constituído pela Alcoa Alumínio S.A; Billiton Metais, Vale, Camargo Correia e Votorantim Cimentos, no modelo antigo de leilão de empreendimentos hidrelétricos, no qual a concessão se dava sem a licença prévia.

2 – ANÁLISE

São analisados abaixo os itens do TR que compõem os itens 3.3 (Orientação Mínima para a Definição de Conteúdo), 4 (Orientações para a Apresentação das Informações) e 5 (Encaminhamento de Documentação Complementar). Os comentários e instruções somente serão feitos para os itens considerados não cumpridos ou cumprimento insuficiente.

3.3.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Apresentação do Proponente

Item 44 – Não foram identificados os trabalhos realizados pela organização, os tipos de projetos, nem foram informadas as experiências da empresa no desenvolvimento de estudos e projetos semelhantes ao empreendimento proposto.

Apresentação do Empreendimento

Justificativas

Itens 46 - Ao justificar o empreendimento, não foi considerado o conjunto de outros reservatórios existentes ou previstos.

Item 47 - Não foram descritos os benefícios sociais e ambientais a serem alcançados pelo empreendimento.

Descrição do empreendimento

Itens 48 e 49 - Detalhamento é precário ou mesmo inexistente em relação aos dados técnicos e localização georreferenciada de toda obra e infra-estrutura relacionada. Não foram encontradas descrição do sistema de transmissão de uso exclusivo, de eventuais estruturas especiais (escadas de peixe, por exemplo), com sistema de transposição de desnível (eclusa) eliminado pelo estudo. Cita origem do material referente à área de empréstimo, porém, omitindo-se origem dos demais equipamentos e materiais a serem utilizados, como também não foi identificado detalhamento dos bota-foras, origem e destino do material escavado e dos fatores de empolamento.

As obras de infraestrutura e as condições de apoio dos núcleos urbanos e comunidades afetadas não foram identificadas. Algumas obras nos canteiros de obra como água, esgoto e lixo, não tiveram descrição das tecnologias a serem empregadas. Não foi identificado item que detalha a área para supressão de vegetação dos canteiros de obras.

Reservatório não traz linhas de cotas de inundação considerando NA máximo para os tempos de retorno considerados e o mapa apresentado – Apêndice 01 – não traz legenda adequada e caracterização de todas as estruturas solicitadas.

Histórico do Empreendimento

Item 51 - Não foram identificados os processos de licenciamento ambiental anteriormente implementados para o empreendimento, explicitando os motivos para sua interrupção.

Mão-de-obra necessária

Item 52 - Não foram indicadas as atividades de capacitação pretendidas e a estrutura municipal para apoio às atividades. Algumas atividades de capacitação estão sugeridas na parte de programas ambientais, para o Programa Ambiental da Construção.

Alternativas Tecnológicas e Locacionais

Itens 53 e 54 - Não foi identificada a descrição dos papéis das instituições. As análises sobre diferentes tecnologias de geração não foram definidas, as alternativas foram discutidas apenas sob parâmetros econômicos sem considerar fatores ambientais e sem a definição da presença do AHE Araguaã (comentários no Tomo VIII, fl. 2646, sem localização em mapa).

Definição das Áreas de Influência

O Estudo não contemplou adequadamente a caracterização física global, a estrutura regional e a bacia hidrográfica em que se pretende inserir o empreendimento.

Item 57 – Limite não definido coerentemente com o inventário energético, em função dos outros empreendimentos, programas e projetos previstos, em andamento ou já desenvolvidos na região ou na bacia hidrográfica que venham a impactar ou ser impactados pela implantação do empreendimento, como o AHE Marabá que, a princípio terá o final do seu reservatório próximo ao eixo da barragem de Santa Isabel.

Área de Abrangência Regional – AAR

Item 61 – Não foi definida a Área de Abrangência Regional. Neste Item do TR consta o seguinte texto: “Engloba a totalidade da bacia hidrográfica atingida, mas deve considerar outros recortes geográficos que incidam sobre a área em questão em função do meio em análise.” Em memória de reunião realizada entre o Ibama, MME e Gesai, lê-se: “Foi definido que ao invés de caracterização da AAR, serão utilizados os dados da Avaliação Ambiental Integrada – AAI e do Plano Estratégico da Bacia do Rio Araguaia como fonte de dados secundários” o que quer dizer que seriam utilizados os dados da AAI e do Plano Estratégico da Bacia do Rio para obtenção dos dados referentes à AAR. É fundamental que sua delimitação esteja presente na definição de Áreas de Influência do EIA.

Área de Influência Indireta – AII

Item 63 – A princípio a AII definida no EIA para a socioeconomia é adequada. Há apenas uma ressalva a ser feita. O estudo ainda não definiu as relações das comunidades indígenas e remanescentes de quilombos com o rio e isso pode alterar os limites da AII. Sugere-se que seja confirmada ou modificada com base nos estudos etnoecológicos e os que a Fundação Cultural Palmares possa solicitar.

Área de Influência Direta – AID

Itens 66, 67 e 69 - Não foram identificados: o perfil linha d'água com Tr de 100 anos (Apêndice 19); a necessidade de proteção das edificações feitas pelos diferentes órgãos e instituições, especialmente DNIT, DER, ANEEL, ANA, SP; espaços que receberão as obras de infra-estrutura; os equipamentos urbanos que venham a ser realocados em função da implantação do AHE; e as localidades que receberão a mão-de-obra da construção do AHE.

3.3.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E PROGNÓSTICO AMBIENTAL TEMÁTICO

Item 71 - Não há identificação e mapeamento dos empreendimentos inventariados (previstos), em construção e em operação na bacia hidrográfica, além de outras obras.

A. MEIO FÍSICO

Caracterização da Bacia Hidrográfica

Item 74 - Considerando que a unidade de gestão é a bacia hidrográfica, o não estabelecimento da Área de Abrangência Regional – AAR e a não avaliação da Bacia Hidrográfica do Rio Araguaia prejudica a análise global da região.

Clima

Item 76 – Mesmo sem a necessidade de se aplicar modelagem matemática para se estimar emissão de gases efeito estufa, apenas uma abordagem teórica foi realizada sobre o assunto sem contextualizar o caso de Santa Isabel.

Item 78 – Não foi apresentado mapeamento da rede hidrometeorológica (pluviométricos, fluviométricos e limnimétricos da bacia).

Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia, Sismologia e Recursos Minerais

Itens 80 a 84 - referente à Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia, Sismologia e Recursos Minerais não foram caracterizados para a AAR.

Item 88 - Para a AID e ADA, o diagnóstico de aptidão de uso do solo, não identifica possíveis áreas para implementação de atividades agrosilvipastoris destinadas às relocações de famílias atingidas.

Espeleologia

Os estudos de espeleologia ainda não haviam sido entregues à equipe técnica para análise, portanto, este item ainda não teve sua adequação ao TR avaliada.

Recursos Hídricos

Itens 90 a 92 - Os Recursos Hídricos referentes à AAR, não se encontram devidamente caracterizados.

Item 93 - Não foram identificadas as principais fontes poluidoras na AII e as áreas contaminadas.

Item 94 - Não foram encontrados o cadastrado e mapeamento dos principais usos da água.

Águas Superficiais e Sedimentologia

Item 96 - Não identificada a influência do empreendimento nos demais usos na AID, considerando-se principalmente as variações diárias e sazonais, tanto a montante quanto a jusante do eixo da barragem.

Item 97 - A modelagem apresentada não atende, por não apresentar as condições hidráulicas solicitadas e por apresentar apenas mancha de inundação em pontos específicos (sedes urbanas) para diferentes vazões máximas de projeto no reservatório, não contemplando trecho de jusante.

Item 99 - O mapa de dinâmica fluvial, não apresenta dados em condições de leitura.

Item 101 - Na modelagem matemática de jusante, não foi identificado o estudo de praias e tabuleiros a jusante da barragem, não apresenta relações empíricas do potencial de degradação resultante da redução de aporte de sedimentos retidos e sua liberação por mecanismos específicos do reservatório.

Qualidade da Água e Limnologia

Item 106 - Monitoramento nictemeral não contemplou a sazonalidade hidrológica. O parâmetro transparência da água (luminosidade) foi erroneamente interpretado como radiação solar. O monitoramento não foi identificado para todos os pontos sugeridos.

Itens 109 e 110 - Não foram contemplados pelo Modelo para período de enchimento do reservatório, para fluxo hidráulico diferenciado entre compartimentos. A modelagem apenas abordou as questões BDO e OD, não avaliando minimamente os parâmetros exigidos para conclusão quanto ao percentual de remoção do material vegetal.

Item 111 - O mapeamento não permite identificar se o monitoramento da qualidade da água contemplou todos os pontos definidos para diagnóstico de ictiofauna. O mapa está visualmente confuso.

Item 112 - Não identificado estudo específico de qualidade da água para núcleos populacionais que apresentem déficit de saneamento na AID.

B. MEIO BIÓTICO

Orientações gerais

Item 119 - No que se refere ao ictioplâncton – na AII (Tomo V, p. 1642), não foi realizado amostragem a jusante do empreendimento, sem a apresentação de uma justificativa.

Quanto aos lepidópteros, a Tabela 17 que indica as possíveis lepidópteros da área de estudo não possui referência bibliográfica. Solicita-se a sua correção.

Item 120 - Na descrição metodológica dos estudos ornitológicos não ficou claro quantas horas foram empregadas durante os censos aquáticos em cada campanha (2 ou 4), o que deve ser esclarecido. O empreendedor deverá informar a fonte literária para a aplicação dos métodos de Avistamento por Unidade de Esforço (APUE) nos censos terrestres e aquáticos e da Captura por Unidade de Esforço (CPUE) para os dados de captura por redes de neblina, usualmente aplicada em estudos de recursos pesqueiros. Na apresentação textual dos resultados da CPUE para as áreas amostrais, fala-se, por exemplo, que o “índice de capturas por unidade de esforço foi de 13 espécies por 16 indivíduos” (área D’). Porém, ao observarmos as tabelas, verifica-se que esses números correspondem apenas ao número de indivíduos e número de espécies capturadas na área durante uma campanha, não compondo um índice.

No estudo da quiróptero-fauna, o método de busca ativa foi aplicado apenas em quatro áreas localizadas na AID, não tendo sido aplicado em áreas da ADA. A empresa deverá justificar o emprego da técnica apenas na AID.

A unidade informada para o esforço amostral nos estudos de quirópteros está equivocada. Por exemplo, o estudo afirma que foram empregados “64.800m² por hora distribuídos igualmente nas duas campanhas amostrais e entre as nove regiões selecionadas”. A unidade de esforço correta seria 64.800m²*hora, pois para se chegar a este número, multiplica-se a área total de redes (número de redes x [altura x comprimento]) pelo número de horas (dias x horas/por dia) e pelo número de campanhas (isto no exemplo utilizado). O erro foi constatado em outros momentos no estudo dos morcegos e deverá ser corrigido.

Nos estudos de flora, não existe a amostra de número 8 (pg. 981, Tomo III) . Não ficou claro a origem dos fatores de forma utilizados nas equações de volumetria total e comercial da madeira (pg. 988, Tomo III).


Em nenhum dos grupos das comunidades aquáticas, com exceção do estudo específico para ictiofauna dos pedrais, foi possível encontrar o esforço dispendido durante o levantamento.

Para o grupo das formigas, também não foi detalhado o esforço amostral.

Estes dados devem ser calculados, e apresentados.

Item 122 - Não foi apresentada curva do coletor para os mamíferos de médio e grande porte. A empresa deverá apresentá-la considerando os dados das transecções e do armadilhamento fotográfico.

Nas análises da assembléia de quirópteros foram comparadas as riquezas de espécies, abundâncias destas e similaridade entre as áreas amostrais da AID e da ADA, entretanto as áreas não tiveram esforço amostral padronizado. Além da AID ter recebido mais horas de amostragem por redes de neblina, esta área também foi contemplada por busca ativa, enquanto a ADA não foi amostrada com esta técnica. As análises devem ser refeitas considerando apenas os dados de redes de neblina, devendo ser apresentadas análises separadas para os dados da busca ativa. Esta crítica também se aplica ao **subitem 4 do Item 151 do TR**.

As Ilustrações 7.2.1.144 e 7.2.1.146 apresentam as curvas de acumulação de espécies de morcegos (riqueza) e a linha de tendência para a AID e ADA, respectivamente. Porém quando o texto faz referência às ilustrações, afirma-se que estas (ilustrações) indicam “que a riqueza de espécies observada e a estimada já se encontram convergentes”. Destaca-se que a curva de tendência não é baseada em um estimador estatístico de riqueza de espécies e tal fato deve ser considerado na correção do texto. 

Item 123 - (i) Para a caracterização fitossociológica da Área de Influência Direta – AID (pg. 997, Tomo III), não foi feita a curva do coletor para todos os extratos herbáceos. Para o Cerrado, não foram apresentadas a curva coletor e a porcentagem de erro amostral excedeu o limite de 10% proposto no TR. (ii) Para a caracterização fitossociológica da Área Diretamente Afetada (área do futuro reservatório mais APP do entorno) – ADA (pg. 1056, Tomo III) as seguintes amostragens foram feitas: para Floresta Ombrófila Densa Submontana 3 unidades amostrais (recomenda-se no mínimo 6), não foram apresentados curva coletor e nem erro amostral; a Floresta Ombrófila Densa Aluvial teve 4 unidades amostrais (recomenda-se no mínimo 6), não foram apresentados curva coletor e nem erro amostral; a Floresta Ombrófila Aberta Aluvial teve 11 unidades amostrais, porém não foram apresentados curva coletor e nem erro amostral. O empreendedor deve aumentar o número de amostras pra esses pontos amostrais bem como apresentar a curva coletor e o erro amostral conforme TR.

No que concerne ao fitoplâncton e o zooplâncton, não se apresentou curva do coletor, tampouco justificou a escolha dos pontos de coleta. No caso de invertebrados bentônicos, epilíton e macrófitas aquáticas não se apresentou curva do coletor. Tais curvas devem ser reapresentadas. Malacofauna também não foi apresentado curva do coletor.

Quanto aos insetos bioindicadores, para lepidópteros foi apresentada uma curva distinta da solicitada no Termo de Referência (número de espécies/dias de coleta).

No que concerne ao grupo ictiofauna, a curva do coletor apresentado para o presente grupo não foi apresentada de acordo com o solicitado no TR (número de espécies x unidade amostral, não número de espécies x estação (Tomo V, p. 1677, Ilustração 7.2.2.100). As páginas que referenciam a curva de coletor no documento de auxílio para o check-list confeccionado pela empresa (1615 e 1655 e 1642, 1776, para ictiofauna e ictioplâncton, respectivamente e presumidamente) não conferem. Solicita-se que os dados coletados sejam reprocessados de maneira a apresentar as curvas solicitadas, caso contrário apresentando uma justificativa para sua não apresentação.

Item 124 - No caso específico da flora, a comparação entre os resultados fitossociológicos da AID e ADA (pg. 1079, Tomo III) é questionável, já que o levantamento florístico e fitossociológico realizado na ADA não teve suficiência amostral compatíveis com o TR (não foi apresentado a curva coletor nem o erro amostral), como mostrado no item 123.

Item 125, Subitem 1 – No caso da Flora, para o Cerrado não foram identificadas 31 % das espécies para o estrato arbóreo e 33 % para o estrato herbáceo. Os índices apresentados para a formação Cerrado estão muito elevados, sendo necessário identificar um maior número de indivíduos. Não é acusado na listagem de espécies (Apêndice 31) as seguintes espécies: Cedrela fissilis (CITES, IUCN-EN); Mezilaurus itauba (IUCN). Aumentar o esforço para identificar mais espécies no bioma Cerrado; repassar todas as espécies identificadas nas listas do IBAMA, CITES, e IUCN, conforme TR a fim de detectar espécies ameaçadas que posteriormente serão incluídas no programa de resgate de germoplasma.

Item 125, Subitem 2 - No capítulo da Herpetofauna o estudo afirma que na Serra das Andorinhas “entre as espécies conhecidas praticamente não há espécies ameaçadas”. Esse dado não é confiável e deve ser corrigido, informando-se exatamente quais espécies são ameaçadas de extinção seguindo as diferentes listas mencionadas no TR (nacional, regional, IUCN e CITES). As referências apresentadas em relação ao status das espécies segundo a CITES estão erradas. Devem ser informados os apêndices da Convenção nos quais as espécies são incluídas. O empreendedor deve informar se há espécies encontradas nos estudos que sejam consideradas ameaçadas regionalmente no estado do Pará, de acordo com a Resolução COEMA nº54/2007.

Para a avifauna, a empresa deverá informar se há espécies (e quais são) que constem em algum dos apêndices da CITES e também se há espécies ameaçadas de extinção regionalmente, segundo a Resolução COEMA nº54/2007. ↓

Em relação aos mamíferos não-alados, a empresa deverá informar quais espécies registradas durante o estudo se enquadram na resolução COEMA nº54/2007.

A empresa também deverá informar as espécies cinegéticas e também as mais utilizadas para criação de todos os grupos estudados.

Para flora, faltou apresentar a listagem das espécies presentes apenas nas áreas impactadas, que estão em perigo (ADA), 88 espécies da Floresta Aluvial e 26 espécies da Floresta Sub-montana. Também não foi encontrada a listagem das espécies que em tese não sofrerão impacto direto, 42 espécies da Floresta Aluvial e 78 espécies da Floresta Sub-montana referidas na Tabela 7.2.1.22, pg. 1080, Tomo III.

Para o grupo ictiofauna, há apenas uma breve menção de três espécies constantes na lista de espécies ameaçadas do Pará e do Ibama (p. 1677, Tomo V), sem esclarecimento se as outras listas foram levadas em conta, como a Lista Vermelha da IUCN e a lista de espécies sobreexploradas do MMA. Tal item deve ser revisado. Este item pode ser cumprido em conjunto com o Item 165.


Para o grupo de lepidópteros, ocorreu fato semelhante – citou-se a lista de espécies ameaçadas do Pará e para o Brasil, no entanto não houve citação da lista vermelha da IUCN. Deve-se preencher esta lacuna.

Item 125, Subitem 3 - Para a herpetofauna, não foi realizada análise da detectabilidade das espécies registradas apenas na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento. Foi apresentado foi um índice de detectabilidade que considerou todos os registros de espécies tanto para a AID, quanto para a ADA, o que não permite a realização das análises necessárias para a tomada de decisão. A detectabilidade de espécies registradas apenas na ADA é fundamental para trabalharmos com o grau de incerteza que estamos lidando quanto à ocorrência exclusiva dessas espécies na ADA e se estariam realmente ausentes nas outras áreas (ou seriam falsas ausências). O mesmo erro foi constatado na análise de detectabilidade relativa às espécies de aves e de mamíferos alados e não-alados, o que deve ser objeto de revisão. As análises de detectabilidade devem ser refeitas considerando o exposto acima. Esta observação também é aplicável ao Item 155 do TR. Para todos os grupos estudados, deve ser entregue uma listagem das espécies que foram encontradas somente na ADA.

Para a Flora, apesar de terem sido indicadas as espécies com maior IVI, nota-se falha na indicação das espécies constantes da listagem de espécies ameaçadas de extinção constantes nas listagens do IBAMA, CITES, IUCN, e listagens regionais, conforme item anterior.

Item 125, Subitem 5 - Apesar da espécie *Desmodus rotundus* ter sido registrada na AID e na ADA (nesta área a segunda espécie mais abundante) o estudo não apresentou uma associação destes animais aos casos de raiva na região (nem em humanos, nem em animais domésticos), nem justificou a não inclusão desta análise. Esta demanda deverá ser atendida pela empresa.

Item 126 - Não foi feita análise e discussão de forma integrada com relação aos ecossistemas a serem atingidos, bem como às áreas prioritárias à conservação em termos de similaridade, apesar de estar contido no Apêndice 29 os índices de similaridade de Sorensen, obtidos entre todas as unidades amostrais com relação à flora. (pg. 1925-1950, Tomo VI).

Item 129 - Os dados brutos dos levantamentos de biodiversidade, de especial importância principalmente os referentes à flora e vertebrados (terrestres e aquáticos) não foram apresentados. A empresa deverá enviar os dados conforme solicitado no item e seguindo o modelo anexado ao TR. 

Ecossistemas Terrestres

Fauna

Item 149 - Para a anurofauna de pedrais, os estudos apresentados não atenderam ao acordado nas reuniões supracitadas e estabelecido no Plano de Trabalho. A falha diz respeito às análises de diversidade genética, estrutura de populações e fluxo gênico, e foi justificada pela empresa pelo N amostral ter sido insuficiente. Novas idas a campo deveriam ter sido realizadas à época para suprir essa deficiência de forma mais econômica. Além disso, o maior pedral a ser inundado (Pedral de Santa Isabel) e as outras áreas amostrais foram amostradas durante apenas um dia cada uma, sendo que o pedral de Santa Isabel não foi amostrado durante o período noturno, hora mais propícia para o registro desses animais. A empresa deverá justificar a não execução e propor uma agenda para atendimento da demanda.

Item 150 – Análise conforme o Item 129.

Item 151, Subitem 4 – Análise conforme Item 122.

Item 154 - Não foram realizadas marcações de animais capturados pertencentes aos grupos da herpetofauna e avifauna. A empresa deverá justificar o porquê de não ter atendido a solicitação, tendo em vista a importância desta para estudos em ecologia.

Item 155 – Análise conforme subitem 3 do Item 125.

Item 156 - Este item não foi atendido pela empresa, a qual deverá sugerir áreas potenciais para a relocação da fauna em resgates posteriores em função de desmate/inundação na ADA.

Item 158 - Para os mamíferos de médio e grande porte, os dados provenientes de entrevistas foram incluídos nas análises. A empresa deverá readequar as análises tendo em vista o solicitado neste item do TR.

Análise de Paisagem

Item 161 - Parte da análise de paisagem deve ser refeita pois vários itens do TR não foram atendidos, a saber:

- Os mapas de habitats e análises apresentadas (uso do solo, área dos fragmentos e índice de borda) não foram geradas a partir do cruzamento dos mapas indicados no TR (altimetria, declividade, exposição de encosta). Apenas foi considerado o mapa de uso do solo, porém neste todas as tipologias florestais foram classificadas em uma categoria, assim como as de Cerrado.

- Os mapas de habitats não foram apresentados na escala solicitada, 1:50.000 para a AID e 1:20.000 para a ADA.

- As análises das métricas da paisagem solicitadas não foram realizadas, sendo de duas categorias, composição (riqueza, diversidade, equabilidade e dominância) e disposição (fragmentação - número de fragmentos, índice normalizado de fragmentação; conectividade - densidade de estruturas de conexão e percolação; e forma dos fragmentos – proporção de bordas e índice de forma perímetro/área). Destaca-se que o índice de forma perímetro/área foi o único contemplado no estudo.

- Não foram indicados tamanhos percentuais e absolutos dos habitats que serão atingidos pelo empreendimento. Ressalta-se que a classificação dos habitats deve ser feita mediante a sobreposição dos mapas mencionados acima e por meio das métricas solicitadas. Deve ser feita uma comparação da paisagem (considerando as métricas indicadas) para três cenários: ausência do empreendimento, presença do empreendimento sem medidas de mitigação e presença do empreendimento com medidas de mitigação.

Os aspectos levantados acima devem ser atendidos pela empresa para adequação do estudo ao TR.

Ecosistemas Aquáticos

Item 167 - Não identificados e justificados os parâmetros selecionados que serão posteriormente utilizados para monitorar as comunidades por meio de bioindicadores de alterações ambientais.

Itens 169 e 170 - Os sítios amostrais apresentam-se em quantidade insuficiente não caracterizando todos os ambientes na AID e ADA. Os mapas apresentados, Apêndices 23 e 24, apresentam-se confusos, carregados visualmente e com legendas contraditórias, não possibilitando identificar similaridade com os pontos de monitoramento da qualidade da água e da modelagem matemática. Em parte, não são coincidentes com todos os pontos de amostragem de qualidade da água.

Fitoplâncton

Item 173 - Não foram verificadas as correlações entre biomassa e nutrientes e a análise de fatores limitantes a produção primária.

Zooplâncton

Item 181 - Resultados da análise de correspondência Canônica (ACC) entre organismos e qualidade da água está deficiente. A Ilustração 7.2.2.42 está ilegível.

Item 183 - Não identifica existência ou não de espécies endêmicas.

Macrófitas Aquáticas

Item 202 - Quanto a este item, o texto do Estudo de Impacto Ambiental, no Item "iv. Organismos associados a macrófitas - possibilidade de proliferação da macrófita e aumento de vetores a eles relacionados", constante na p. 1613 do Tomo V não trata do aumento de macrófitas, apenas do aumento de vetores. Este item deve ser abordado mais profundamente, tratando da possibilidade da relação do aumento das macrófitas na situação de futuro reservatório, e então tratando do possível aumento de vetores, e seu efeito na proliferação de doenças.


Ictiofauna

Item 216 - A avaliação de sistemas de transposição de peixes foi superficial e insuficiente. Tal item deve ser reavaliado e rerepresentado, levando em questão outros sistemas e mecanismos já empregados no Brasil, os resultados já obtidos, e justificando uma possível escolha de sistema/mecanismo.


Item 219 - A caracterização não foi realizada a contento. Esta caracterização deve ser recompilada em uma lista, contendo todos os itens supracitados, na mesma relistagem já solicitada. Caso a espécie não possua um uso encontrado em dados secundários, a equipe deverá fazer uma projeção de uso mediante aproximação (ex. caso um gênero semelhante já seja usado para aquariofilia, tal aproximação pode ser realizada).

Item 221 - Estes dados não foram apresentados a contento. Já existem dados na literatura acerca da espécie migradoras. Estes dados devem ser rerepresentados com maior aprofundamento.

Mamíferos Aquáticos e Semi-Aquáticos

Item 226 - A solicitação não foi atendida pela empresa, a qual deverá abordar a questão na revisão do estudo. 

Quelônios e Crocodilianos

Item 227 - No estudo geral sobre quelônios, a empresa deverá informar qual foi o esforço amostral empregado em cada trecho por cada uma das técnicas (malhadeiras, espinhel, 

armadilha, mergulho e coleta manual durante a desova). Também deverá corrigir o texto sobre captura e marcação na página 1.855 (Tomo V) que está bastante confuso, pois primeiro fala-se em emprego de malhadeiras apenas no dia 7/set, mas depois afirma-se que também foram utilizadas em 10/set.

A empresa deverá informar qual foi o esforço amostral aplicado em cada uma das áreas por cada uma das técnicas utilizadas no estudo dos quelônios alvos.

Item 229 - O Plano amostral foi apresentado e aprovado pelo Ibama, entretanto a empresa deverá justificar a não realização das campanhas durante os períodos previstos (28/jun a 5/jul, 30/jul a 6/ago e 5/set a 13/set).

Item 230 - A solicitação não foi atendida pela empresa, a qual deverá abordar a questão na revisão do estudo.

C. MEIO SOCIOECONÔMICO

Item 255 – Não foram encontradas as seguintes informações solicitadas neste item:

- “*Para Manejo e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos*” - caracterização de população vivendo em áreas de depósito de lixo, associações de catadores ou atividades de reciclagem; destinação de resíduos perigosos à saúde; identificação de áreas potenciais para instalação de aterro sanitário nos municípios atingidos considerando o aumento da população e as necessidades referentes a equipamentos e pessoal para a operação; e em caso de existirem lixões na AID, realizar estudo sobre a contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas e interferência do reservatório nesta situação.

- “*Para drenagem urbana e varrição de ruas*” - Não foram encontradas as solicitações deste sub item.

Item 257 – As interferências sobre infraestrutura não foram encontradas na parte do diagnóstico, o que não é um problema uma vez que esta informação consta na parte de impactos. O que chama a atenção é que apenas foram elencadas interferências sobre infraestrutura de transporte. Por este motivo, sugere-se que seja esclarecido se há ou não interferência em outros tipos de estruturas de uso coletivo, como escolas, postos de saúde e delegacias. Em caso de não ocorrência, isto deve estar expresso no EIA e no RIMA.

Item 265 – Os estudos Etnoecológicos elaborados em conformidade ao TR emitido pela Funai não foram incorporados ao EIA na forma de anexo.

Item 268 – Sobre os tópicos, solicitados pelo Ibama, que deveriam constar no Tomo principal do EIA não foram atendidos os seguintes pontos: áreas de vulnerabilidade, áreas de importância cultural, interação com o rio Araguaia e distanciamento em relação às obras civis; quantificação da população, aspectos de subsistência e segurança alimentar, grau de antropização, organização social e política; e expectativas dessas populações em relação ao empreendimento.

Item 270 – Não há dimensionamento da população de cada nucleamento.

Item 273 – O uso do rio como meio de transporte não foi caracterizado da maneira solicitada. Os dados apresentados são insuficientes.

Item 274 – Aponta duas comunidades como sendo as únicas na bacia do rio Araguaia. E informa que a comunidade Baviera localiza-se na AID do empreendimento, município de Aragominas. Por outro lado, não há mapas ou indicações de distanciamento desta em relação ao empreendimento. Uma vez que esta se encontra em AID torna-se imprescindível uma caracterização mais detalhada desta comunidade assim como foi solicitado para todas as comunidades tradicionais localizadas em AID ou ADA. Em consulta ao sítio eletrônico da Fundação Cultural Palmares, encontramos outra comunidade certificada posteriormente à entrega do EIA. A comunidade Pé do Morro também se localiza no município de Aragominas. Em função da localização destas duas comunidades é fundamental que o empreendedor entre em

contato com a FCP para saber se há ocorrência de mais nucleamentos quilombolas na AID e definir ações para diagnóstico destas.

Item 279 – Sobre as atividades de turismo das praias temporárias é preciso que se estime quantas pessoas exercem atividades econômicas, seja como responsável pela atividade (barracas, por exemplo) ou como ajudante.

Item 281 – Não foi encontrada a caracterização de empreendimentos ou registro de empreendedores e trabalhadores ligados à atividades de extrativismo mineral, tal qual exigido no TR.

Item 283 – O TR pede para apresentar estimativa de consumo diário por habitante das localidades afetadas pelo empreendimento e o EIA considerou apenas as comunidades de pescadores ribeirinhos.

Incluir na parte de diagnóstico socioeconômico os meses correspondentes às épocas de enchente, cheia, vazante e seca do rio Araguaia na região do empreendimento.

Item 287 – Não foram encontradas informações sobre a existência ou não de clubes de pesca.

Item 294 – Não foi encontrada menção ao potencial paleontológico.

3.3.5. ANÁLISE INTEGRADA

Item 296 - Não identificadas as relações de dependência e/ou de sinergia entre os fatores ambientais anteriormente descritos com objetivo de compreender a estrutura e a dinâmica ambiental da bacia hidrográfica, considerando os projetos implantados e/ou futuros.

Análise dos Aspectos Relacionados à Quantidade e à Qualidade da Água.

Itens 300 e 302 - Fatores socioeconômicos deficientes. Não identificada a necessidade de implantação de dispositivos que assegurem a vazão ecológica ou justificativa para sua exclusão.


3.3.6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS


Item 305 - Não identificada a avaliação de impactos específicos para fase de desativação do empreendimento. Apenas é citado no *Quadro 9.1.1.1. Fase do empreendimento e ações correlatas*.

Itens 306 e 307 – Não foi identificado o mapeamento e projeção georreferenciada de abrangência e a identificação dos efeitos cumulativos e sinérgicos decorrentes dos diversos barramentos de montante e jusante, existentes ou propostos, definidos no Inventário da Bacia do Rio Araguaia.

Meio Socioeconômico

Fase de implantação: a relocação de famílias está prevista como impacto da fase de enchimento, quando na verdade este impacto ocorre na fase de implantação. O Programa de Aquisição de Áreas e transferência da População prevê suas atividades para antes da fase de enchimento, que é o período correto, portanto o impacto deve ser dimensionado também para a fase de implantação.

Fase de implantação: a construção e relocação da infraestrutura afetada está prevista como impacto da fase de enchimento, quando na verdade este impacto ocorre na fase de implantação. Tem que ocorrer durante a instalação para já estarem em condições plenas de uso quando iniciar o enchimento. 

O EIA não menciona se é necessário relocar famílias para a construção da barragem e obras associadas ou se esse impacto ocorre apenas pelo alagamento e formação de APP. 

3.3.7. MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

O Programa de Monitoramento de Fauna de Anofelinos nas Áreas de Influência do Empreendimento, apesar de ter interface com a socioeconomia, deve ser incluído nos programas de meio biótico.

Deve ser incluído um programa de Manutenção da Atividade Pesqueira, a proposição de monitoramento é importante, mas não é suficiente. Tal programa deve incluir previsão de ajuda assistencial em caso de interrupção das atividades em qualquer fase do empreendimento. Proposição de realização de diagnóstico participativo para definição de readequação de atividade produtiva. Este programa deve ser capaz de garantir a continuidade da atividade pesqueira e a manutenção da renda destes trabalhadores.

Deve ser incluído um Programa de Apoio ao Produtor Rural e um Programa de Readequação de Atividade Produtiva. Ambos destinados aos relocados das áreas rurais que se encontram em situação de fragilidade econômica. O primeiro se presta a dar apoio ao produtor rural através de pagamento emergencial durante o primeiro ano depois da relocação e o segundo, a auxiliar estes produtores (relocados ou que ficaram em remanescentes muito menores que o lote anterior) a retomar a produção com fins de sustentabilidade familiar. Este programa deve propor medidas como preparação da terra para plantio, formação de pastagem e análise de aptidão agrícola para saber se o que era produzido anteriormente será bem sucedido na nova terra.

3.3.8. PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL

Itens 327 a 329 - Descritos de forma bastante generalista e resumida.

3.3.9. CONCLUSÃO

Item 330 – Não há avaliação do impacto global do empreendimento da forma como foi solicitado por este item. O texto não cumpre sua principal função que é de concluir objetivamente se o empreendimento é viável ou não. É imprescindível que a conclusão seja clara e objetiva quanto à viabilidade ou inviabilidade da usina.

3.3.10. BIBLIOGRAFIA

Item 331 – Grande parte das referências bibliográficas citadas no texto não constam na bibliografia.

3.3.11. GLOSSÁRIO

O Glossário apresentado é uma lista das siglas e seus respectivos significados, não foi encontrado nenhum termo técnico. Portanto, deve ser refeito.

VI - RIMA

Sugere-se que o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – RIMA tenha suas páginas impressas frente e verso e a capa de material mais leve e simples, de preferência brochura. A fonte utilizada no texto deve ser aumentada, especialmente quando trata de impactos e programas.

Apesar de o EIA ser um documento público que deverá ser distribuído a instituições como prefeituras e Ministério Público, se trata de estudo denso e demasiadamente técnico, visto que se propõe a ser instrumento de análise especializada. Por outro lado, objetivo do RIMA é de

traduzir as principais informações do EIA, de forma clara e simplificada, para que a população em geral consiga apreender estes aspectos e ter subsídios para participar das Audiências Públicas, sanando suas dúvidas e/ou apresentando suas sugestões e críticas.

Para que este objetivo seja alcançado, a linguagem do RIMA deve ser acessível a todos os públicos, sem uso de termos técnicos ou, quando indispensável, que este venha acompanhado de explicação que permita seu entendimento. O ideal é que estas explicações venham imediatamente após o uso do termo técnico, diminuindo a importância do glossário.

O RIMA submetido pelo empreendedor apresenta-se muito teórico, com linguagem extremamente densa, excesso de termos técnicos, o que torna a leitura cansativa e confusa.

Exemplos:

- Nomes científicos.
- “Como **partes** do processo de constituição do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Santa Isabel foram consultados os instrumentos legais...” Pg.20
- “Foi delimitada uma área da **bacia de drenagem** do rio Araguaia...” Pg. 22
- “Porção setentrional do Cinturão Araguaia ...” Pg. 30
- “A maior parcela dos segmentos granulares ...” Pg. 45

Sugere-se a redução do texto e a inclusão de um maior número de ilustrações.

Há que se fazer uma verificação criteriosa do texto para não haver erros de português como:

- “(...) a disponibilidade de água nos rios não é **constate** ao longo do ano...” Pg. 7
- “Em grande parte dos municípios, o crescimento da população urbana tem crescido nos últimos anos.” Pg. .98
- “Em há Antonina, pouco menos de dois terços reside ...” Pg. 100
- “já são ocupados pela calha do rio **Araguais** e de **sues** tributários ...” Pg. 138

Sobre as informações contidas no RIMA estas devem ser focadas mais nos Impactos e proposição de programas do que no diagnóstico e o que se observa é exatamente o contrário. Por exemplo, ao falar de Impactos na Fase de Implantação, em apenas um parágrafo o texto refere-se, de forma genérica, a possíveis interferências nas condições de vida da população e “eventual sobrecarga dos sistemas e equipamentos públicos ...”, sem especificá-las (pg. 139). Em alguns casos foram encontradas informações desnecessárias. Itens que precisam de revisão neste sentido, podem ser exemplificados com os de: Geologia (pg. 30), Geomorfologia (pg. 33), Aspectos Bióticos (pg. 49) e Atividade de pesca (pg. 115), entre outros.

Também devem ser evitadas as informações repetidas. Devem ser corrigidos os conteúdos fora de contexto, por exemplo, no item *Impactos da Fase Implantação* em que parte das informações são referentes à fase enchimento (pg. 137). Também há necessidade de melhorar a definição de alguns programas que não se diferenciam de outros em relação aos objetivos, como o de *Prevenção e Monitoramento de Erosões e Movimentos de Massa* em comparação ao de *Estabilização e Monitoramento de Taludes em Áreas Construídas* (pg. 148).

Algumas imagens são ilegíveis e precisam ser reformuladas, como a de corredores ecológicos (pg. 59). Os mapas não apresentam escala.

Há presença de legendas em figuras com informações desnecessárias, exemplo “Vista da margem direita – seção 47” (pg. 43), onde não existe nenhuma informação adicional do que seriam tais seções.

Quando couber, incluir ilustrações (croquis) dos trechos, segmentos, seções, etc., citados no texto de forma a permitir a localização imediata pelo leitor.

O Glossário apresenta explicações complexas e, algumas, equivocadas, por exemplo:

- “Enrocamento: é um maciço composto por blocos de rocha compactados. É muito utilizado na construção de barragens de gravidade de face ou de núcleo impermeável e na proteção da face de montante de barragens de terra ...” Pg. 161
 - “Montante: é tudo o que está abaixo do ponto de referência, ao longo do curso do rio até à foz ...” Pg. 163
 - “Lêntico: os ambientes de água doce são divididos em lóticos e lênticos. Lêntico: são ambientes de água parada.” Pg. 162.
- Sugere-se que seja agendada reunião com o empreendedor para discutir os problemas encontrados no RIMA.

V – ANEXOS CARTOGRÁFICOS

As seguintes adequações deverão ser realizadas para atendimento do TR:

- atualizar o mapeamento da rede hidrometeorológica, pois a base utilizada é do ano 2000 e foram identificadas apenas 5 estações meteorológicas em toda bacia do Araguaia e incluir pluviométrica, fluviométrica e limnimétrica da bacia;
- no mapa de usos e ocupação do solo e infraestruturas afetadas, utilizar cores que permitam distinguir área agrícola de área de pastagem;
- apresentar mapa de aptidão agrícola com identificação de possíveis áreas para implementação de atividades agrosilvipastoris destinadas às relocações de famílias atingidas.
- apresentar a espacialização dos resultados da modelagem matemática da qualidade da água;
- apresentar mapa de pontos de amostragem de ictiofauna, qualidade da água e limnologia, menos carregados visualmente, mais explicativos e com legendas corretas e completas, de forma a possibilitar identificar similaridade com os pontos de monitoramento da qualidade da água e da modelagem matemática;
- apresentar mapa das áreas potenciais para a soltura da fauna;
- indicar em mapa as áreas de estudo de potencial malarígeno nos assentamentos rurais;
- indicar em mapa as estradas afetadas pelo empreendimento (vicinais, municipais, estaduais e federais);
- apresentar em mapa as áreas de garimpo na ADA;
- apresentar mapa de manchas de inundação pós enchimento para Tr = 100 anos;
- apresentar no mapa de arranjo geral do empreendimento com legenda adequada e caracterização de todas as estruturas solicitadas e;
- apresentar mapa de dinâmica fluvial com dados em condições de leitura.

VI – CONCLUSÕES

O EIA não atendeu adequadamente a todos os itens do TR e, portanto, não está em condições de ser aceito até que estes itens sejam (re)apresentados e (re)avaliados quanto ao seu cumprimento pela equipe técnica do Ibama. Estes itens foram elencados no decorrer do parecer.


No momento de fechamento deste Parecer Técnico os estudos de Espeleologia ainda não haviam sido entregues à equipe técnica do Ibama, portanto, não foi procedida checagem de atendimento ao TR para estes estudos.

O RIMA não foi aprovado pela equipe técnica, devendo ser refeito e submetido a nova avaliação. Sugere-se que seja agendada reunião para discussão entre equipe técnica do Ibama e empreendedor.


Aline Fonseca Carvalho
Analista Ambiental


Cinthia Barroca de Castro
Analista Ambiental

Frederico Queiroga do Amaral
Analista Ambiental


Henrique César Lemos Jucá
Analista Ambiental

Mariana de Abreu Momesso
Analista Ambiental


Vicente Xavier Compte
Analista Ambiental

DE ACORDO.


Thomaz Miazaki de Toledo
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, sala 6, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Fls: 560
4312-08
569
4312-08
Rubr:

OFÍCIO nº 30 /2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 15 de março de 2011.

Ao Senhor,

JOSÉ MAURO FERNANDES

Coordenador Geral - Consórcio GESAI

Alameda Raja Gabaglia, 188, 5º andar, conjunto 051, Vila Olímpia

CEP 04551-090 - São Paulo/SP

Fone: (11) 3053-2000 Fax: (11) 3045-1439

Assunto: **Cópias do processo 02001.00158/2000-21**

Senhor Coordenador,

Em atendimento à solicitação de cópias do período de 2003 a 2007 do PA 02001.00158/2000-21 – primeiro processo de Licenciamento Ambiental aberto para a UHE Santa Isabel, envio as referidas cópias.

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO
Coordenador de Energia Hidrelétrica

Fls. 570
Proc. 4312-08
Rub. 8

Fls. 561
Proc. 4312-08
Rub. 8

Fls. 562
Proc. 4312-08
Rub. 8



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1282 - Fax: (61) 3316.1178 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

OFÍCIO nº 270/2011 - DILIC/IBAMA

Brasília, 21 de março de 2011.

Ao Senhor,
JOSÉ MAURO FERNANDES
Coordenador Geral - Consórcio GESAI
Alameda Raja Gabaglia, 188, 5º andar, conjunto 051, Vila Olímpia
CEP 04551-090 - São Paulo/SP
Fone: (11) 3053-2000 Fax: (11) 3045-1439

Assunto: **Devolução dos Estudos do AHE Santa Isabel**

Senhor Coordenador,

1. Informo que após análise de checagem da adequação do EIA/RIMA do AHE Santa Isabel com o respectivo Termo de Referência, verificou a existência de pendências, conforme registrado no Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.
2. Deste modo, informo a devolução dos estudos, ficando resguardado o direito do interessado em apresentar nova versão do EIA/RIMA, após as adequações necessárias.
3. Por fim, esclareço que o prazo de análise técnica somente será iniciado a partir do aceite do EIA/RIMA.
4. No mais, informo que esta Diretoria de Licenciamento Ambiental se encontra à disposição para esclarecimentos.

Atenciosamente,


EUGÊNIO PIO COSTA

Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
COORDENAÇÃO GERAL DE ADMINISTRAÇÃO
DIVISÃO DE COMUNICAÇÕES ADMINISTRATIVAS

TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Aos sete dias do mês de junho de **2011**, encerrou-se o volume, n° III, do processo de n° **02001.004312/08-73**, referente ao AHE Santa Isabel, iniciado na folha n° 371 e finalizado na folha n° 571, abrindo-se, em seguida, o volume de n° VI.

Fonseca
Allice Fonseca Carvalho
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat. 1572936