



**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 sete dias do mês de junho de **2011**, procedemos a Abertura do volume nº **VI** do processo de nº **02001.004312/08-73**, referente ao AHE Santa Isabel, iniciado na folha nº 572.

  
Aline Fonseca Carvalho  
Analista Ambiental  
COORDENAÇÃO GERAL DE ADMINISTRAÇÃO  
Mat. 1572336

Fls: 573  
Proc: 4312-08  
Rub: 

Frs: 562  
Proc: 4312-08  
Rub:   
~~Frs: 563  
Proc: 4312-08  
Rub: ~~



**Serviço Público Federal**  
**Ministério do Meio Ambiente**  
**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA**

**DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

**EDITAL**

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, em atendimento ao Art. 18 da Instrução Normativa nº 184/2008, torna pública a devolução para adequação do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, referente ao empreendimento AHE SANTA ISABEL, sob responsabilidade do CONSÓRCIO GERAÇÃO SANTA ISABEL, em função das não conformidades identificadas em relação ao Termo de Referência emitido no âmbito do licenciamento ambiental processo nº 02001.004312/2008-73. Fica resguardado o direito do interessado em apresentar o EIA/RIMA após as adequações necessárias, sendo que o prazo de análise técnica será iniciado a partir do aceite do EIA/RIMA.

Brasília, 21 de março de 2011.

  
**EUGÊNIO PIO COSTA**

Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto

PUBLIQUE-SE  
EM:

Data: 12/05/11

**GESAI-021/11**

São Paulo, 10 de maio de 2011.

**Ao Ilmo Sr.**

**Dr. Thomaz Miazaki de Toledo,**  
**M.D. Coordenador de Energia Hidrelétrica – COHID/DILIC**  
**DILIC – Diretoria de Licenciamento Ambiental**  
**Instituto Brasileiro de Recursos Ambientais Renováveis - IBAMA**  
Edifício Sede  
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 do Relatório Final do Levantamento Espeleológico e Classificação do Grau de Relevância das Cavidades Naturais Situadas na Área do AHE Santa Isabel.**

Ilmo. Sr. Coordenador,

Em atendimento aos requisitos do processo de licenciamento do AHE Santa Isabel, segue em anexo o relatório final, conclusivo, relativo aos estudos e levantamentos espeleológicos realizados de acordo com o "*Termo de Referência para o Levantamento do Patrimônio Espeleológico*", encaminhado ao GESAI em 07 de outubro de 2008, anexado à Norma Técnica N° 59/2008/CECAV.

Informamos ainda que os estudos em referência foram elaborados em conformidade à Instrução Normativa MMA N° 002/2009, de 20 de agosto de 2009, que estabelece os conceitos, critérios e a metodologia para a classificação do Grau de Relevância das Cavidades Naturais Subterrâneas.

O relatório em anexo possui todo seu conteúdo em meio digital (2 CD-ROM em anexo) e uma cópia impressa composta por dois volumes com o seguinte conteúdo:

- Volume I – Relatório Final e Anexo I – Fichas de Campo;
- Volume II – Anexo II – Listas de Espécies por Caverna; Anexo III – Listas de Espécies; Anexo IV – Riqueza Absoluta e Abundância Relativa; Anexo V – Mapas das Cavernas; Anexo VI – Fichas de Geoespeleologia; Anexo VII – Amostras Comparativas Utilizadas na Análise de Relevância.

Após a efetivação do processo de protocolo, solicitamos o obséquio de retornar cópia da segunda via do ofício em anexo, com o número de protocolo postado na mesma, por meio de correio e fax, para o seguinte endereço:

Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel  
Rua Apinajés, 1100 – Perdizes  
CEP:05017-000 – São Paulo – SP  
Fax: (011)3873-1573

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**

**Anexos:**

- 1 Cópia dos Volumes I e II citados acima
- Duas Cópias do Relatório em Meio Digital (CD-ROM)

Fis: 576  
Proc: 4312-08  
Rubr: *[assinatura]*

Fis: 566  
Proc: 4312-08  
Rubr: *[assinatura]*



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 63/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 27 de maio de 2011.

À Senhora,  
**Nadine Borges**  
Assessora Especial  
Secretaria de Direitos Humanos - Comissão Especial Sobre Mortos e Desaparecidos Políticos  
SCS, Quadra 9, Lote C, Edifício Parque Cidade Corporate  
Torre A, 10º andar  
CEP 70308-200 - Brasília/DF Fax: (61) 2025-9414

Assunto: **Reunião sobre a Guerrilha do Araguaia e o AHE Santa Isabel.**

Senhora Assessora,

1. Está em licenciamento nesta coordenação o empreendimento AHE Santa Isabel, projetado para se instalar no rio Araguaia entre os estados do Pará e Tocantins.
2. O Ibama recebeu cópia do Aviso nº18/2009-SEDH/PR, endereçado ao Ministério de Meio Ambiente no qual o então Secretário Especial de Direitos Humanos faz considerações a respeito do aproveitamento hidrelétrico em pauta.
3. Por este motivo, solicito que seja agendada reunião entre representantes da Comissão Especial Sobre Mortos e Desaparecidos Políticos e a equipe do Licenciamento Ambiental do Ibama para avaliarmos a situação do projeto. Sugiro que a referida reunião seja agendada entre os dias 1 a 3 de junho de 2011.

Atenciosamente,

*[Assinatura]*  
**RAFAEL ISHIMOTO DELA NINA**  
Coordenador de Energia Hidrelétrica Substituto

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA  
RECEBIDO NA SEDH/PR  
EM 27/05/11 AS 11:59 Hs  
*[Assinatura]*

02001.027447/2011-11  
577  
4312-08

Documento: 02001.027447/2011-11

Data: 03/06/11

Fis: 567  
Proc: 4312-08  
Rubr: 



PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA  
SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS  
COMISSÃO ESPECIAL SOBRE MORTOS E DESAPARECIDOS POLÍTICOS  
SCSB Q. 09, Lt. C Ed. Parque Cidade Corporate, Torre A, 10º Andar, Sala 1001 CEP: 70308-200 - Brasília - DF  
(61) 2025-3484/9850/

Ofício nº 32 / 2011 – CGCEMDP/SDH/PR

Brasília, 03 de junho de 2011.

Ao Senhor  
**RAFAEL ISHIMOTO DELA NINA**  
Coordenador de Energia Hidrelétrica - Substituto  
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

Assunto: **Re.: Reunião sobre a Guerrilha do Araguaia e o AHE Santa Isabel.**

Senhor Coordenador substituto,

Informamos que, para a realização da reunião entre representantes da Comissão Especial sobre Mortos e Desaparecidos Políticos e a equipe do Licenciamento Ambiental do Ibama para avaliarmos a situação do projeto, não foi possível atender a sugestão de solicitação de agenda entre os dias 1 a 3 junho, sugerimos entre os dias 20 a 22 de junho de 2011.

Atenciosamente,

  
**ÂNGELA CAMPELO**  
Assistente da CGCEMDP



**LISTA DE PRESENÇA**

LOCAL: IBAMA/DIQUA - Brasília/DF  
 DATA: 06/06/2011

ASSUNTO: Reunião referente à Estrutura Ambiental do ATE Santa Thelma

Participantes	Instituição	telefone	e-mail
Fredsona Diniz de Almeida	IBAMA	(61) 3316-1595	fredsona.diniz@ibama.gov.br
Aline Ferreira Carvalho	IBAMA	(61) 3316-1595	aline.carvalho@ibama.gov.br
Henrique Leal Lourenço	IBAMA	(61) 3316-1595	henrique.leal@ibama.gov.br
CÉSAR CASTILHO DE SOUZA	GESAT	(11) 8174 4843	castilho@gesat.com.br
João Marcos Soares Fernandes	GESAT	(11) 3875 4551	joaomarcos@gesat.com.br
Denis Castano Boriani	GESAT/Farmacologia	(19) 35361430	denis@farmacologia.com.br
Jorgem Aguiar de Aguiar	GESAT/Doçaria	(31) 3273-8272	jorgem.aguiar@guaril.com.br
Thais Maria de Oliveira	JURISMBIENTIS/GESAT	(41) 3264-5729	thaismbientis@terra.com.br
Takako Matsumae Tsuruta	GESAT/ITE	(19) 38625400	takako@ite.com.br
Jose Gabriela Tundisi	GESAT/ITE	16 33625400	jtundisi@ite.com.br
SILVANA JENOVESE	GESAT	11 3875-1551	silvana.jenoves@camargo.com.br
marilaine menezes	IBAMA	(61) 33161595	marilaine.menezes@ibama.gov.br
Wilson Lopes	GESAT	(51) 39134442	wilsonlopes@yahoo.com.br
Soni Bichu Scheer	GESAT/Novoschid	(51) 30129991	soni@novoschid.com.br


















Fls: 570  
 Proc: 4312-08  
 Rubr:   
 Fls: 580  
 Proc: 4312-08  
 Rubr: 



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

LISTA DE PRESEÇA

EMPREENDIMENTO: UHE Santa Isabel  
 ASSUNTO: Estudos de Impacto Ambiental  
 DATA: 07/06/2011 F1

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	ASSINATURA
Aline Ferreira Cavallero	IBAMA	alme.cavallero@ibama.gov.br	
Gabriel Augusto Maguire	IBAMA	gabriel.maguire@ibama.gov.br	
João de Deus Campê	IBAMA	joao.deus.camp@ibama.gov.br	João de Deus Campê
HELICIO DRAGO	MME	HELICIO.DRAGO@MME.GOV.BR	Helcio Drago
Federico Durigo do Amaral	IBAMA	federico.amaral@ibama.gov.br	
Maiana Menezes	IBAMA	maiana.menezes@ibama.gov.br	
José Marcos Fernandes	CEMIL	jozemar.fernandes@cemil.com.br	
CELSO CASTILHO DE SOUZA	CEMIL	celso.castilho@castilhoceis.com.br	
Joaquim Roberto de Aguiar Jr	GESAM/DECOM	joaquim.rob@decom.com.br	
José Roberto de Aguiar Jr	GESAM/DECOM	jozrob@decom.com.br	
ROZANE NASCIMENTO ROEUFERN	GESAM/DECOM	rozane.nascimento@decom.com.br	
GILBERTO VERONISES	GESAM	gilberto.veronises@consorcioipar.com.br	
CINTIA B. CASTRO	IBAMA	cintia.castro@ibama.gov.br	
HILTONY DE OLIVEIRA	IBAMA	hiltony.oliveira@ibama.gov.br	
David F. Cho	IBAMA	david.cho@ibama.gov.br	

## MEMÓRIA DE REUNIÃO

### ANÁLISE DO PARECER TÉCNICO N° 025/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Data: 06 e 07 de junho de 2011

Participantes:

Participantes	Instituição	Assinatura
Aline Fonseca Carvalho	IBAMA	<i>[assinatura]</i>
Frederico Queiroga do Amaral		<i>[assinatura]</i>
Cynthia Barroca de Castro		<i>[assinatura]</i>
Henrique César Lemos Jucá		
Mariana de Abreu Momesso		<i>[assinatura]</i>
Vicente Xavier Compte		<i>[assinatura]</i>
Hélcio Drago		Ministério de Minas e Energia
Celso Castilho Souza	GESAI	<i>[assinatura]</i>
Josá Mauro Fernandes		<i>[assinatura]</i>
Gilberto Veronese		<i>[assinatura]</i>
Rozane Nascimento Nogueira		<i>[assinatura]</i>
Jiani Becker Scherer		<i>[assinatura]</i>
Nilson Lopes		
Denis Briani		
Manoel Domingues		
Joaquim Caetano de Aguirre Junior		<i>[assinatura]</i>
José Galizia Tundisi		
Takako Matsumura Tundisi		
Gilmar Baumgartner		

## 1 - OBJETIVO

Análise dos itens do Parecer nº 025/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, para avaliação do atendimento e alinhamento das respostas aos itens a serem enviadas ao IBAMA. As respostas serão apresentadas na forma de Item/Resposta, em documento complementar, sem a inserção dos mesmos no corpo do EIA.

## 2 - ASSUNTOS TRATADOS - ITENS DO PARECER nº 025/2011

### 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.

Resposta - Serão apresentadas as experiências e trabalhos das empresas formadoras do Consórcio Geração Santa Isabel, tendo em vista que o Consórcio foi formado por diversas empresas exclusivamente para a implantação e operação deste empreendimento (AHE Santa Isabel).

#### Apresentação do Empreendimento

##### Justificativas

Item 46 - Ao justificar o empreendimento, não foi considerado o conjunto de outros reservatórios existentes ou previstos.

Resposta - Será elaborado um capítulo de caracterização da Bacia Hidrográfica utilizando os dados da AAI da Bacia do rio Araguaia (EPE) e do Plano Estratégico de Recursos Hídricos (ANA) para caracterização da AAR.

Item 47 - Não foram descritos os benefícios sociais e ambientais a serem alcançados pelo empreendimento.

Resposta - Será atendido.

#### 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.

Ø  
2  
Ø

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.

Resposta - O Sistema de Transmissão de uso exclusivo está sendo analisada pela EPE, tendo sido apresentado no EIA as três alternativas que estão sendo estudadas.

Quanto as escadas de peixe, será realizada uma abordagem teórica com relação aos sistemas atualmente existentes em empreendimento similares, sem definição nesta fase do mecanismo a ser implantado.

As demais informações com relação à infraestrutura serão atendidas.

### Histórico do Empreendimento

Item 51 - Não foram identificados os processos de licenciamento ambiental anteriormente implementados para o empreendimento, explicitando os motivos para sua interrupção.

Resposta - Será atendido.

### 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.

Resposta - Será atendido.

### Alternativas Tecnológicas e Locacionais

Itens 53 e 54 - Não foi identificada a descrição dos papéis das instituições. As análise 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 Araguanã (comentários no Tomo VIII, fl. 2646, sem localização em mapa).

Resposta - Inserir justificativa quanto à impossibilidade de apresentar alternativas locacionais do empreendimento, tendo em vista que a alteração do local de implantação do empreendimento o inviabilizaria o economicamente. As demais informações serão atendidas.

### 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.

[assinatura] 3 [assinatura]

Fis: 584  
Proc: 4312.08  
Rubr: 0

Fis: 570  
Proc: 4312.08  
Rubr: 0

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.

Resposta - Será atendido no capítulo da AAR.

#### 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.

Resposta - Será elaborado uma contextualização da AAR, com análise de cenários.

#### Área de Influência Indireta - All

Item 63 - A princípio a All 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 All. Sugere-se que seja confirmada ou modificada com base nos estudos etnoecológicos e os que a Fundação Cultural Palmares possa solicitar.

Resposta - Será atendido.

#### 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.

Resposta - Será atendido.

### 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.

1  
4  
R

Resposta - Será atendido no capítulo de AAR.

## 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.

Resposta - Vai ser atendido no capítulo da AAR.

### 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.

Resposta: O IBAMA verificará a documentação do processo de licenciamento para análise das decisões tomadas nas reuniões técnicas (Memória de Reunião de 12 de Março de 2009).

Item 78 - Não foi apresentado mapeamento da rede hidrometeorológica (pluviométricos, fluviométricos e limnimétricos da bacia).

Resposta - Será realizada a revisão deste mapa incluindo as demais estações pluviométricas, fluviométricas e limnimétricas da bacia, se existentes, e melhorada a apresentação/visualização dos dados.

### 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.

Resposta - Será elaborado um capítulo de caracterização da Bacia Hidrográfica (AAR) utilizando os dados da AAI da Bacia do rio Araguaia (EPE) e do Plano Estratégico de Recursos Hídricos (ANA).

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.

Resposta - Vai ser atendido. *f*

Fls.: 586  
Proc.: 4312.08  
Rubr.: 0

Fls.: 578  
Proc.: 4312.08  
Rubr.: 0

### Espeleologia

Item 89 - 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.

Resposta - Já foi entregue os Estudos Espeleológicos.

### Recursos Hídricos

Itens 90 a 92 - Os Recursos Hídricos referentes à AAR, não se encontram devidamente caracterizados.

Resposta - Será elaborado um capítulo de caracterização da Bacia Hidrográfica (AAR) utilizando os dados da AAI da Bacia do rio Araguaia (EPE) e do Plano Estratégico de Recursos Hídricos (ANA).

Item 93 - Não foram identificadas as principais fontes poluidoras na All e as áreas contaminadas.

Resposta - Será atendido.

Item 94 - Não foram encontrados o cadastrado e mapeamento dos principais usos da água.

Resposta - As informações apresentadas no EIA serão espacializadas em mapa.

### 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.

Resposta - Será atendido.

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.

Resposta - A equipe técnica do IBAMA verificará as informações dos estudos

Item 99 - O mapa de dinâmica fluvial, não apresenta dados em condições de leitura.

Resposta - Será atendido.

6  
10/11

Fls: 587  
Proc: 4312-08  
Rubr: 0

Fls: 579  
Proc: 4312-08  
Rubr: 0

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.

Resposta - Será complementados.

### 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.

Resposta - A equipe técnica do IBAMA verificará as memórias de reuniões realizadas. Questão quanto ao parâmetro transparência da água será atendida.

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.

Resposta - Será atendido.

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.

Resposta - Será atendido.

Item 112 - Não identificado estudo específico de qualidade da água para núcleos populacionais que apresentem déficit de saneamento na AID.

Resposta - Será atendido.

### 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.

Resposta - Está atendido com relação ao monitoramento à jusante. Quanto à questão dos lepidópteros será atendido. J

J  
7  
10



Fis: 588  
Proc: 4312-08  
Sub: 

Fis: ~~580~~  
Proc: ~~4312-08~~  
Sub: ~~~~

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.

Resposta – Foi acertado e será atendido.

No estudo da quirópteroфаuna, 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.

Resposta – Foi acertado e será atendido.

A unidade informada para o esforço amostral nos estudos de quirópteros está equivocada. Por exemplo, o estudo afirma que foram empregados “64.800m<sup>2</sup> por hora distribuídos igualmente nas duas campanhas amostrais e entre as nove regiões selecionadas”. A unidade de esforço correta seria 64.800m<sup>2</sup>\*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.

Resposta – Foi acertado e será atendido.

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).


Resposta – Foi acertado e será atendido.

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.

Resposta – Foi acertado e será atendido. 

  
8  
M

Fis: 589  
Proc: 4312.08  
Rubr: (circled)

Fis: 581  
Proc: 4312.08  
Rubr: (circled)

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.

Resposta - Foi acertado e será atendido.

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, epilítton 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

Handwritten signature and initials.

Fis: 590  
Proc: 4312.08  
Data: 10/10

Fis: ~~582~~  
Proc: ~~4312.08~~  
Rubr: ~~1~~

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.

Resposta - Será atendido.

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.

Resposta - Será atendido.

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.

Resposta - Será atendido. Serão consideradas as listas regionais também.

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.

10  
an  
P

Fis: 591  
Proc: 4312.08  
Rubr: 0

Fis: 583  
Proc: 4312.08  
Rubr: 0

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 sobrexplotadas 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.

Resposta - Será atendido.

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.

Resposta - A análise de detectabilidade será realizada para as espécies registradas na ADA. Será atendido.

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.

Resposta - Será atendido. ¶

RF  
11  
13 0

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).

Resposta - Será atendido.

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.

Resposta - Será atendido. A planilha de dados brutos será adequada conforme o grupo correspondente.

## 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.

Resposta - A UFAM avaliará se as amostragens realizadas pela FAUNAPRO completam o N amostral necessário para atendimento do item 149, em relação aos anuros. Caso esses dados não possam ser utilizados, haverá necessidade de nova campanha de campo, a ser realizada em época favorável à coleta de anuros em pedrais.

Item 150 - Análise conforme o Item 129.

Resposta - Será atendido. A planilha de dados brutos será adequada conforme o grupo correspondente.

Item 151, Subitem 4 - Análise conforme Item 122.

Resposta - Foi acertado e será atendido. 

Fls.: 593  
Proc.: 4312.08  
Rubr.:   

Fls.: ~~585~~  
Proc.: ~~4312.08~~  
Rubr.:

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.

Resposta - Será justificado.

Item 155 - Análise conforme subitem 3 do Item 125.

Resposta - A análise de detectabilidade será realizada para as espécies registradas na ADA. Será atendido.

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.

Resposta - Será atendido com base nos dados da análise de paisagem.

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.

Resposta - Será atendido.

### 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.

Resposta - Será realizada análise em subclasse 2, com base nos dados do EIA.

- Os mapas de habitats não foram apresentados na escala solicitada, 1:50.000 para a AID e 1:20.000 para a ADA.

Resposta - Será atendido para a AID. Com relação à ADA a empresa avaliará a metodologia a ser aplicada para atender a escala solicitada.

- As análises das métricas da paisagem solicitadas não foram realizadas, sendo de duas categorias, composição (riqueza, diversidade, equabilidade e dominância) e

13  
R  
E

Fls: 594  
Proc: 4312-08  
Rub: (C)

Fls: ~~586~~  
Proc: ~~4312-08~~  
Rub: ~~(C)~~

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.

Resposta - Atendido conforme acordado na reunião de 12 de março de 2009.

- 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 métrica 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.

Resposta - Será atendido.

#### **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.

Resposta - Será atendido.

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.

Resposta - Será atendido.

#### **Fitoplâncton**

Item 173 - Não foram verificadas as correlações entre biomassa e nutrientes e a análise de fatores limitantes a produção primária.

Resposta - Será atendido. f

14  
R  
C

### 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.

Resposta – Será atendido.

Item 183 – Não identifica existência ou não de espécies endêmicas.

Resposta – Será atendido.

### 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.

Resposta – Será atendido.

### Ictiofauna

Item 216 – A avaliação de sistemas de transposição de peixes foi superficial e insuficiente. Tal item deve ser reavaliado e reapresentado, levando em questão outros sistemas e mecanismos já empregados no Brasil, os resultados já obtidos, e justificando uma possível escolha de sistema/mecanismo.


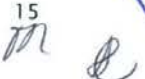
Resposta – Será abordada de forma conceitual.

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).

Resposta – Será atendido.

Item 221 – Estes dados não foram apresentados a contento. Já existem dados na literatura acerca da espécie migradoras. Estes dados devem ser reapresentados com maior aprofundamento.

Resposta – Será atendido. 

  
15  




### Mamíferos Aquáticos e Semi-Aquáticos

Item 226 - A solicitação não foi atendida pela empresa, a qual deverá abordar a questão na revisão do estudo.

Resposta - O IBAMA verificará a informação da empresa que a informação já consta no EIA.

### 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.

Resposta - Será atendido.

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).

Resposta - Será justificado.

Item 230 - A solicitação não foi atendida pela empresa, a qual deverá abordar a questão na revisão do estudo.

Resposta - Será revisado e complementado.

### 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.

Fis.: 597  
Proc.: 4312.08  
Rubr.: 0

Fis.: 589  
Proc.: 4312.08  
Rubr.: 0

Resposta - O IBAMA verificará a informação da empresa que a informação já consta no EIA.

Com relação à seleção de áreas para instalação de aterros sanitários, conforme Memória de Reunião de 12 de março de 2009.

- "Para drenagem urbana e varrição de ruas" - Não foram encontradas as solicitações deste sub item.

Resposta - O IBAMA verificará a informação da empresa que a informação já consta no EIA.

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.

Resposta - Será atendido.

Item 265 - Os estudos Etnoecológicos elaborados em conformidade ao TR emitido pela Funai não foram incorporados ao EIA na forma de anexo.

Resposta - Os estudos estudos serão encaminhados ao IBAMA após a conclusão.

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.

Resposta - conforme item anterior.

Item 270 - Não há dimensionamento da população de cada nucleamento.

Resposta - O IBAMA verificará a informação da empresa que a informação já consta no EIA.

Item 273 - O uso do rio como meio de transporte não foi caracterizado da maneira solicitada. Os dados apresentados são insuficientes.

Resposta - O IBAMA verificará a informação da empresa que a informação já consta no EIA.

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

Fis: 598  
Proc: 4312.08  
Rubr: 0

Fis: 590  
Proc: 4312.08  
Rubr: 0

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 sitio 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.

Resposta - Será realizado contato com a Fundação Cultural Palmares.

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.

Resposta - Será atendido.

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.

Resposta - O IBAMA verificará a informação da empresa que a informação já consta no EIA.

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.

Resposta - Será atendido.

Item 287 - Não Foram encontradas informações sobre a existência ou não de clubes de pesca.

Resposta - Será atendido.

Item 294 - Não foi encontrada menção ao potencial paleontológico.

Resposta - O IBAMA verificará a informação da empresa que a informação já consta no EIA.

18  
A  
C

### 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.

Resposta – Será complementado no capítulo da AAR, incluindo nas análises os empreendimentos existentes e previstos, conforme Inventário Energético, Plano Estratégico de Recursos Hídricos e Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Araguaia.

### 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.

Resposta – Será atendido.

### 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.

Resposta – O IBAMA verificará a informação da empresa que a informação já consta no EIA.

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.

Resposta – Será complementado no capítulo da AAR

### 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.

Resposta – Será atendido.

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.

Resposta - Será atendido.

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.

Resposta - Será atendido.

### 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.

Resposta - Será atendido.

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.

Resposta - Será atendido.

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.

Resposta - Será atendido.

### 3.3.8. PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL

Itens 327 a 329 - Descritos de forma bastante generalista e resumida.

Resposta - Será atendido. (S)

(S) (S)  
20  
07 (S)

### 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.

Resposta - Será atendido.

### 3.3.10. BIBLIOGRAFIA

Item 331 - Grande parte das referências bibliográficas citadas no texto não constam na bibliografia.

Resposta - Será atendido.

### 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.

Resposta - Será atendido.

## 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. 

  
21  


- “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:

  
22  


- "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.

Resposta - O RIMA será revisado e reapresentado.

#### 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;

Resposta - Será atendido. Verificar legenda.

- no mapa de usos e ocupação do solo e infraestruturas afetadas, utilizar cores que permitam distinguir área agrícola de área de pastagem;

Resposta - Será verificado.

- apresentar mapa de aptidão agrícola com identificação de possíveis áreas para implementação de atividades agrosilvipastoris destinadas às relocações de famílias atingidas.

Resposta - Está atendido.

- apresentar a espacialização dos resultados da modelagem matemática da qualidade da água;

Resposta - O IBAMA verificará a necessidade e o formato para apresentação.

- 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;

Resposta - Será atendido.

- apresentar mapa das áreas potenciais para a soltura da fauna; f

(C)  
23  
M



Resposta - Será atendido.

- indicar em mapa as áreas de estudo de potencial malarígeno nos assentamentos rurais;

Resposta - Será atendido.

- indicar em mapa as estradas afetadas pelo empreendimento (vicinais, municipais, estaduais e federais);

Resposta - Será indicada a localização no EIA.

- apresentar em mapa as áreas de garimpo na ADA;

Resposta - Será verificado e atendido.

- apresentar mapa de manchas de inundação pós enchimento para  $Tr = 100$  anos;

Resposta - Será atendido.

- apresentar no mapa de arranjo geral do empreendimento com legenda adequada e caracterização de todas as estruturas solicitadas e;

Resposta - Será atendido.


- apresentar mapa de dinâmica fluvial com dados em condições de leitura.

Resposta - Será atendido.

## 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. 





Fls. 605  
Proc. 431208  
Rubr.

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.025910/2011-81  
Data: 26/05/11

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/PA  
Diretoria de Áreas Protegidas - DIAP

OFÍCIO Nº: 10968/GUPI2/GUPI/CUC/DIAP/2011

Belém - PA , 11 de maio de 2011

A(o)

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

GISELA DAMM FORATTINI

Diretora do DILIC

SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco "A", 1º andar - Asa Norte.

Caixa Postal No. 09870 - CEP: 70.818-900 - Brasília-DF.

Assunto: Licenciamento ambiental - AHE Santa Isabel

Senhora Diretora,

A Diretoria de Áreas Protegidas (DIAP) da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA), em resposta ao Ofício nº 155/2009 DILIC/IBAMA (de 17/02/2009) contribuiu na elaboração do Termo de Referência que orientou o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impactos ao Meio Ambiente (EIA/RIMA), que fizeram parte do processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Santa Isabel, proposto para ser implantado no rio Araguaia.

O processo de licenciamento ambiental em questão é de interesse do Consórcio GESAI (Geração Santa Isabel, constituído pelas empresas Vale, Alcoa Alumínio S.A., BHP Billiton Metais S.A., Camargo Corrêa S.A. e Votorantim Cimentos Ltda.) e atingirá diretamente as unidades de conservação estaduais existentes no município de São Geraldo do Araguaia: Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas e Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia.

Porém, até o presente momento esta Secretaria de Estado não recebeu informações sobre o processo de licenciamento deste empreendimento, apesar de ter participado do início dos trabalhos, por solicitação do Ibama (elaboração do TdR). De acordo com o Parágrafo 3º do Artigo 36 da Lei nº 9.985/2000, quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração.

Então, para uma melhor organização de acordo com as competências de cada esfera de Governo; solicitamos informações do processo de licenciamento ambiental do empreendimento AHE Santa Isabel.

Crisomar R. Silva Lobato  
Diretor(a) / DIAP

Crisomar Lobato  
Diretor de Áreas Protegidas  
SEMA/PA



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

Fis: 606  
Proc: 4312-08  
Rubr: [assinatura]

NOTA INFORMATIVA Nº 39 /2011-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 Araguaianã, 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 km<sup>2</sup>.

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

[assinatura]

- 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.
  - 14/03/2011 – Equipe Técnica emite Parecer nº 25/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, sugerindo que o EIA/RIMA seja devolvido por inconformidades em relação ao TR.
  - 21/03/2011 – Por meio do Ofício nº63/2011 – DILIC/IBAMA, comunica ao empreendedor sobre a devolução dos Estudos.

Brasília, 11 de julho de 2011.

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

DE ACESSO

Thomaz Mizaki de Toledo  
 Coordenador de Licenciamento de  
 Hidrelétricas  
 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA



SERVÍÇO 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 74/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 11 de julho de 2011.

Ao Senhor,  
**Crisomar R. Silva Lobato**  
Diretor de Áreas Protegidas  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA/PA  
Travessa Lomas Valentinas, 2717, Marco  
CEP 66.095-770 Belém/PA Fax: (91) 3784-3375

Assunto: **Informações sobre o Processo de Licenciamento AHE Santa Isabel**

Senhor Diretor,

1. Em resposta ao Ofício nº 10968/GUPI2/GUPI/CUC/DICP/2011, envio cópia da Nota Informativa nº 39/2011- COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que contém histórico do Processo de Licenciamento Ambiental do AHE Santa Isabel.
2. Neste ponto do processo o Ibama aguarda envio de novo EIA/Rima por parte do GESAI.

Atenciosamente,

  
**Thomaz Mizaki de Toledo**  
Coordenador de Energia Hidrelétrica



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

## INFORMAÇÃO Nº 27/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 20 de julho de 2011.

**Assunto:** Checagem de itens do EIA em relação ao TR, com base em discussões feitas na reunião realizada nos dias 6 e 7 de junho de 2011. Meios socioeconômico e biótico.

**Interessado:** Coordenador de Energia Hidrelétrica

### 1 - INTRODUÇÃO

Recebido o Estudo de Impacto Ambiental do AHE Santa Isabel, a equipe técnica procedeu a checagem de cumprimento dos itens solicitados pelo Termo de Referência. Após a checagem, o EIA/Rima foi devolvido por não atender alguns pontos exigidos.

Nos dias 6 e 7 de junho de 2011, realizou-se reunião entre equipe técnica do Ibama e Gesai. Nesta ocasião o Empreendedor afirmou que alguns dos pontos ressaltados como não atendidos constariam no EIA e solicitou que a equipe do Ibama verificasse novamente.

Esta nota tem a finalidade retornar aos itens, relativos aos meios socioeconômico e Biótico, sobre os quais o Gesai solicitou nova checagem e confirmar ou não seu atendimento em relação ao TR.

### 2 – CHECAGEM DOS PONTOS LEVANTADOS NA REUNIÃO

#### **Mamíferos Aquáticos e Semi-Aquáticos**

**Item 226** – A solicitação não foi atendida pela empresa, a qual deverá abordar a questão na revisão do estudo.

Reposta – O Ibama verificará a informação da empresa de que a informação consta no EIA.

Não consta no capítulo 7.2.2.8 menção de que a empresa avaliou a questão da transposição dos mamíferos aquáticos. Esta questão sequer foi abordada ou mencionada em paralelo com a transposição dos peixes, o que poderia ser o caso. A página 1909, informada no checklist fornecido pela empresa para o presente item, não possui as informações para responder.

**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"*

Reposta – O Ibama verificará a informação da empresa de que a informação consta no EIA.

No Tomo VI, foram encontradas as informações sobre os lixões, destinação de resíduos perigosos à saúde, associações de catadores, possíveis trabalhadores nos lixões, drenagem urbana e varrição de ruas e drenagem urbana.

A memória de reunião realizada em 12 de março de 2009, ficou acordado que o empreendedor realizaria *"o mapeamento das fontes de contaminação do solo, notadamente lixões, ao invés de levantar as áreas contaminadas"*. Este mapeamento consta no apêndice 45 do EIA.

Sobre a Identificação de áreas potenciais para instalação de aterro sanitário nos municípios atingidos, embora não conste nenhum acordo entre Ibama e empreendedor registrado em memória de reunião sobre a desobrigação de levantar estes dados, o Ibama considera que pode ser postergado para a fase posterior caso o empreendimento obtenha a LP.

**Item 270** – Não há dimensionamento da população de cada nucleamento.

Reposta – O Ibama verificará a informação da empresa de que a informação consta no EIA.

No TR, este item se insere na área temática *"Populações Tradicionais e Comunidades Ribeirinhas"* e o texto completo é:

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.

As solicitações devem ser mantidas como não atendidas no EIA. As comunidades foram citadas, mas não dimensionadas como se pediu.

**Item 273** – O uso do rio como meio de transporte não foi caracterizado da maneira solicitada. Os dados apresentados são insuficientes.

Reposta – O Ibama verificará a informação da empresa de que a informação consta no EIA.

No Tomo VI, foram encontradas as informações acerca do transporte fluvial.

**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.

Reposta – O Ibama verificará a informação da empresa de que a informação consta no EIA.

As informações foram encontradas, em sua maior parte, no Tomo I, relativo ao Meio Físico e menos detalhadas no Tomo VI.

**Item 294** – Não foi encontrada menção ao potencial paleontológico.

Reposta – O Ibama verificará a informação da empresa de que a informação consta no EIA.

As informações foram encontradas no Tomo I, relativo ao Meio Físico.

**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.*

Reposta - O Ibama verificará a informação da empresa de que a informação consta no EIA.

A solicitação deve ser mantidas como não atendida no EIA. Os impactos de desativação do empreendimento foram apenas citados no quadro mencionado acima.

### 3- CONCLUSÃO

Os Itens 255, 270, 273, 281 e 294 foram encontrados no EIA.

As solicitações dos itens 226, 270 e 305 serão mantidas como não atendido pelo EIA, uma vez que as informações prestadas pelo empreendedor não foram consideradas suficientes ou não atenderam ao pedido no TR.

*Carvalho*  
Aline Fonseca Carvalho  
Analista Ambiental  
COORD/GENE/DILIC/IBAMA  
Mat. 1572936

*[assinatura]*  
Henrique Cesar Lemos Jucá  
Analista Ambiental  
Matr 1789.875  
COORD/GENE/DILIC/IBAMA

*D* DE ACORDO.

*FAVOR MINUTAR ORÇÃO PARA  
CIÊNCIA DO EMPREENDEDOR.*

*20/07/11*

*[assinatura]*  
Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COORD/GENE/DILIC/IBAMA





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 90 /2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 21 de julho 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: **Itens para checagem conforme reunião de junho de 2011 - meios socioeconômico e biótico**

Senhor Coordenador,

1. A Informação nº 27 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 20 de julho de 2011, verificou novamente os itens, relativos aos meios socioeconômico e Biótico, sobre os quais o Gesai solicitou nova checagem para confirmar ou não atendimento do EIA em relação ao TR.
2. De acordo com a referida Informação, os Itens 255, 270, 273, 281 e 294 foram encontrados no EIA. Entretanto, solicitações dos itens 226, 270 e 305 serão mantidas como não atendidas, uma vez que as informações prestadas pelo empreendedor não foram consideradas suficientes ou não atenderam ao pedido no TR.
3. Informo que os itens relativos ao meio físico serão analisados posteriormente.

Atenciosamente,

  
**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**  
Coordenador de Energia Hidrelétrica

Fis: 613  
Proc: 4312-08  
Rubr: J



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 123/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 13 de agosto de 2011.

À Senhora,  
**Nadine Borges**  
Assessora Especial  
Secretaria de Direitos Humanos - Comissão Especial Sobre Mortos e Desaparecidos Políticos  
SCS, Quadra 9, Lote C, Edifício Parque Cidade Corporate  
Torre A, 10º andar  
CEP 70308-200 - Brasília/DF Fax: (61) 2025-9414

Assunto: **Reunião sobre a Guerrilha do Araguaia e o AHE Santa Isabel.**

Senhora Assessora,

1. Conforme solicitado por meio do Ofício nº63/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 27 de maio de 2011, venho reiterar a necessidade de uma reunião entre Ibama e SDH, para discutir a questão da inserção do empreendimento AHE Santa Isabel na região do rio Araguaia e suas interfaces com a Guerrilha ocorrida à época do Governo Militar.
2. Considerando que o Processo de Licenciamento Ambiental da referida usina está em andamento e que a SDH desmarcou a reunião agendada para entre os dias 20 e 22 de junho, por meio do Ofício nº32/2011 - CGCEMDP/SDH/PR, solicito que a Comissão Especial Sobre Mortos e Desaparecidos Políticos sugira data e horário para a realização destas discussões.

Atenciosamente,

  
**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**  
Coordenador de Energia Hidrelétrica

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA  
RECEBIDO NA SEDH/PR  
EM 17/08/11 AS 10:58 Hs  
Madison



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

## INFORMAÇÃO TÉCNICA Nº 29/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

**Assunto:** Checagem de itens do EIA em relação ao TR, com base em discussões feitas na reunião realizada nos dias 6 e 7 de junho de 2011.

A presente informação técnica visa verificar junto ao Estudo de Impacto Ambiental do AHE Santa Isabel, a presença de itens relativos ao meio físico apontados como **não atendidos** em parecer técnico, mas que constariam no EIA segundo informações de técnicos do grupo GESAI junto ao Ibama em reunião ocorrida nos dias 6 e 7 de junho de 2011.

O referido EIA/RIMA foi checado em março de 2011 através do PARECER TÉCNICO nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e devolvido por não cumprimento de TR.

*Item 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.*

### **Não Identificado**

Em primeira análise, a equipe técnica concluiu que, mesmo sem a necessidade de se aplicar modelagem matemática para se estimar emissão de gases efeito estufa o estudo deveria contextualizar o caso Santa Isabel junto à abordagem teórica realizada sobre o assunto, o que não ocorreu.

Em resposta, a GESAI afirma que o Ibama deferiu a flexibilização do item desobrigando a realização da modelagem, o que de fato ocorreu, segundo a memória de reunião de 12 de março de 2009. [assinatura]

No entanto, a decisão do Ibama referente ao item 78 (atual item 76), e foco de conclusão dessa equipe técnica, é de se liberar da “apresentação de estimativa de emissão de gases do Efeito Estufa considerando os cenários de limpeza e supressão” mantendo a abordagem teórica contextualizando o caso de Santa Isabel conforme o enunciado.

Portanto, são improcedente os argumentos da GESAI uma vez que a pendência foi constatada na **não contextualização**, e não na ausência de modelagem.

Mantem-se a ausência de atendimento para o item 76.

*Item 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*


#### **Identificado Parcialmente**

A conclusão foi que 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 o trecho de jusante.

Verificando junto ao Tomo II, item 7.1.10.6. referente à avaliação hidráulica de formação do reservatório e definição das manchas de inundação, são citados os parâmetros necessários para que o modelo HAC-RAS rode. No Apêndice 16 são apresentadas tabelas com as características hidráulicas da simulação do cenário atual e futuro, considerando diferentes vazões máximas de projeto.

Porém, as manchas de inundação apresentada apenas mostram as sedes municipais, e não contempla trecho de jusante, conforme Ilustração 7.1.10.31, fl. 662. No Apêndice 19, são apresentadas as manchas de inundação antes da inundação do reservatório com Tempos de Retorno ( $T_R$ ) de 1,67 a 25 anos.

Foi informado pelo GESAI que já estavam providenciando a inclusão do mapa de mancha de inundação para  $T_R$  de 100 anos.

Mantem-se a ausência de atendimento integral para o item 97. 

**Item 106:** Realizar o monitoramento da variação nictemeral (com intervalo de duas hora) dos seguintes parâmetros básicos: pH, Tar(oC), Tágua(oC), 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.

### **Não Identificado**

Em primeira avaliação o Ibama conclui que 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.

A GESAI apresentou justificativas para o não atendimento à sazonalidade a um acordo realizado na reunião de março de 2009. Referenciando o item 108 (atual item 106), a decisão do Ibama foi de redigir o item tornando-o mais claro quanto aos locais e período de realização, considerando “algumas campanhas sazonais que serão justificadas pelo consultor do GESAI”.

Portanto, o texto do TR-Revisado não “amarra” a somente 02 (duas) campanhas sazonais, assim como não foi encontrada nenhuma justificativa junto ao EIA para a ausência do levantamento para os demais períodos.

Até que sejam apresentadas as justificativas técnicas pertinentes ou novas campanhas junto à complementação do EIA, mantem-se a ausência de atendimento para o item 106.

**Item 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)*

### **Identificado**

O Parecer técnico conclui que não havia sido identificada a avaliação de impactos específicos para fase de desativação do empreendimento, sendo apenas citado no *Quadro 9.1.1.1. Fase do empreendimento e ações correlatas*.

O GESAI informa que existem comentários na Análise Integrada, fl. 2.787, Tomo VIII.

Buscando o item informado verificou-se uma descrição conceitual sobre os impactos relativos ao descomissionamento do empreendimento, fls. 2.787 a 2.789.

**No entanto, recomenda-se aos consultores apontarem link de ligação com o tópico IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, onde a informação foi exigida, caracterizando-o.**

### ***V- Anexos Cartográficos***

A avaliação inicial solicitou à consultoria a apresentação da espacialização dos resultados da modelagem matemática da qualidade da água, item não compreendido pelo empreendedor.

A modelagem de qualidade da água, apresentada no Tomo III, envolve as fases rios e reservatório. Foram utilizados os modelos QUAL2K e MQUAL, além do modelo de eutrofização de Salas e Martino (Equação de Vollerweider modificada).

Os modelos foram rodados para um trecho de 154 km, iniciando a jusante do local de barramento, mostrados por meio da Ilustração 7.1.12.20 (diagrama) e os resultados gráficos

(lineares) mostram as concentrações modeladas ao longo desse trecho, de visualização ruim sem possibilitar identificação das sedes urbanas e características hidrodinâmicas peculiares do local.

Para a fase de prognóstico (fase reservatório) também são apresentados apenas gráficos lineares com as concentrações de montante e jusante.

Nenhuma espacialização foi apresentada para a modelagem do estado trófico referente à fase atual (item 7.1.12.3.5), considerando os trechos dos rios e lagoas marginais, e ao prognóstico.

Solicita-se apresentar mapa da região impactada (montante e jusante) mostrando os segmentos e localização da vegetação a ser afogada pelo reservatório, os principais parâmetros hidráulicos (velocidade e tempo de retenção), concentração dos parâmetros ao longo do trecho e do tempo, etc., de modo a possibilitar a visualização das mudanças ao longo do trecho, da identificação de pontos críticos no processo de decisão para limpeza do reservatório, entre outros, conforme exemplificações abaixo.

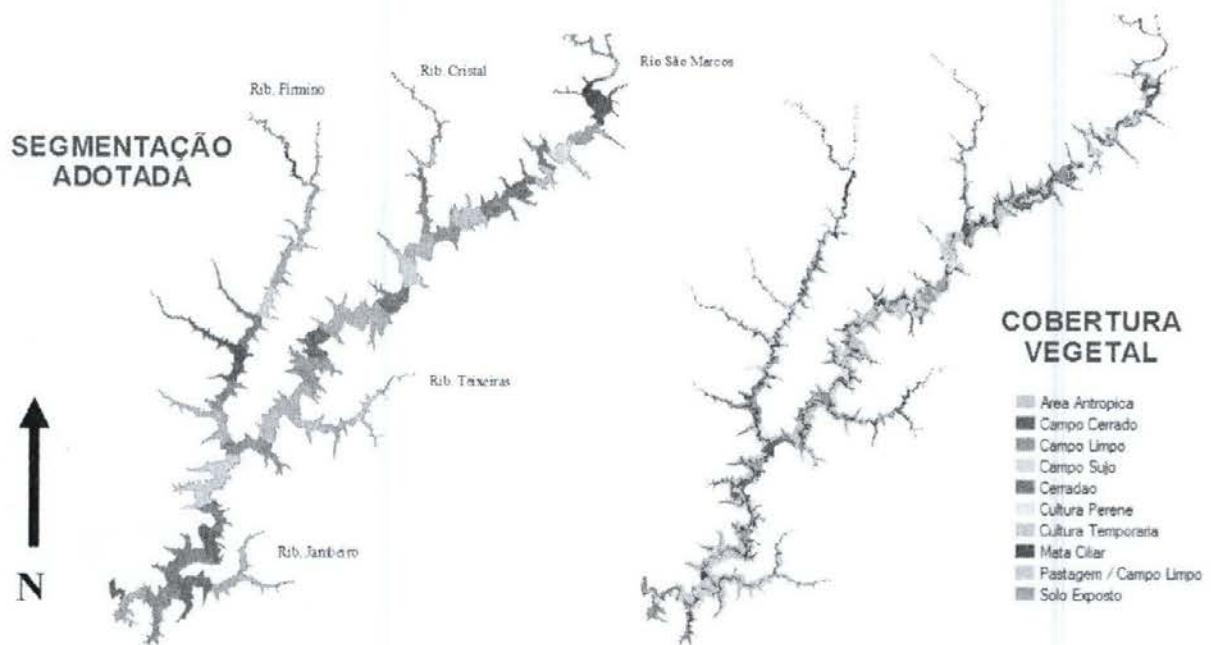


Figura nº 01: Exemplo de mapa de segmentação do futuro reservatório e seus principais tributários, e mapa de cobertura vegetal na região de referência.

*J*

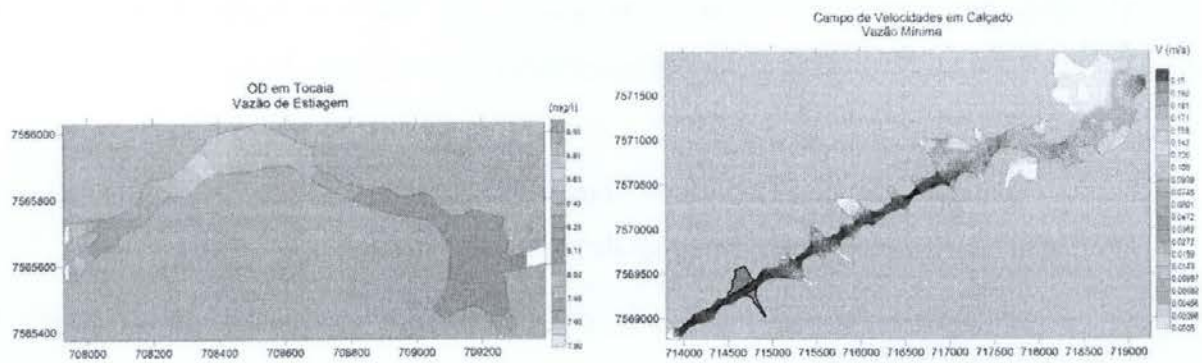


Figura nº 02: Exemplo de espacialização longitudinal da qualidade da água e da velocidade de vazão no corpo principal do futuro reservatório ao longo do trecho a ser inundado.

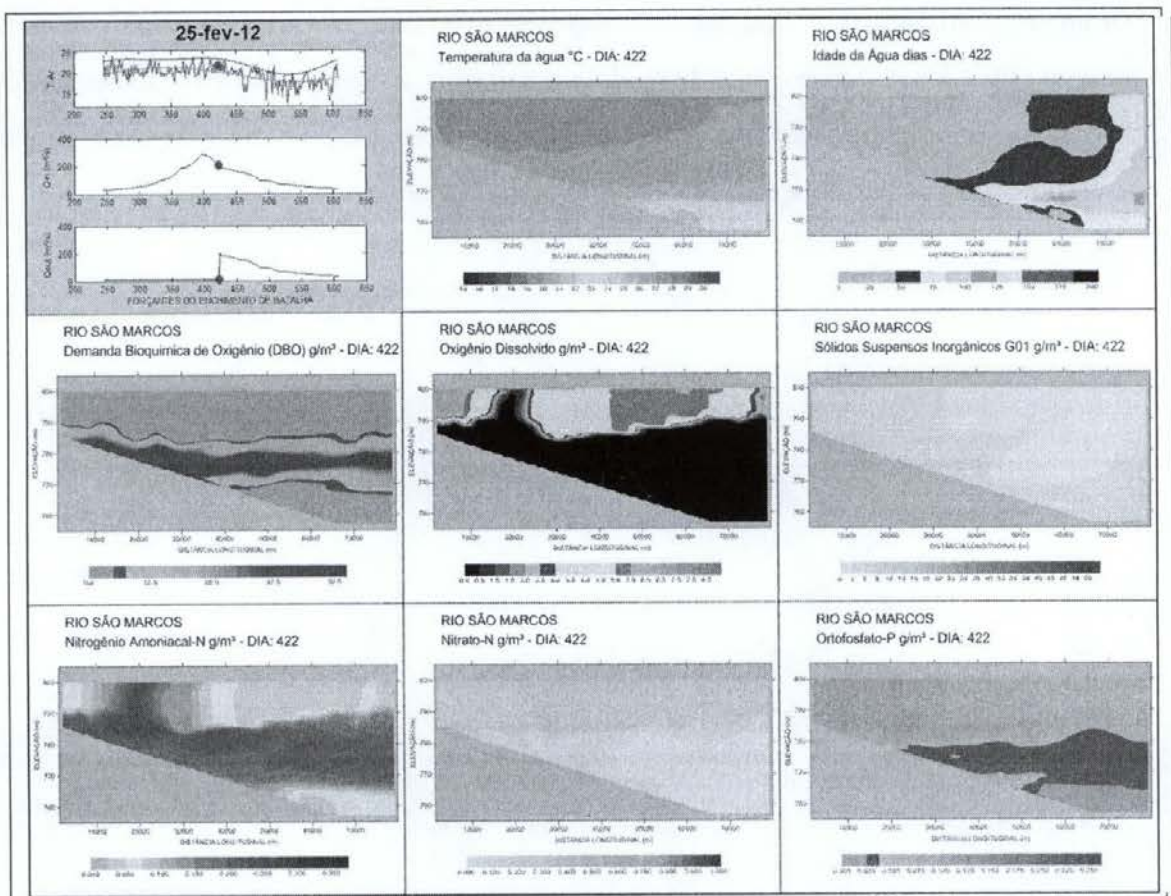


Figura nº 03: Exemplo de espacialização longitudinal e em profundidade (2D) da qualidade da água e tempo de retenção no corpo principal do futuro reservatório.



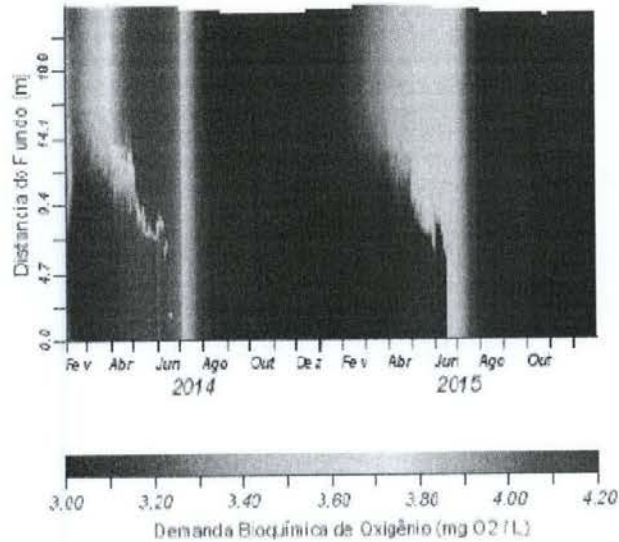


Figura nº 03: Exemplo de espacialização no corpo principal do futuro reservatório na seção próxima ao barramento em profundidade e ao longo do tempo.

Em vistas à nova checagem realizada no tópico de modelagem, foi detectada a ausência dos documentos referentes aos estudos de modelagens matemática na integra conforme orientado no item 334 do TR, que deve ser incluído no rol das pendências do EIA do AHE Santa Isabel. Anexo ao Apêndice 16 é apresentado um arquivo intitulado *Resultados\_ModelagemHidrológica* que se encontra corrompido.

Brasília, 17 de agosto de 2011

*Cinthia Barroca de Castro*  
 Cinthia Barroca de Castro  
 Analista Ambiental  
 Mat. 1.314.961

*De acordo.*

*À análise Alina Fowsera,  
 PARA CÔNCLUSÃO DO EMPREENDIMENTO.*

*Thomas Mizaki de Toledo*  
 Thomas Mizaki de Toledo  
 Coordenador de Licenciamento de  
 Hidrelétricas  
 SOHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Data: 18/08/2011

Fig: 618  
Proc: 4312-08  
Ref: [assinatura]

**GESAI-038/11**

São Paulo, 17 de Agosto de 2011.

Ào

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS  
RENOVÁVEIS - IBAMA**  
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA, 1º Andar  
70.818-900 – Brasília – DF

**At.: Dra. Gisela Damm Forattini**  
**M.D. Diretora da DILIC**  
**Diretoria de Licenciamento Ambiental**

**Ref.: Usina Hidrelétrica Santa Isabel – Atendimento ao Parecer Técnico N° 25/2011 –  
COHID / CGENE / DILIC / IBAMA – Processo N° 02001.004312/2008-73**

Senhora Diretora,

Em atendimento ao Parecer Técnico N° 25/2011, relativo à análise da adequação ao Termo de Referência do EIA/RIMA elaborados para o AHE Santa Isabel, segue em anexo os esclarecimentos e complementações solicitadas, em conformidade às tratativas mantidas na reunião técnica entre representantes do GESAI e a Equipe Técnica do IBAMA nas datas de 6 e 7 de junho passado.

Além das informações solicitadas, segue em anexo nova versão do RIMA, totalmente reformulada, nos termos expressos no Parecer Técnico em referência.

Sendo o que se apresenta para o momento, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais, caso necessário, ao mesmo tempo em que reafirmamos nossos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

  
**José Mauro Barros Fernandes**  
Coordenador Geral  
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

Data: 09/09/11

Ofício nº 908 /2011-SFG/ANEEL

Proc. 4312.08  
Rufes: [assinatura]

Brasília, 31 de agosto de 2011.

A Sua Senhoria a Senhora  
**Gisela Damm Forattini**  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA  
Brasília – DF

Assunto: Processo de Licenciamento Ambiental da UHE Santa Isabel.

Processo nº: 48500.002364/2002-64.

Prezada Senhora,

Fazemos referência ao empreendimento em epígrafe, o qual tem o acompanhamento de sua implantação pela ANEEL por meio da Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Geração – SFG, dentre outras áreas.

2. Assim e tendo em vista que o respectivo concessionário sinaliza no relatório de progresso mensal apresentado à Agência que o concernente processo de licenciamento ambiental para obtenção da licença ambiental prévia para a UHE Santa Isabel encontra-se no IBAMA, vimos por meio do presente Ofício solicitar informações acerca do andamento do processo ambiental desse empreendimento, bem como a previsão de emissão da correspondente LP a fim de subsidiar eventuais tomadas de decisão da ANEEL frente ao citado empreendimento.

3. Por fim, colocamo-os à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

*Rômulo de Vasconcelos Feijão*

**RÔMULO DE VASCONCELOS FEIJÃO**  
Superintendente de Fiscalização dos Serviços de Geração



620  
4312-08  
e

**PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA**  
**SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS**  
**COMISSÃO ESPECIAL SOBRE MORTOS E DESAPARECIDOS POLÍTICOS**  
SCSB Q. 09, Lt. C. Ed. Parque Cidade Corporate, Torre A, 10º Andar, Sala 1001 CEP: 70308-200 - Brasília - DF  
(61) 2025-3484/9850

## ATA DE REUNIÃO

No dia 16 de setembro de 2011, nas dependências da Comissão Especial sobre Mortos e Desaparecidos Políticos da Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República, localizada no endereço supra, compareceram Aline Fonseca Carvalho, Historiadora, e Mônica Cristina Cardoso da Fonseca, Agrônoma, ambas representantes do IBAMA, e Gilles Gomes, Coordenador-Geral da já citada Comissão, com o fito de discorrer sobre o processo de viabilidade do empreendimento denominado AHE Santa Izabel e a relação do citado empreendimento com o evento denominado Guerrilha do Araguaia, a partir de provocação feita por esta Secretaria em 06/05/2009.

Questionado pelas representantes do IBAMA sobre o potencial atingimento do empreendimento na área em que hoje são realizadas as buscas dos restos mortais dos participantes da citada Guerrilha do Araguaia, disse o Coordenador-Geral, a partir de um mapa que lhe foi apresentado, entender, preliminarmente, que o empreendimento atingirá as áreas de busca e inviabilizará os trabalhos. Todavia, diante da ausência de maiores subsídios para a emissão de juízo, solicitou o Coordenador que lhe fosse apresentado documento (mapa, vídeo, relatório) que ilustrasse, com precisão, a área de abrangência do reservatório e APP.

Convém ressaltar que após reunião a ser feita para esse fim, a demanda terá seu devido encaminhamento dentro dos espaços de decisão, como Secretaria de Direitos Humanos, IBAMA e Grupo de Trabalho Araguaia.

Foi informado o Coordenador, por fim, da existência de Inquérito Civil Público proposto pelo MPF em Marabá, PA, versando sobre impactos do já citado empreendimento na região.

Brasília, 16 de setembro de 2011.

**Gilles Gomes**  
Coordenador-Geral da CEMDP

**Aline Fonseca Carvalho**  
Analista Ambiental IBAMA

**Mônica Cristina Cardoso da Fonseca**  
Analista Ambiental IBAMA

10. 621  
4312.08  
Q



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  
SCEN Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, sala 6, Brasília/DF, CEP 70818-900  
Tel: (61) 3316-1212, ramal 1595, Fax: 3316-1178, URL: <http://www.ibama.gov.br>

OFÍCIO nº 141 /2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 20 de setembro de 2011.

Ao Senhor  
**José Mauro Fernandes**  
Coordenador Geral – Consórcio Gesai  
Alameda Raja Gabaglia, 188, 5º andar, conjunto 051, vila Olímpia  
CEP 041551-090 – São Paulo/SP  
Fone: (11)3053-2000 Fax: (11) 3045-1439

Assunto: **Solicitação de mapa para a SDH.**

Senhor Coordenador,

Em atenção ao pedido da Comissão Especial sobre Mortos e Desaparecidos Políticos da Secretaria de Direitos Humanos, registrada na ata em anexo, solicito apresentar mapa da Área Diretamente Afetada – ADA – do AHE Santa Isabel, com a discriminação dos municípios do entorno, para avaliação daquela comissão.

Atenciosamente,

  
**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**  
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

622  
4312-08  
e

Nota Informativa nº 09/2011-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 Araguanã, 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 km<sup>2</sup>.

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.
- 14/03/2011 – Equipe Técnica emite Parecer nº 25/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, sugerindo que o EIA/RIMA seja devolvido por inconformidades em relação ao TR.
- 21/03/2011 – Por meio do Ofício nº 63/2011 – DILIC/IBAMA, comunica ao empreendedor sobre a devolução dos Estudos.
- 06 e 07/06/2011 – Reuniões com o empreendedor sobre as considerações do Parecer nº 25/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA a cerca da adequação do EIA ao TR.
- 20/07/2011 - Parecer Técnico nº 27/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA analisando adequação ao TR de pontos do EIA relativos aos meios biótico e socioeconômico discutidos nas reuniões com o empreendedor em 06 e 07/06/2011.

- 623  
4312-08  
Q
- 17/08/2011 – Informação Técnica nº 29/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA avaliando os itens do EIA relativos ao meio físico em relação ao TR, com base nos pontos abordados nas reuniões de 06 e 07/06/2011.
  - 18/08/2011 - GESAI protocolou novo RIMA e esclarecimentos e complementações ao EIA conforme acordado nas reuniões de 06 e 07/06/2011.

Brasília, 20 de setembro de 2011.

**Mônica Cristina Cardoso da Fonseca**  
Analista Ambiental

Do NORDE.  
30/09/11

Thomaz Mizaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA



**GESAI-043/11**

Data: 29/09/2011

São Paulo, 28 de Setembro 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: Solicitação de Mapa para a SDH – Ofício N° 141/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA**

Ilmo. Sr. Coordenador,

Em atendimento ao Ofício N° 141/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 20/09/2011 solicitando o Mapa da Área Diretamente Afetada – ADA do AHE Santa Isabel para a Secretária de Direitos Humanos – SDH, vimos pelo presente encaminhar 3(três) copias e um CD do Apêndice 66 do EIA, contendo o Mapa de Área de Preservação Permanente Variável Proposta no entorno do Reservatório do Empreendimento.

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: Três copias e um CD do Apêndice 66.**

Fig: 625  
Proc: 4312.08  
Rubr: E



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) 3316.1595 Fax: (0xx61) 3225.0564 - URL: http://www.ibama.gov.br

Ofício nº 599/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 03 de outubro de 2011.

Ao Senhor

**RÔMULO DE VASCONCELOS FEIJÃO**

Superintendente de Fiscalização dos Serviços de Geração

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

SGAN Quadra 603 Módulos I e J

CEP: 70830-030 - Brasília - DF

Tel: (61)2192.8542

Fax: (61)2192.8941

Assunto: **AHE Santa Isabel.**

Senhor Superintendente,

1. Em resposta ao Ofício nº 908/2011-SFG/ANEEL, encaminho cópia da Nota Informativa nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que discorre sobre o histórico do empreendimento em tela.

Atenciosamente,

**ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ**  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

48513.032118/2011-00 - 2ª via	
ANEEL - PROTOCOLO - GERAL	
Data	Hora
04/10/11	9:00
M. Mendes	

Nº: 626  
Proc: 4312-08  
Data: 0



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 155/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 3 de outubro de 2011.

Ao Senhor,  
**Gilles Gomes**  
Coordenador Geral  
Secretaria de Direitos Humanos - Comissão Especial sobre Mortos e Desaparecidos Políticos  
SCS-B, Quadra 9, Lote C, Edifício Parque Cidade Corporate  
Torre A, 10º andar  
CEP 70308-200 – Brasília/DF Fax: (61) 2025-9414

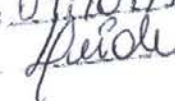
Assunto: **Mapa da Área Diretamente Afetada do AHE Santa Isabel.**

Senhor Coordenador,

Conforme solicitado em reunião realizada no dia 16 de setembro de 2011, encaminho 1 CD e 3 vias impressas do o Apêndice 66 do EIA do AHE Santa Isabel – *Mapa de Área de Preservação Permanente Variável Proposta no Entorno do Reservatório do Empreendimento.*

Atenciosamente,

  
**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**  
Coordenador de Energia Hidrelétrica

RESIDÊNCIA DA REPÚBLICA  
RECEBIDO NA SEDH/PR  
Em 09/10/11 AS 09:30  




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

Parecer nº 106/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Análise da abrangência do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Adequação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Santa Isabel ao Termo de Referência (TR), considerando as análises contidas no Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

## I - INTRODUÇÃO

Este Parecer tem por objetivo avaliar o atendimento ao Termo de Referência (TR), emitido pelo Ibama para o Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental do AHE Santa Isabel, após as adequações realizadas pela empresa com base no Parecer Técnico nº 25/2011 -COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

O referido Parecer aponta a necessidade de revisão de diversos pontos do EIA/RIMA apresentado pelo empreendedor a fim de possibilitar a aceitação pelo Ibama.

Em reunião realizada nos dias 6 e 7 de junho de 2011 entre o Ibama e a empresa, foram discutidas as pendências elencadas por esta equipe, tendo sido acordados encaminhamentos para o cumprimento das solicitações técnicas.

Sendo assim, a empresa elaborou o documento intitulado "Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 -COHID/CGENE/DILIC/IBAMA", na tentativa de suprir as lacunas da primeira versão do EIA/RIMA, o qual será analisado ao longo deste Parecer.

O projeto do AHE Santa Isabel localiza o empreendimento no baixo curso do rio Araguaia, com potência instalada de 1080 MW, sendo 532 MW médios de energia assegurada, em funcionamento à fio d'água. O reservatório, com NA máximo normal de 125 m, terá cerca de 236km<sup>2</sup> e atingirá os municípios de Palestina do Pará, São Geraldo do Araguaia e Piçarra, no estado do Pará, e Ananás, Riachinho, Xambioá, Araguaã e Aragominas, no estado do Tocantins.

O AHE Santa Isabel foi concedido, em 07/12/2001, ao Consórcio GESAI, constituído pela Alcoa Alumínio S.A, Billiton Metais, Vale, Camargo Correia e Votorantim Cimentos, conforme o modelo antigo de leilão de empreendimentos hidrelétricos, no qual a concessão se dava antes da Licença Prévia.

## II - ANÁLISE

Abaixo serão dispostos os itens do TR que não haviam sido contemplados de forma satisfatória na primeira versão do EIA/RIMA, juntamente com a solução da empresa para atender às adequações solicitadas pelo Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Cabe lembrar que o presente parecer não contempla análise de mérito do EIA/RIMA do AHE Santa Isabel.

### 3.3.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

#### 3.3.4. 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.

**Atendido.**

São descritas as atividades de cada associado no consórcio GESAI e suas participações em vários empreendimentos hidrelétricos em construção, operação ou em fase inicial de licenciamento.

#### Apresentação do Empreendimento

##### Justificativas

**Itens 46** – Ao justificar o empreendimento, não foi considerado o conjunto de outros reservatórios existentes ou previstos.

**Atendido.**

Foram revisados os empreendimentos conforme último inventário energético complementado pelo Apêndice 1.

**Item 47** - Não foram descritos os benefícios sociais e ambientais a serem alcançados pelo empreendimento.

**Atendido.**

As informações foram resumidas no documento encaminhado, com esclarecimento de que estão localizadas no *Cap. 9. Avaliação de Impactos Ambientais*, Tomo VIII, pág. 2863.

#### 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.

##### Parcialmente atendido.

O documento diz que a informação está em uma complementação. São apresentadas cartas com Diagrama Geométrico do AHE Santa Isabel e região de integração do Sistema de Transmissão de uso Exclusivo.

No Apêndice 3 é apresentado o Arranjo Geral do Empreendimento com a localização georreferenciada de toda obra de infraestrutura relacionada.

Não ficou clara a presença das informações quanto a origem dos equipamentos que serão utilizados (eletromecânico, abastecimento, etc.), além das obras de infra-estrutura terem sido especificadas apenas para o canteiro de obras (alojamentos, escritórios, etc.), não localizando àquelas que beneficiarão os núcleos urbanos e comunidades afetadas (p.ex. Santa Isabel do Araguaia).

Também foi apresentado o detalhamento do inventário para supressão da vegetação.

### Histórico do Empreendimento

**Item 51** – Não foram identificados os processos de licenciamento ambiental anteriormente implementados para o empreendimento, explicitando os motivos para sua interrupção.

**Atendido.**

Foi apresentada descrição do processo de licenciamento desde 2002.

### 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.

**Atendido.**

São apresentadas as informações acerca do Programa de Capacitação de Mão-de-Obra do AHE Santa Isabel. É descrita a necessidade de mão de obra global por grau de especialização necessária (tipologia profissional).

### 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 Araguaia (comentários no Tomo VIII, pg. 2646, sem localização em mapa).

**Atendido.**

Foram descritas as alternativas tecnológicas de geração de energia elétrica apresentando quadro com vantagens e desvantagens em relação à escolhida.

As alternativas locacionais foram mantidas com discussão sob parâmetros geológico/econômicos com base na revisão do Inventário Hidrelétrico do rio Araguaia (EPE, 2008).

### 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.

**Atendido.**

Item contemplado com o encaminhamento dos Apêndices 01 e 02.

### 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.

**Atendido..**

Item contemplado com o encaminhamento dos Apêndices 01 e 02. f

①  
f  
e

**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.

**Não atendido.**

Ainda não foram apresentados os estudos solicitados pela Funai e FCP, conseqüentemente também não estão disponíveis as informações decorrentes.

**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.

**Atendido.**

Esta questão das Linhas d'água 50 e 100 anos foi complementada com a entrega de mapas do Apêndice 04.

É esclarecido que o detalhamento dos povoados atingidos (localizados na ADA) encontra-se no item 7.3.1.10.3. do EIA, Tomo VI, pág. 2.194, e nos Apêndices 49, 51, 54 e 55. Também é citado programa específico proposto – Programa de Recomposição e Manutenção da Infraestrutura Atingida, Tomo IX, pág. 3.266. O programa deverá ser detalhado no PBA.

Em referência às localidades que receberão a mão-de-obra da construção do AHE, apenas é reafirmada a construção de infra-estrutura para abrigar a maioria dos operários, desconsiderando as exceções.

**3.3.5. 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.

**Atendido.**

As informações encontram-se no Apêndice 02, capítulo de caracterização da Área de Abrangência Regional.

**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.


**Atendido.**

As informações encontram-se no Apêndice 02, capítulo de caracterização da Área de Abrangência Regional.

**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.

**Não atendido.**

Segundo Informação Técnica Nº 29/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 17/08/11 e a memória de reunião de 12 de março de 2009 citada pela GESAI, a decisão do Ibama referente ao item foi de liberar da “apresentação de estimativa de emissão de gases do Efeito 

*Estufa considerando os cenários de limpeza e supressão*” mantendo a abordagem teórica contextualizando o caso de Santa Isabel conforme o enunciado, o que não ocorreu.

**Item 78** – Não foi apresentado mapeamento da rede hidrometeorológica (pluviométricos, fluviométricos e limnimétricos da bacia).

**Atendido.**

Dados complementados com a apresentação do Apêndice 05, mapeamento da rede hidrometeorológica da bacia hidrográfica do rio Araguaia, baseado nos dados obtidos por meio do Sistema de Informações Hidrológicas da Agência Nacional de Águas (HIDROWEB/ANA6).

### **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.

**Atendido.**

As informações encontram-se no Apêndice 02, capítulo de caracterização da Área de Abrangência Regional.

**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.

**Atendido.**

Foi justificado que o tema foi descrito na conclusão do item 7.1.8. Pedologia (Tomo II, pág. 544) e que a realocação das famílias atingidas será realizada para áreas de melhor aptidão agrícola que as utilizadas hoje.

### **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.

**Atendido.**

Os estudos apresentados foram analisados pelo Parecer Técnico nº20/2011-NLA-IBAMA-TO, de 23 de setembro de 2011, e estão em conformidade com o TR.

### **Recursos Hídricos**

**Itens 90 a 92** – Os Recursos Hídricos referentes à AAR, não se encontram devidamente caracterizados.

**Atendido.**

As informações encontram-se no Apêndice 02, capítulo de caracterização da Área de Abrangência Regional.

**Item 93** – Não foram identificadas as principais fontes poluidoras na AII e as áreas contaminadas.

**Atendido.**

Foi esclarecido que o item foi contemplado no EIA, Tomo VI, pág. 2.083 (item 7.3.1.6.2), do diagnóstico do saneamento básico nos municípios localizados na AII e AID do AHE Santa Isabel.

Também foram citadas outras informações complementares no item 7.1.12. “Qualidade da água superficial e limnologia”, Tomo III, pág. 737, porém nada foi identificado.

**Item 94** – Não foram encontrados o cadastrado e mapeamento dos principais usos da água.

**Atendido.**

Usos da Água na Área do Reservatório contemplado no Tomo II, pág. 643. O mapeamento é apresentado no Apêndice 06 do documento complementar. *g*

*PD*  
*BP*  
*g*



## 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.

### **Não atendido.**

Foi justificado que os demais usos da água e interferências pelas variações diárias e sazonais, tanto a montante quanto a jusante do eixo da barragem, está localizado no capítulo de Prognóstico Ambiental e Avaliação de Impactos Ambientais, Tomo VIII, pág. 2790. No entanto, no referido item são contempladas as interferências de forma geral, por fase do empreendimento e ações correlatas.

O item do TR refere-se ao comportamento hidrológico do curso d'água bem como sua influência nos demais usos desse recurso, relacionados à regra de operação do empreendimento.

**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.

### **Parcialmente atendido.**

Segundo Informação Técnica nº 29/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 17/08/11, verificando as informações no Tomo II, item 7.1.10.6, referente à avaliação hidráulica de formação do reservatório e definição das manchas de inundação, são citados os parâmetros necessários para que o modelo HAC-RAS rode. No Apêndice 16 são apresentadas tabelas com as características hidráulicas da simulação do cenário atual e futuro, considerando diferentes vazões máximas de projeto.

As manchas de inundação para os Tempos de Retorno de 50 e 100 anos foram complementadas pelo Apêndice 04, porém, o atendimento integral para o item 97 encontra-se incompleto pela ausência da caracterização hidráulica.

**Item 99** – O mapa de dinâmica fluvial, não apresenta dados em condições de leitura.

### **Atendido..**

Item revisado e apresentado no Apêndice 07.

**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.

### **Atendido.**

Foi apresentada uma descrição da Estimativa de Erosão das Praias a Jusante da Barragem no documento complementar.

## 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.

### **Parcialmente atendido.**

Conforme Informação Técnica nº 29/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 17/08/11, a GESAI apresentou justificativas para o não atendimento à sazonalidade a um acordo realizado na reunião de março de 2009. Revendo a memória de reunião, a decisão do Ibama foi de redigir o item tornando-o mais claro quanto aos locais e período de realização, considerando "algumas campanhas sazonais que serão justificadas pelo consultor do GESAI", não "amarrando" a 02 (duas) campanhas sazonais, assim como não foi encontrada no EIA nenhuma justificativa para a ausência do levantamento para os demais períodos.

Nenhuma informação foi adicionada, apenas foi justificado no documento complementar de que o "monitoramento nictemeral contemplou a sazonalidade hidrológica, pois foi realizado em dois períodos críticos do funcionamento hidrológico do rio Araguaia: cheia e seca. (...) e é plenamente satisfatório".

Quanto ao parâmetro “luminosidade”, foi justificado que houve o uso inadequado da denominação do parâmetro medida de luz que deve ser substituído por radiação solar fotossinteticamente ativa, confirmando-se a não utilização do parâmetro transparência da água (penetração de luz na coluna d’água) no monitoramento nictemeral.

Em referência ao atendimento ao número de pontos, é informado pelo documento complementar que o monitoramento nictemeral foi realizado em **todos** os pontos sugeridos nos TR, conforme consta no Quadro 7.1.12.2 do EIA, Tomo III, pg. 739.

Observando a FIGURA nº 01 em relação ao texto do TR “106... 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”, temos:

- Pontos sugeridos: 9 pontos;
- Campanhas realizadas: Cheia: 5 pontos / Seca: 9 pontos.

Portanto, além das seções monitoradas não serem coincidentes em quantidade e localização nos dois períodos indicados, as campanhas não contemplam os pontos orientados no TR.

Ponto	Data	Local	Coordenadas (UTM)		
<b>CAMPANHA DE CHEIA - ABRIL DE 2009</b>					
<b>Rio Araguaia</b>					
Corredeira	27-28/4/2009	Rio Araguaia, 6,5 km a jusante de Xambioá, margem direita	22M	773701	9293637
Remanso	27-28/4/2009	Rio Araguaia, próximo ao Remanso dos Botos, margem esquerda	22M	788628	9294668
<b>Tributários</b>					
TR30	27-28/4/2009	Ribeirão Xambioazinho	22M	772177	9286402
TR70	27-28/4/2009	Ribeirão Sucupira	22M	780234	9305205
<b>Lagoas marginais</b>					
LR20	27-28/4/2009	Lagoa marginal, próximo ao Remanso dos Botos, margem esquerda	22M	788725	9294840
<b>CAMPANHA DE SECA - SETEMBRO DE 2009</b>					
<b>Rio Araguaia</b>					
Montante Araganã	4-5/9/2009	Rio Araguaia a montante de Araganã	22M	758864	9267938
Jusante Araganã	4-5/9/2009	Rio Araguaia a jusante de Araganã	22M	768214	9288753
Corredeira	6-7/9/2009	Rio Araguaia, corredeira a jusante de Xambioá	22M	774757	9293891
Remanso	8-9/9/2009	Rio Araguaia, próximo ao Remanso dos Botos, margem esquerda	22M	788632	9294665
AR40	8-9/9/2009	A montante do Eixo Santa Isabel	22M	783580	9313569
Jusante eixo	10-11/9/2009	A jusante do Eixo Santa Isabel	22M	798289	9322331
<b>Tributários</b>					
TR30	2-3/9/2009	Ribeirão Xambioazinho	22M	772178	9286358
TR70	6-7/9/2009	Ribeirão Sucupira	22M	780222	9305320
<b>Lagoas marginais</b>					
LR20	8-9/9/2009	Lagoa marginal, próximo ao Remanso dos Botos, margem esquerda	22M	788772	9294898

Fonte: EIA (2009), Tomo III, pg. 739, Quadro 7.1.12.2; Figura nº 01: Localização dos pontos de monitoramento nictemeral da AID do AHE Santa Isabel

**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.

**Parcialmente atendido.**

Em análise anterior desta equipe, Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, foi citada a ausência de dados da modelagem matemática de qualidade da água em referência ao período de enchimento do reservatório, fluxo hidráulico diferenciado entre compartimentos, além da abordagem de somente dos parâmetros BDO e OD para conclusão quanto ao percentual de remoção do material vegetal.

Verificando o documento complementar, foi constatada a presença da modelagem para o período de enchimento, porém, nenhuma outra informação citada foi identificada. Ainda, foram constatadas incoerências em relação aos dados encaminhados:

- Tabelas e gráficos referentes ao cenário atual e aos cenários para cargas difusas e pontuais de 2007 até 2025, não identificado no EIA;
- Cenários prevendo 0, 10, 20, 30 e 40% de remoção não presentes. No EIA há somente a modelagem para 4 cenários prevendo 0, 20, 50 e 80% de remoção, Tomo III, fls. 913 e 914;

**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.

**Atendido.**

Item revisado e apresentado nos Apêndices 08, 09, 10 e 11.

**Item 112** – Não identificado estudo específico de qualidade da água para núcleos populacionais que apresentem déficit de saneamento na AID.

**Atendido.**

Não foi realizado estudo específico de qualidade da água para núcleos populacionais que apresentem déficit de saneamento na AID. Os dados estão inseridos no EIA, item 7.1.13.1.1. Qualidade da Água Subterrânea, Tomo III pg. 923.

## 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.

**Atendido.**

O empreendedor apresentou justificativa balizada em uma reunião, ocorrida em 13/02/09, e em dados ainda não publicados da AHE Marabá. Apesar de afirmar que ocorre “maior densidade” de ovos e larvas a jusante do trecho planejado para o barramento da AHE Santa Isabel, não há menção de valores, e se houve identificação de espécies migradoras e de importância de conservação.

Quanto aos lepidópteros, a Tabela 17 que indica as possíveis lepidópteros da área de estudo não possui referência bibliográfica. Solicita-se a sua correção.

**Atendido.**

Empreendedor esclareceu a questão, apresentando lista de referências.

**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;

**Atendido.**

O empreendedor esclareceu a questão, ao informar que foram percorridos dois trechos por campanha e que em cada trecho foi dedicado um esforço de 2 horas, o que totalizou 4h/campanha de transectos aquáticos para amostragem de aves.

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.

**Parcialmente atendido.**

Foi justificado que o uso desses índices constava no Plano de Trabalho, o qual foi aprovado pelo Ibama. Entretanto, não foram apresentadas fontes científicas para utilização destes.

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.

**Atendido.**

Os índices foram corrigidos para cada área amostral, tendo sido apresentados o número de indivíduos e de espécies registradas a cada 8 horas de amostragem em cada sítio amostral.

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.

**Atendido.**

A empresa informou que em todas as trilhas na ADA, onde foram abertas redes para amostragem, houve busca ativa de morcegos, porém nenhum espécime foi registrado. Os quatro pontos de busca ativa mencionados no texto se referem a pontos extras de amostragem (fora os pontos da rede amostral), incluídos pela disponibilidade de biótipos de fácil acesso.

A unidade informada para o esforço amostral nos estudos de quirópteros está equivocada. Por exemplo, o estudo afirma que foram empregados "64.800m<sup>2</sup> por hora distribuídos igualmente nas duas campanhas amostrais e entre as nove regiões selecionadas". A unidade de esforço correta seria 64.800m<sup>2</sup>\*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.

**Atendido.**

A unidade de esforço amostral foi corrigida, tendo a empresa apresentado a errata: "em todos os lugares onde se lê 'm<sup>2</sup> por hora', leia-se 'm<sup>2</sup>.h ou metros quadrados hora'.

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).

**Atendido.**

O empreendedor justificou a ausência da amostra número 8 porque foi substituída pela amostra de número 103 devido ao alagamento na área. A amostra 103 encontra-se na mesma tipologia florestal. Foi explicada a origem dos fatores de forma utilizados para o cálculo da volumetria da madeira, sendo 0,7 utilizado para o volume comercial e altura comercial e 0,6 utilizado para o cálculo do volume total e altura total.

Em nenhum dos grupos das comunidades aquáticas, com exceção do estudo específico para ictiofauna dos pedrais, foi possível encontrar o esforço despendido durante o levantamento.

Para o grupo das formigas, também não foi detalhado o esforço amostral.

Estes dados devem ser calculados, e apresentados.

**Parcialmente atendido.**

O empreendedor apresentou o esforço despendido para ictiofauna (Tabela 18, p. 87), para fitoplâncton (4.560L filtrados), zooplâncton (38.000L filtrados), epilítion (150 cm<sup>2</sup> coletados), macrófitas aquáticas (50,25m<sup>2</sup> coletados). Quanto aos macroinvertebrados bentônicos, a empresa deve informar a volumetria da draga de Petersen empregada.

Para o grupo das formigas, também não foi detalhado o esforço amostral. Estes dados devem ser calculados, e apresentados.

**Atendido.**

O empreendedor apresentou o esforço despendido para este grupo, totalizando 216 horas de coleta na área total, por campanha e 432 horas no total do trabalho.

**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.

**Parcialmente atendido.**

A empresa apresentou um gráfico com duas curvas de acúmulo de espécies de mamíferos de médio e grande porte, cada uma correspondente à uma campanha. Porém, não foi gerada uma curva contemplando todo o período amostral (1<sup>a</sup> + 2<sup>a</sup> campanhas). A empresa deverá apresentá-la. ↓

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.**

**Atendido.**

A empresa mostrou com o teste do qui-quadrado que não há diferença significativa entre os esforços aplicados na AID e ADA. É apresentada uma justificativa, na qual defende que a crítica ao método é irrelevante perante a discussão acerca da biodiversidade encontrada, defendendo a utilização de técnicas complementares. A compilação de técnicas é obviamente importante para abranger o maior número de espécies de uma região, dado que cada técnica em si é seletiva.

Contudo, comparações de áreas, com diferentes métodos, são enviesadas, pois alguns métodos são altamente dependentes da experiência do pesquisador, enquanto outros são mais passivos (como a captura). Há métodos que são capazes de gerar dados quantitativos confiáveis, enquanto outros são melhor aplicados no estudo qualitativo da comunidade. A entrevista aos moradores locais, utilizado complementarmente em levantamentos de mastofauna (e utilizado pela empresa para justificar a tese de que não se deve avaliar o método), é bastante influenciada pela condução da entrevista, pela escolha do pesquisador em quem entrevistar, pelos conhecimentos do entrevistado e pela distância do local de atividade do entrevistado à área de interesse do estudo.

Deve-se ressaltar que a inclusão de dados não confiáveis ou com grandes incertezas (como os gerados por entrevistas) em análises quantitativas ou mesmo qualitativas não é pertinente, e atualmente vários trabalhos apresentados para o licenciamento separam os dados dessas técnicas das demais.

Desta forma, a análise do delineamento experimental, dos métodos utilizados, do esforço amostral empregado e de detalhes da amostragem (metadados) é relevante para a análise dos dados gerados sobre a comunidade de espécies como riqueza, abundância, complementaridade, exclusividade, similaridade e diversidade. Como exemplo, pode-se citar as pesquisas realizadas no INPA sobre biodiversidade, onde os cientistas devem relatar os metadados de suas amostragens, pois é conhecido o efeito de pequenas variações na amostragem sobre os resultados obtidos.

Considerando que houve amostragem por meio de busca ativa também na ADA, como descrito no item 120, e que não houve diferença significativa nos esforços amostrais na ADA e AID, a justificativa é aceitável.

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.

**Atendido.**

A empresa corrigiu o equívoco e apresentou uma curva com o estimador jackknife1.

**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.

**Atendido.**

O empreendedor justificou a não apresentação da curva coletor para o estrato herbáceo alegando que no TR item 143, sub item 13º no qual é citado que para o estrato herbáceo apenas informações sobre cobertura são necessárias, porém o empreendedor apresentou as curvas coletores para o estrato herbáceo para as formações Floresta Densa Submontana, Floresta Aberta Submontana, Floresta Densa Aluvial e Floresta Aberta Aluvial (pg. 93, Respostas ao Parecer Técnico n. 25). Com relação à não apresentação de curva coletor para o Cerrado e seu erro amostral alto, foi justificado que em visita no campo juntamente com técnicos do Ibama, foi discutido a pequena área de cerrado na ADA, sua antropização, bem como a amostragem apenas para representar algumas características básicas dessa formação com 2 unidades amostrais (pg. 95).

O empreendedor justificou a ausência da curva coletor bem como do erro amostral para a ADA pelo fato de terem sido apresentadas as curvas coletores e os erros amostrais para as mesmas formações florestais, estudadas na AID (pg. 97).

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, epilítton e macrófitas aquáticas não se apresentou curva do coletor. Tais curvas devem ser rerepresentadas. Malacofauna também não foi apresentado curva do coletor.

**Atendido.**

Foram apresentadas curvas de rarefação para os grupos supracitados. No caso de malacofauna, o empreendedor apresentou uma curva e questionou sua necessidade, haja visto as coletas direcionadas para espécies associadas a enfermidades. Também apresentou a justificativa para a escolha dos locais de coleta.

Quanto aos insetos bioindicadores, para lepidópteros foi apresentada uma curva distinta da solicitada no Termo de Referência (número de espécies/dias de coleta).

**Atendido.**

A curva foi rerepresentada, de acordo com o solicitado.

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.

**Atendido.**

A curva foi rerepresentada como solicitado (Ilustração 47).

**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.

**Atendido.**

Questionamento já respondido 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,

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner.

638  
4312 08  
①

CITES, e IUCN, conforme TR a fim de detectar espécies ameaçadas que posteriormente serão incluídas no programa de resgate de germoplasma.

**Atendido.**

O empreendedor justificou o alto número de espécies não identificadas devido à queimada ocorrida na ocasião das amostragens. Foram feitas mais incursões no campo e foram coletadas mais excicatas para identificação das espécies pendentes. Foram apresentadas as novas espécies identificadas dos estratos arbóreos e herbáceos do Cerrado nas Tabelas 19 e 20 na página 106 do documento "Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA", além disso o empreendedor cita a reapresentação da listagem das espécies identificadas e atualizadas, devidamente checadas nas listas de risco de extinção do Ibama, Cites e IUCN, no Apêndice 12.

**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.

**Atendido.**

A empresa indicou a localização no EIA das informações sobre as espécies ameaçadas segundo a lista da IUCN e nacional. Além disso, corrigiu a classificação das categorias da CITES e complementou a listagem incluindo as espécies ameaçadas segundo a lista do Pará.

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.

**Atendido.**

A empresa elaborou uma tabela que destaca as espécies contidas nos apêndices da CITES e aquelas consideradas ameaçadas de extinção no Pará.

Em relação aos mamíferos não-alados, a empresa deverá informar quais espécies registradas durante o estudo se enquadram na resolução COEMA nº54/2007.

**Não atendido.**

A empresa deverá identificar as espécies de mamíferos não-alados que constem na lista estadual de espécies ameaçadas do Pará.

A empresa também deverá informar as espécies cinegéticas e também as mais utilizadas para criação de todos os grupos estudados.

**Atendido.**

Segundo a empresa, todas espécies, com exceção do grupo de pequenos mamíferos, são cinegéticas na região. Para criação, a empresa destacou as seguintes espécies: *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), *Cuniculus paca* (paca), *Pecari tajacu* (caititu) e o *Tayassu pecari* (queixada) apresentam potencial para criadouros.

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.

**Atendido.**

O empreendedor justificou este fato alegando que a comparação entre as amostragens realizadas na ADA e AID teve por objetivo:

(...)verificar se tais formações apresentavam características muito específicas para cada diferente tipologia vegetal, além de estabelecer índices de similaridade de Sorensen entre todas as unidades amostrais implantadas. Assim, mesmo observando-se no EIA que algumas espécies de cada formação vegetal somente foram encontradas em amostras da ADA ou AID (Tabela 7.2.1.22, pg. ①

①  
②

1080, Tomo III), não significa que tais espécies não podem ocorrer ao longo da formação vegetal inventariada, fora da área amostral em que foi identificada, já que a delimitação de ADA e AIDA realizada para o EIA, não respeita padrões de distribuição vegetal e sim são definidas para tentar ilustrar as áreas onde os impactos do empreendimento são mais efetivos. (pg. 145)

O empreendedor apresentou a listagem das espécies arbóreas que foram amostradas na ADA e AID, para cada tipologia vegetal e também uma lista com todas as espécies encontradas na ADA, observando que tais tabelas somente identificam as espécies arbóreas que foram observadas dentro das unidades amostrais, o que representa um universo pequeno em relação ao número total de espécies presentes na região; sendo que a tabela geral, que representa melhor a lista de espécies vegetais da região, inclui não só os trabalhos de campo realizados para este EIA, mas também outros trabalhos de caracterização da vegetação realizados na área do AHE Santa Isabel, e incorporam todas as demais observações florísticas realizadas aleatoriamente na ADA e AID (pg. 135).

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 sobrexplotadas do MMA. Tal item deve ser revisado. Este item pode ser cumprido em conjunto com o Item 165.

**Atendido.**

O item foi esclarecido.

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.

**Atendido.**

O item foi esclarecido.

**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.

**Parcialmente atendido.**

A empresa realizou as análises de detectabilidade das espécies da herpetofauna, avifauna e mastofauna alada exclusivamente registradas na ADA. O mesmo não foi realizado para a mastofauna não alada, com a justificativa de insuficiência de réplicas, devido ao curto período de amostragens para elaboração de um EIA/RIMA, embora tenham sido realizadas observações a respeito, porém apenas textualmente, sem análises estatísticas.


Para todos os grupos estudados, deve ser entregue uma listagem das espécies que foram encontradas somente na ADA.

**Atendido.**

A empresa informou as espécies exclusivas da ADA para todos os grupos biológicos estudados, com exceção dos organismos planctônicos e bentônicos.

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.

**Atendido.**

Complementação deste item encontra-se no Apêndice 12. 





**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.

**Parcialmente atendido.**

A empresa afirmou que por ocasião da execução dos trabalhos de campo da equipe responsável pelos quirópteros, não foi identificada a ocorrência de raiva naquela região, pois nas entrevistas e verificações realizadas não houve relatos de animais mortos com suspeita de raiva ou de pessoas atacadas por morcegos nas áreas de abrangência do empreendimento.

Segundo a empresa, “uma associação mais precisa remeteria a necessidade de estudos com perfil epidemiológico, o que não é o caso dos estudos realizados para a elaboração do EIA, com fins de diagnóstico da biodiversidade”.

Sugere-se que estas informações sejam levantadas nos postos de saúde, hospitais procurando, se possível, espacializar os casos de raiva em humanos.

**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).

**Atendido.**

O empreendedor reportou à discussão sobre a integração (8.3 Resultados, Tomo VIII, pg. 2763).

**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.

**Atendido.**

A empresa apresentou as tabelas de dados brutos da biodiversidade conforme o modelo anexado ao Termo de Referência.

**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.

**Parcialmente atendido.**

A empresa incorporou os dados gerados pela equipe da FaunaPro no trabalho desenvolvido pela UFAM em relação aos anuros de pedrais, em conformidade com o acordado na reunião ocorrida nos dias 6 e 7 de julho de 2011. Contudo, mesmo assim não foi possível atingir o número amostral mínimo (30) de girinos para cada espécie avaliada, o que inviabilizou as análises de variância molecular, estabelecidas no Plano de Trabalho aprovado pelo Ibama. Essa restrição é agravada pelo fato de ter sido registrado um grupo de espécies (*Pseudopaludicola* sp.) que pode ser endêmica dos pedrais localizados na bacia de acumulação da UHE Santa Isabel.

Segundo a empresa, são 3 linhagens distintas, chamadas de sp1, sp2 e sp3, ou linhagens 1, 2 e 3, ou linhagens 1, 2a e 2b. É preciso sistematizar a nomenclatura para evitar confusões. De

acordo com o EIA, a linhagem 1 foi coletada fora da área de influência e a linhagem 2 foi encontrada somente na ADA. O EIA não informa o grau de restrição geográfica da linhagem 3.

Já nas adequações encaminhadas após o *checklist*, a empresa afirma que “as três linhagens de *Pseudopaludicola* foram coletadas em várias localidades dentro e fora da área da área de influência do AHE Santa Isabel”, e também que “além de serem bem distintas e possivelmente representem três espécies biológicas, as três linhagens genéticas não parecem ser geograficamente restritas”. Contudo, no mesmo documento, no Quadro 5, observa-se que a linhagem 1 foi coletada somente em locais fora da ADA e que as linhagens 2 e 3 foram capturadas somente em locais contidos na ADA.

As análises de detectabilidade solicitadas para as espécies de vertebrados exclusivamente registradas na ADA, não incorporaram a linhagem 3 de *Pseudopaludicola*, o que não condiz com o acordado em reuniões e planos de trabalho. Para o grupo, apenas a linhagem 2 teve a detectabilidade avaliada e, embora com um alto valor desvio padrão, foi a espécie com maior índice ( $p=0,355$ ,  $dp=0,249$ ). Este resultado indica que há uma chance de esta espécie ser realmente restrita à ADA. Novas amostragens lançarão luz à essa questão.

O estudo específico dos anuros de pedrais teve como objetivo primário determinar 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. Para tal, um conjunto de análises foi proposto e aprovado, incluindo a análise de variância molecular. O objetivo da utilização da análise de variância molecular estabelecido no Plano de Trabalho é de verificar se há diferenciação genética estatisticamente significativa entre populações de uma dada espécie, considerando o número de mutações entre os haplótipos como medida de divergência evolutiva.

Esta análise é fundamental para se avaliar a estruturação geográfica populacional, o fluxo gênico, o grau de isolamento e o endemismo de espécies, incluindo aquelas que podem ser novas para a ciência, como é o caso das linhagens de *Pseudopaludicola* coletadas durante os estudos. Além de permitir avaliar a diferença genética entre populações da mesma espécie que ocorram fora e dentro da área diretamente afetada pelo empreendimento, e se essas são estruturadas.

A inviabilização da análise AMOVA em função do baixo número de réplicas, considerando que o esforço empregado pela equipe da Genética foi baixo (conforme destacado no Parecer nº 25/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA), fere um acordo firmado na aprovação do Plano de Trabalho, agravado pelo fato de ser referente à um grupo estabelecido como alvo específico de estudo.

Porém pode-se considerar que o estudo específico dos anuros de pedral, apesar da limitação em relação à análise de variância molecular, reuniu um conjunto de informações e elementos descritivos das espécies e populações por meio de outras técnicas de análise, que permitem avaliar o impacto do empreendimento sobre o grupo estudado. Os dados gerados permitiram a análise de identificação molecular por meio do método de distância genética de agrupamento de vizinhos e das análises genéticas pelo do “código de barras do DNA – DNA barcoding”, a qual possibilitou mensurar a divergência entre as linhagens de *Pseudopaludicola* sp., e identificá-las como espécies distintas. Além disso deve-se ponderar que novas amostragens do grupo só poderão ser realizadas na próxima estiagem, o que influenciará a sequência de análises que já podem ser realizadas com segurança. É possível disponibilizar o EIA/RIMA para a etapa de audiência pública, desde que haja a previsão de novas amostragens da anurofauna de pedral, de forma a viabilizar a realização das análises de variância molecular no próximo ano (2012).

As adequações necessárias para o estudo são expostas acima e deverão ser atendidas pela empresa.

**Item 150 – Análise conforme o Item 129.**

**Atendido.**

A empresa apresentou as tabelas de dados brutos da biodiversidade conforme o modelo anexado ao Termo de Referência.

**Item 151, Subitem 4 – Análise conforme Item 122.**

**Parcialmente atendido.**

A empresa apresentou um gráfico com duas curvas de acúmulo de espécies de mamíferos de médio e grande porte, cada uma correspondente à uma campanha. Porém, não foi gerada uma curva contemplando todo o período amostral (1ª + 2ª campanhas). A empresa deverá apresentá-la.

**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.

**Atendido.**

A empresa justificou a não marcação devido ao curto período de vida dos organismos (herpetofauna) e ao objetivo do EIA de diagnosticar pontualmente as comunidades, não tendo o objetivo de monitorar as populações à longo prazo.

**Item 155 – Análise conforme subitem 3 do Item 125.**

**Parcialmente atendido.**

A empresa realizou as análises de detectabilidade das espécies da herpetofauna, avifauna e mastofauna alada exclusivamente registradas na ADA. O mesmo não foi realizado para a mastofauna não alada, com a justificativa de insuficiência de réplicas, devido ao curto período de amostragens para elaboração de um EIA/RIMA. Foram realizadas observações a respeito, porém apenas textualmente, sem análises estatísticas.

**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.

**Atendido.**

Foi elaborado um mapa com a localização de áreas potenciais para a relocação da fauna proveniente de resgates que venham a ser realizados, caso o empreendimento seja implantado.

**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.

**Atendido.**

A empresa informou que as espécies levantadas somente por entrevistas foram destacadas na discussão como registros provenientes dessa técnica. Novamente a equipe de consultoria ambiental defende que a crítica ao método é irrelevante. Esta observação foi rebatida neste Parecer, na análise do Item 122.

**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.

**Atendido.**

As tipologias vegetais foram reclassificadas em unidades hierarquicamente inferiores, permitindo maior detalhamento das fitofisionomias presentes na área, atendendo ao acordado na reunião realizada nos dias 6 e 7 de junho de 2011.

- Os mapas de habitats não foram apresentados na escala solicitada, 1:50.000 para a AID e 1:20.000 para a ADA.

**Não atendido.**

A empresa elaborou os mapas de habitat da AID e da ADA nas escalas solicitadas. Entretanto haverá limitação na análise devido ao grande erro introduzido nos mapas gerados em função das imagens utilizadas (Landsat 5) e as escalas ideais de trabalho com estas (1:150.000 a

Fig. 693  
Data: 4312-0  
1:250.000). O sensor TM é um imageador temático, e as escalas de apresentação dos mapas (AID 1:50.000 e ADA 1:20.000) demandam imagens de resolução espacial mais refinada.

- 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.

**Atendido.**

Conforme acordo firmado em reunião realizada em 12 de março de 2009, a análise da paisagem teve como objetivo analisar a dinâmica temporal da fragmentação e dos efeitos de borda ao longo de 20 anos, entre 1988 e 2008. As métricas usadas foram de fragmentação e índice de borda, com base em imagens do sensor Landsat 5 para os anos citados.

- 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 métrica 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.

**Atendido.**

A empresa atendeu ao solicitado, tendo apresentado os tamanhos percentuais e absolutos das classes utilizadas nos mapas de habitats para a série temporal avaliada. Tendo também apresentado os cenários com e sem o empreendimento, além de ter avaliado os índices de borda com a implantação da APP variável.

### **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.

**Atendido.**

Os parâmetros foram indicados como solicitado. Quanto ao item 3, sugere-se que ao invés de monitorar apenas a presença destes gêneros, utilize como parâmetro uma índice de qualidade da água mediante a ocorrência de grupos específicos de macroinvertebrados bentônicos. Apesar destes índices serem mais adequados para rios de menor ordem, a presença de organismos mais tolerantes a condições adversas de qualidade da água não dará um real indicativo da qualidade local - somente se estes forem predominantes ou a única ocorrência na área e associados aos fatores destacados na resposta.

**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.

**Atendido.**

### **Fitoplâncton**

**Item 173** - Não foram verificadas as correlações entre biomassa e nutrientes e a análise de fatores limitantes a produção primária.

**Atendido.**

### 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.

**Atendido.**

Item retificado, atendendo a solicitação.

**Item 183** - Não identifica existência ou não de espécies endêmicas.

**Atendido.**

### 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.

**Atendido.**

### 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.

**Atendido.**

**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 aquarofilia, tal aproximação pode ser realizada).

**Atendido.**

**Item 221** - Estes dados não foram apresentados a contento. Já existem dados na literatura acerca da espécies migradoras. Estes dados devem ser rerepresentados com maior aprofundamento.

**Atendido.**

### Mamíferos Aquáticos e Semi-Aquáticos

**Item 226** - A solicitação não foi atendida pela empresa, a qual deverá abordar a questão na revisão do estudo.

**Atendido.**

A empresa atendeu ao solicitado, informando que a necessidade de transposição da mastofauna aquática será avaliada por meio de futuros monitoramentos das populações desses animais.

### 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).

**Atendido.**

A empresa informou o esforço amostral aplicado nas técnicas de busca visual e malhadeiras (diagnóstico padrão de quelônios), e destacou que os métodos de espinhel, armadilha, mergulho e coleta manual durante a desova são utilizados pela população local.

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.

**Atendido.**

As malhadeiras foram utilizadas no dia 7/jul/09 (terceira campanha) e nos dias 9 e 10/set/09, de forma complementar à busca ativa.

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.

**Atendido.**

A empresa também apresentou uma tabela síntese do esforço amostral total das técnicas utilizadas para amostragem dos quelônios alvo, por área amostral.

**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).

**Atendido.**

Segundo a empresa, as datas das amostragens foram modificadas, de forma a terem maior aderência ao hidrograma da região, tendo as amostragens ocorrido no período da estiagem, conforme estabelecido no plano de trabalho.

**Item 230** - A solicitação não foi atendida pela empresa, a qual deverá abordar a questão na revisão do estudo.

**Atendido.**

Conforme estabelecido para os mamíferos aquáticos, são os monitoramentos futuros desse grupo que indicarão a necessidade ou não de executar a transposição desses animais.

**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.

**Atendido**

Item analisado pela Informação nº 27 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que o considerou atendido.

**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.

**Parcialmente atendido.**

Os mapas indicados no documento “Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA”, bem como os textos tratam parcialmente das questões solicitadas no Parecer Técnico nº 25/2011 -COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Considera-se fundamental a apresentação de quantas escolas, delegacias, cadeias, postos de saúde, hospitais e demais estruturas de uso coletivo serão impactadas pela implantação do AHE Santa Isabel. Devem ser identificados em que município cada uma destas estruturas se insere.

P  
R  
A  
E

Estas informações são imprescindíveis para a análise de viabilidade e para a divulgação em Audiências Públicas. Este levantamento deve estar expresso tanto no EIA, com maiores detalhes, quanto de forma resumida no RIMA.

O Empreendedor deve apresentar detalhamento sobre estas estruturas sociais a serem impactadas.

**Item 265** – Os estudos Etnoecológicos elaborados em conformidade ao TR emitido pela Funai não foram incorporados ao EIA na forma de anexo.

**Parcialmente atendido.**

Os estudos etnoecológicos solicitados pela FUNAI estão em andamento. O documento “Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 -COHID/CGENE/DILIC/IBAMA” apresentou, no Anexo 27, o Termo de Referência emitido por aquela Fundação e a informação de que está sendo executado pelo empreendedor. No Apêndice 28 foram apresentados os relatórios até então produzidos.

Este item, apesar de parcialmente atendido, não configura impeditivo ao aceite do EIA, entretanto, solicita-se que o empreendedor envie ao Ibama, para conhecimento, o estudo etnoecológico final, bem como informe sobre quaisquer acordos e decisões firmados com a FUNAI.

**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.

**Parcialmente atendido.**

Vide análise do item anterior.

**Item 270** – Não há dimensionamento da população de cada nucleamento.

**Atendido.**

O documento “Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA” demonstrou o atendimento deste item.

**Item 273** – O uso do rio como meio de transporte não foi caracterizado da maneira solicitada. Os dados apresentados são insuficientes.

**Atendido**

Item analisado pela Informação nº 27 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, que o considerou atendido.

**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 sitio 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 defina ações para diagnóstico destas.

**Não atendido.**

O documento “Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA” reconhece a comunidade Pé do Morro e apresenta no apêndice 29 cópia dos ofícios contatando a Fundação Cultural Palmares e o INCRA, ambos do dia 9 de agosto de 2011.

A localização destas comunidades em mapa, uma vez que se inserem na AID, é indispensável, tanto para o EIA, quanto para o RIMA. Não há como atestar ou não a viabilidade do empreendimento sem essas informações locais. ¶

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page.

Solicita-se que o empreendedor envie ao Ibama, para conhecimento, possíveis estudos solicitados pela FCP, bem como informe sobre quaisquer acordos e decisões firmados com aquela Fundação.

Para produção das informações de distanciamento das comunidades em mapa, uma solução pode estar na consulta ao Itertins (Instituto de Terras do Estado do Tocantins). Comumente, são os Institutos de terras estaduais que fornecem dados territoriais para o Incri proceder à titulação das comunidades remanescentes de quilombolas.

Sugere-se que o empreendedor entre em contato com o Itertins, além de tomar outras iniciativas necessárias para resolução da pendência.

**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.

**Atendido.**

As informações solicitadas foram apresentadas pelo documento “Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 -COHID/CGENE/DILIC/IBAMA”.

**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.

**Atendido**

Item analisado pela Informação nº 27 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que o considerou atendido.

**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.

**Atendido.**

O documento “Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA” apresenta pesquisa mercadológica por município atingido e a respectiva quantidade de consumo de peixe por pessoa.

**Item 287** – Não Foram encontradas informações sobre a existência ou não de clubes de pesca.

**Atendido.**

O documento “Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA” afirma não terem sido encontrados clubes de pesca.

**Item 294** – Não foi encontrada menção ao potencial paleontológico.

**Atendido**

Item analisado pela Informação nº 27 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, que o considerou atendido.

### 3.3.6. 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.

**Atendido.**

Questionamento atendido no Apêndice 02.

### 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.

**Não atendido.**



A documentação complementar justifica que o item está proposto no impacto “Restrição de usos da água na ocasião do enchimento do reservatório”, no Tomo VIII, pg. 2.902 e conforme previsto no Programa de Enchimento do Reservatório do AHE Santa Isabel no Tomo IX, pg. 3.090, em que é citada a garantia da vazão de referência.

Não foi identificada a presença de informações referente ao tipo de dispositivo que será utilizado para garantia da vazão remanescente.

### 3.3.7. 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.

**Atendido.**

Conforme Informação Técnica nº 29/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 17/08/11, verificou-se na Análise Integrada, pg. 2.787, Tomo VIII, descrição conceitual sobre os impactos relativos ao descomissionamento do empreendimento, fls. 2.787 a 2.789.

No entanto, recomenda-se aos consultores apontarem a ligação com o tópico Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais, onde a informação foi exigida, caracterizando-o.

**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.

**Atendido.**

Contemplado no Apêndice 02, capítulo de caracterização da Área de Abrangência Regional.

#### 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.

**Atendido.**

**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.

**Atendido.**

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.

**Atendido.**

O documento “Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA” afirma que não haverá necessidade de relocação de famílias para a realização das obras.

### 3.3.8. 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.

**Atendido.**

O empreendedor está ciente que se trata de programa do 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.

**Atendido.**

Foi apresentado programa conforme solicitado.

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 pelo 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.

**Atendido.**

Foi apresentado programa conforme solicitado.

**3.3.9. PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL**

**Itens 327 a 329** - Descritos de forma bastante generalista e resumida.

**Atendido.**

O empreendedor não fez nenhuma modificação em relação ao que foi apresentado anteriormente, ou seja, as descrições dos possíveis impactos ambientais nos meios físico, biótico e socioeconômico estão presentes no capítulo 8 intitulado "Análise integrada e prognóstico ambiental global", Tomo VIII, pg. 2638.

**3.3.10. 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.

**Atendido.**

O documento em análise conclui pela viabilidade ambiental do empreendimento AHE Santa Isabel.

**3.3.11. BIBLIOGRAFIA**

**Item 331** – Grande parte das referências bibliográficas citadas no texto não constam na bibliografia.

**Atendido.**

A bibliografia foi revisada.

**3.3.12. GLOSSÁRIO**

O Glossário apresentado é uma lista das siglas e seus respectivos significados, não foi encontrado nenhum termo técnico. Portanto, deve ser refeito.

**Atendido.**

Foram incluídos os termos técnicos no Glossário.

**III - 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.

**Parcialmente atendido**

Estes problemas foram parcialmente sanados. A única exceção ao cumprimento dos quesitos apontados no primeiro parágrafo é o material utilizado. Em relação à brochura não se faz nenhuma crítica, mas as folhas do RIMA são muito espessas dificultando o manuseamento.

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

**Atendido**

Sobre a linguagem com que foi escrito o RIMA e explicações dos termos técnicos indispensáveis às caracterizações, estes quesitos foram atendidos.

Sugere-se a redução do texto e a inclusão de um maior número de ilustrações.

**Atendido.**

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

**Parcialmente atendido.**

Alguns erros de digitação foram encontrados, cabendo ainda revisão minuciosa do texto. Por exemplo, pg. 40, onde lê-se Rio das Graças deve ser corrigido para Rio das Garças.

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.

**Parcialmente atendido.**

A nova versão priorizou os impactos e programas e corrigiu o excesso de informação técnica. Em contrapartida, alguns temas apresentam falta de informação. São eles: f

P  
B  
A  
R  
E

- Sobre o tema dos quilombolas: incluir mapa com distância aproximada das comunidades em relação ao lago (vide análise do item 274);
- Guerrilha do Araguaia: incluir mais informação sobre este evento da história recente da região, tanto no tópico dedicado ao diagnóstico quanto no de impactos causados pelo empreendimento. A Guerrilha do Araguaia é um ponto de polêmica em relação ao empreendimento e será um dos mais questionados nas Audiências Públicas. Incluir mapa da pg. 2556, Tomo VII do EIA no RIMA e a informação sobre os impactos da construção do reservatório sobre vestígios materiais resultantes da guerrilha, conforme apresentado no EIA, Tomo VIII, pg. 2889 ;
- No programa de aquisição de áreas e transferência de população: nas etapas de implantação do programa, terceiro ponto, explicar melhor em que situações pode ocorrer o ajuizamento de propriedades. Da maneira como está colocado, pode gerar mais dúvidas e insegurança;
- O item *Patrimônio ambiental, turismo e lazer*, pg. 76, não quantifica minimamente as cavernas existentes na AID e ADA conforme feito para o item *Arqueologia e patrimônio histórico*. Entende-se que a enumeração dessas seja importante para dar a noção das que serão diretamente afetadas pelo empreendimento;
- As informações diagnósticas para meio físico ficaram bastante simplificadas sem quantificação básica (precipitações, vazões, profundidade média, produção de sedimentos, vida útil barragem, qualidade sedimentos, etc.). A falta das informações dificulta a visualização do tamanho do rio e da magnitude do impacto.

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).

**Atendido.**

Algumas imagens são ilegíveis e precisam ser reformuladas, como a de corredores ecológicos (pg. 59). Os mapas não apresentam escala.

**Não atendido.**

Os mapas continuam sem escala e rosa dos ventos.

Algumas figuras / mapas indicam o sentido do curso do rio invertido, dando a entender que o fluxo corre de norte para sul e não o contrário. Exemplo: pg. 43, 44 e 46.

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.

**Atendido.**

Quando couber, incluir ilustrações (croquis) dos trechos, segmentos, seções, etc., citados no texto de forma a permitir a localização imediata pelo leitor.

**Atendido.**

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.

**Parcialmente Atendido.**

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner.

O glossário foi substituído por explicações claras ao longo do texto. No texto, aparecem algumas palavras destacadas na cor azul. Estas palavras ou expressões são explicadas nos tópicos "saiba mais".

Entretanto, foram identificados alguns itens sem destaque. Exemplo: pg. 90 (capões).

Sugere-se que as informações "saiba mais" sejam colocadas, preferencialmente, na mesma página da citação.

**Outras correções:**

- Foram identificadas algumas informações contraditórias, por exemplo, a extensão do rio Araguaia. Segundo o item *ARR*, pg. 40, o rio apresenta extensão de 2.627 km, enquanto que no item *Diagnóstico de Meio Físico*, pg. 78, seria de apenas 2.115 km.
- A definição dos tipos climáticos, pg. 78, pode ser melhor explicada.
- As informações referentes à formação vegetal por área de influência não trazem o percentual de ecossistemas terrestres na ADA, que é o foco de interesse dos impactos (pgs. 89 a 91).
- A tabela 14, pg. 92, referente ao uso e ocupação do solo, apresenta informações para AII. Por questões de interesse, sugere-se que seja substituída por dados da AID e ADA.
- No item referente às unidades de conservação, corredores ecológicos não é citado o percentual das áreas que serão atingidas pelo reservatório.
- Para se manter coerência no padrão adotado pelo texto, sugere-se colocar entre parênteses exemplos de quelônios, pg. 102, assim como feito para anuros.
- No item Anfíbios (herpetofauna) fala-se de espécies ameaçadas na "área de Santa Isabel", sem localizar qual(ADA, AID ou AII). O mesmo acontece para avifauna, mastofauna alada e quelônios. A informação é importante para se ter ideia do quanto estas áreas endêmicas podem ser impactadas pelo empreendimento.
- No item sobre quelônios, pg. 110, falou-se de vulnerabilidade citando, genericamente, suas ocorrências no Araguaia e Amazônia, sem citar sua ocorrência na ADA.
- Colocar informações completas nos gráficos e mapas, como identificar as unidades nos eixos x e y (porcentagem, unidades de medida, etc.). A ausência de informação dificulta a interpretação do gráfico. Exemplo na pg. 118.
- O Impacto *Submersão permanente de cavernas, de cavernas periodicamente inundadas e do perímetro de proteção*, pg. 130, foi classificado como "reversível", quando deveria ser classificado como irreversível, uma vez que submergida permanentemente uma caverna, esta não tornará a se secar.
- No impacto *Ocupação da área para formação do reservatório*, pg. 131, medidas propostas estão incompletas. Cabe incluir as medidas indenizatórias de caráter socioeconômico, entre outras. Ainda, deve deixar claro que serão suprimidas todas as praias no estirão do reservatório, não somente algumas como está escrito.
- No Impacto *Supressão da Vegetação para Implantação de Infraestrutura de Apoio*, pg. 136, a medida proposta de supressão na bacia de acumulação está fora de contexto. Deveria estar incluído no impacto *Supressão da Vegetação para Formação do Reservatório*.
- A temporalidade de alguns impactos não condiz com a localização, reversibilidade e ocorrência. Por exemplo, pg. 143 e 144, referente à composição das comunidades planctônicas e rotas migratórias de peixes, em que deveria ser considerado, pelo menos, impacto de médio prazo, considerando que os efeitos poderão se sentidos por todo o período de estabilização do reservatório.
- No 43º impacto *Interferências nas atividades de turismo e lazer*, a fase de ocorrência provavelmente se estenderá além da implantação do empreendimento até que o uso do entorno seja redefinido e aprovado pela população e todas as ações necessárias sejam tomadas pelas partes envolvidas.
- Colocar os impactos sequencialmente por assunto para uma sequência lógica, como *Alteração na composição dos insetos vetores e Aumento da população de mosquitos potenciais vetores de doenças*, citados de forma intercalada com impactos distintos.

J

Cabe destacar que algumas informações interessantes apresentadas no material anterior foram excluídas do atual RIMA. Sugere-se reconsiderar parte delas, por exemplo, os quadros de cenários do Patrimônio Arqueológico.

#### IV – 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.

**Atendido.**

Apresentado anexo ao Apêndice 05.

- 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 –

**Atendido.**

De acordo com a memória reunião do dia 6/6/2011.

- apresentar a espacialização dos resultados da modelagem matemática da qualidade da água.

**Não atendido.**

O Ibama considera necessária a apresentação deste item, em acordo com memória de reunião do dia 6/6/2011 e Informação técnica nº 29/2011.

- 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.

**Atendido.**

Apresentado anexos aos Apêndices 8, 9, 10 e 11

- apresentar mapa das áreas potenciais para a soltura da fauna;

**Atendido**

Apresentado no apêndice 23.

- indicar em mapa as áreas de estudo de potencial malarígeno nos assentamentos rurais;

**Atendido.**

Apresentado no apêndice 24.

- indicar em mapa as estradas afetadas pelo empreendimento (vicinais, municipais, estaduais e federais);

**Parcialmente atendido.**

A empresa informou em quais mapas a informação está contida, entretanto, apesar de plotadas, a representação das estradas não inclui o nome destas.

- apresentar em mapa as áreas de garimpo na ADA;

**Atendido.**

A empresa reapresentou o mapa de títulos minerários e áreas de garimpo, mas informou que o garimpo realizado na ADA é difuso e não possui área fixa, variando constantemente de localização.

- apresentar mapa de manchas de inundação pós enchimento para Tr = 100 anos;

**Atendido**

Apresentado anexo ao Apêndice 4.

- apresentar no mapa de arranjo geral do empreendimento com legenda adequada e caracterização de todas as estruturas solicitadas;

**Atendido.**

Apresentado anexo ao Apêndice 3.

• apresentar mapa de dinâmica fluvial com dados em condições de leitura.

**Atendido.**  
Apresentada revisão anexa ao Apêndice 07.

**V – CONCLUSÕES**

O empreendedor, por meio do documento “Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 -COHID/CGENE/DILIC/IBAMA”, atendeu a diversos dos itens apontados como não cumpridos no Parecer Técnico nº 25/2011 -COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Entretanto, alguns deles ainda apresentam pendências.

Portanto, o EIA 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.

Assim como a avaliação dos itens do EIA, reconhece-se que o RIMA reapresentado atendeu muitos dos pedidos de alteração, principalmente no que tange a linguagem, apresentação gráfica e priorização dos impactos e programas. Por outro lado, ainda restam adequações a serem feitas.

Tanto em relação ao EIA quanto ao RIMA, as alterações e adequações necessárias estão descritas no corpo deste parecer.

Sugere-se que seja encaminhada ao empreendedor a Informação Técnica nº29 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA contendo maiores explicações sobre alguns dos itens não atendidos do meio físico e o Parecer Técnico nº20/2011-NLA-IBAMA-TO que fez a checagem dos estudos de espeleologia.

Brasília, 6 de outubro de 2011.

*Aline Fonseca Carvalho*  
**Aline Fonseca Carvalho**  
Analista Ambiental

*Cynthia Barroca de Castro*  
**Cynthia Barroca de Castro**  
Analista Ambiental

*Frederico Queiroga do Amaral*  
**Frederico Queiroga do Amaral**  
Analista Ambiental

*Henrique César Lemos Jucá*  
**Henrique César Lemos Jucá**  
Analista Ambiental

*Mariana de Abreu Momesso*  
**Mariana de Abreu Momesso**  
Analista Ambiental

*Vicente Xavier Compte*  
**Vicente Xavier Compte**  
Analista Ambiental

**DE ACORDO.**  
FAVOR MINUTAR ORÇÃO PARA  
CÍRCULO DE INTERESSADO.  
14/10/11

*Thomaz Mizaki de Toledo*  
**Thomaz Mizaki de Toledo**  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

**GESAI-046/11**

Data: 13/10/2011

São Paulo, 13 de Outubro de 2011.

Ào

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS  
RENOVÁVEIS - IBAMA**  
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA, 1º Andar  
70.818-900 – Brasília – DF

**At.: Dr. Thomaz Miazaki de Toledo**  
**M.D. Coordenador Geral da CGENE Substituto**  
**Coordenação de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID**

**Ref.: Usina Hidrelétrica Santa Isabel – Processo N° 02001.004312/2008-73 – Versão Digital do RIMA**

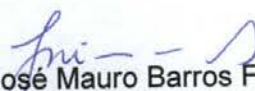
Senhor Coordenador,

Temos a satisfação de encaminhar, em anexo, arquivos de versões digitais do RIMA do empreendimento em referência, em formatos "PDF" e "HTML".

Enfatizamos que a versão física, em volume impresso do mencionado documento, já foi protocolada anteriormente neste prestigioso Instituto, após reformulação nos termos expressos no Parecer Técnico IBAMA 025/2011.

Sendo o que se apresenta para o momento, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais, caso necessário, ao mesmo tempo em que reafirmamos nossos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

  
**José Mauro Barros Fernandes**  
Coordenador Geral  
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

**Anexos:**

1. CD-ROM – RIMA em versão PDF
2. CD-ROM – RIMA em versão HTML



**GESAI-047/11**

Data: 13/10/2011

São Paulo, 13 de Outubro de 2011.

Ào

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS  
RENOVÁVEIS - IBAMA**  
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA, 1º Andar  
70.818-900 – Brasília – DF

**At.: Dr. Thomaz Miazaki de Toledo**  
**M.D. Coordenador Geral da CGENE Substituto**  
**Coordenação de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID**

**Ref.: Usina Hidrelétrica Santa Isabel – Processo N° 02001.004312/2008-73 –  
Manifestação da Fundação Cultural Palmares Relativa a Áreas Quilombolas –  
Ofício N° 495/2011/DPA/FCP/MinC**


Senhor Coordenador,

Temos a satisfação de encaminhar, em anexo, original do ofício em referência, emitido em 18 de agosto passado, pelo Sr. Diretor da Fundação Cultural Palmares, em resposta a consulta feita pelo GESAI, conforme solicitado por este prestigioso Instituto.

Em resposta a mencionada consulta, a Fundação Cultural Palmares declara não haver comunidades certificadas, não tendo sido identificadas a existência de comunidades quilombolas na área de influência do AHE Santa Isabel.

Sendo o que se apresenta para o momento, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais, caso necessário, ao mesmo tempo em que reafirmamos nossos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

  
José Mauro Barros Fernandes  
Coordenador Geral  
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

**Anexo:**

Ofício n° 495/2011/DPA/FCP/MinC, de 18/08/2011

OFICIO N.º 495 /2011/DPA/FCP/MinC.

Brasília, 18 de agosto de 2011.


A Sua Senhoria o Senhor  
**JOSÉ MAURO BARROS FERNANDES**  
Coordenador de Gerenciamento - GESAI  
Consórcio Geração Santa Isabel  
Rua Apinagés, 1100 – 1º andar – Conjunto 109 – Perdizes  
São Paulo- SP  
CEP: 05.017-000

Prezado Senhor,

Em atenção ao ofício nº 036/20011, encaminhado por Vossa Senhoria solicitando informações referentes à presença de comunidades quilombolas nas áreas de influência da AHE SANTA ISABEL, declare-se que não há comunidades certificadas, bem como, até a presente data, não foi identificada a existência de comunidades quilombolas nos municípios de Palestina do Pará, Piçarra e São Geraldo do Araguaia, no estado do Pará, e nos municípios de Ananás, Araganã, Riachinho e Xambioá, no estado de Tocantins.

No município de Aragominas/TO, foram identificadas as comunidades de Pé do Morro e Projeto da Baviera, certificadas de acordo com a Portaria 98/07, desta Fundação.

Atenciosamente,

  
ALEXANDRO REIS  
Diretor

V.B





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  
SCEN Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, sala 6, Brasília/DF, CEP 70818-900  
Tel: (61) 3316-1212, ramal 1595, Fax: 3316-1178. URL: <http://www.ibama.gov.br>

OFÍCIO nº 161 /2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 17 de outubro de 2011.

Ao Senhor

**José Mauro Fernandes**

Coordenador Geral – Consórcio Gesai  
Rua Apinajés, 1100, 1º andar, conjunto 109, Perdizes  
CEP 05017-000 – São Paulo/SP  
Fone: (11)3875-1551 Fax: (11) 3045-1439

Assunto: **Encaminha PT nº106 e NT nº29 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA**

Senhor Coordenador,

1. Informo que, após análise do documento “Atendimento ao Parecer Técnico nº25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA”, concluiu-se que ainda restam algumas pendências a serem sanadas antes do aceite do EIA/RIMA.
2. Encaminhamento cópia do Parecer nº 106/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e da Informação Técnica nº29 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Atenciosamente,

  
**RAFAEL ISHIMOTO DELLA NINA**  
Coordenador de Energia Hidrelétrica Substituto



LISTA DE PRESEÇA

LOCAL:

IBAMA/DILIC - Brasília/DF

DATA:

03/11/2011

Página 1 de 2

ASSUNTO: UHE Santa Isabel - TR EIA/RIMA.

3/11/2011

Participantes	Instituição	telefone	e-mail
CINTHIA B. CASTRO	IBAMA / COHID		CINTHIA.B.CASTRO@IBAMA.GOV.BR.
José Muzo Barros Fernandes	consórcio GESAI	11-83831028	fernandes.jos@consorcioesai.com.br
AURELIO JOSÉ COCCINETTI VAZ	consórcio GESAI	11.68536376	aurelio.vaz@hotuairf.com
MARCEZ JOSÉ DOMINGUES	consórcio GESAI	41-3264-5729	JULIAMOENIS@TERESA.COM.BR.
Joaquim Roberto Domingues	Consórcio GESAI	31-3273-8277	joaquim.domingues@uol.com.br
Takeko Matsumura	IEGA	16 33625400	Takeko@iie.com.br
José Fúlfia Tomú	IEGA	16 33625700	tomuj@iie.com.br
ROZANE N. SOUZEIRA	consórcio GESAI	51.302.9993	rozane@bourscheid.com.br
GILBERTO VEMBERT	consórcio GESAI	11 3775 1551	gilbert.vembert@camminproj.com.br
Jeani Dactyl Schen	Consórcio GESAI	51-30129991	jeani@bourscheid.com.br
Frederico Queiroga de Amorim	IBAMA	61-3316-1595	frederico.amorim@ibama.gov.br
mariana de A. memessa	IBAMA	61 3316 1964	mariana.memessa@ibama.gov.br
Jônia Cristina Cardoso de Souza	IBAMA	61 3316 1595	monica.jr@ibama.gov.br
Aline Formica Carvalho	IBAMA	61 3316 1595	aline.carvalho@ibama.gov.br

Fis: 659

Proc. 4312-08

Rev. 8

## ATA DE REUNIÃO

### DISCUSSÃO DAS PENDÊNCIAS PARA ACEITAÇÃO DO EIA PELO IBAMA

#### MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO

**LOCAL:** BRASÍLIA

**DATA:** 03 de novembro de 2011

**PARTICIPANTES:**

Nome	Instituição	Assinatura
Aline Fonseca Carvalho	IBAMA/DILIC	
Cynthia Barroca de Castro		
Frederico Queiroga do Amaral		
Mariana de Abreu Momesso		
Mônica Fonseca		
José Mauro Fernandes	GESAI	
Gilberto Veronese		
Aurélio Vaz		
Rozane Nascimento Nogueira		
Jiani Becker Scherer		
Manoel Domingues		
Joaquim de Aguirre Junior		
José Galizia Tundisi		
Takako Matsumura Tundisi		

#### ITEM DO TR:48 E 49

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

#### Avaliação IBAMA

O documento diz que a informação está em uma complementação. São apresentadas cartas com Diagrama Geométrico do AHE Santa Isabel e região de integração do Sistema de Transmissão de uso Exclusivo. No Apêndice 3 é apresentado o Arranjo Geral do Empreendimento com a localização georreferenciada de toda obra de infraestrutura relacionada.

Não ficou clara a presença das informações quanto a origem dos equipamentos que serão utilizados (eletromecânico, abastecimento, etc.), além das obras de infraestrutura terem sido especificadas apenas para o canteiro de obras (alojamentos, escritórios, etc.), não localizando àquelas que beneficiarão os núcleos urbanos e comunidades afetadas (p.ex. Santa Isabel do Araguaia).

Também foi apresentado o detalhamento do inventário para supressão da vegetação.

### **Reunião de 03-11-2011:**

***O GESAI informou que o transporte de materiais, insumos e equipamentos será realizado preferencialmente pela BR-153 no estado do Tocantins, até o primeiro entroncamento em Wanderlândia, ou até Darcinópolis, segundo entroncamento, seguindo até Ananás e, posteriormente, até o Canteiro de Obras. Os equipamentos serão oriundos basicamente da região sudeste e /ou nordeste. Quanto aos materiais de construção, o cimento utilizado provavelmente será adquirido na fábrica de cimento localizada em Xambioá, e o aço poderá ser adquirido em Marabá, cujo transporte até o Canteiro de Obras será realizado pela BR-153, sendo desviado por estrada secundária a ser melhorada, em trevo localizado antes da TI Sororó. O transporte de materiais pesados e demais cargas no Estado do Pará utilizará a rota alternativa citada acima, de forma a evitar aumento de trânsito no interior da TI Sororó. Prevê-se apenas o trânsito de veículos leves na BR-153, no trecho que cruza a TI Sororó.***

***Quanto à infraestrutura afetada, o GESAI informou que tem o levantamento de todas as propriedades afetadas na área diretamente afetada pelo empreendimento, sendo apresentado em atendimento ao item do TR o número e principais características de cada uma, por município da área de influência. O IBAMA informou que o cadastro socioeconômico completo somente deverá ser apresentado em etapa posterior do processo de licenciamento.***

### **ITEM DO TR: 63**

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, Aragominas/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.

### **Avaliação IBAMA**

Ainda não foram apresentados os estudos solicitados pela FUNAI e FCP, conseqüentemente também não estão disponíveis as informações decorrentes.

**Reunião de 03-11-2011:**

***O empreendedor afirma que os estudos etnoecológicos estão em fase de execução/conclusão e deverão ser protocolados em breve na FUNAI e IBAMA, conforme solicitado pelo órgão ambiental. Segundo os resultados preliminares dos estudos, pode-se verificar que a All definida para o empreendimento está adequada.***

**ITEM DO TR: 76 -**

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.

**Avaliação IBAMA**

**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.

Segundo Informação Técnica Nº 29/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 17/08/11 e a memória de reunião de 12 de março de 2009 citada pela GESAI, a decisão do IBAMA referente ao item foi de liberar da "apresentação de estimativa de emissão de gases do Efeito Estufa considerando os cenários de limpeza e supressão" mantendo a abordagem teórica **contextualizando o caso de Santa Isabel** conforme o enunciado, o que não ocorreu.

**Reunião de 03-11-2011:**

***O empreendedor elaborou, para atendimento deste item do TR, uma contextualização para o caso do AHE Santa Isabel baseado em estudos de caso de empreendimento hidrelétricos no Brasil, como o do AHE Belo Monte, fazendo uma correlação entre área inundada e vegetação afogada. Como o AHE Santa Isabel é um empreendimento a fio d'água, com baixo tempo de residência, não se espera grandes emissões de Gases do Efeito Estufa.***

## ITEM DO TR: 96

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.

### Avaliação IBAMA

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.

Foi justificado que os demais usos da água e interferências pelas variações diárias e sazonais, tanto a montante quanto a jusante do eixo da barragem, está localizado no capítulo de Prognóstico Ambiental e Avaliação de Impactos Ambientais, Tomo VIII, pág. 2790. No entanto, no referido item são contempladas as interferências de forma geral, por fase do empreendimento e ações correlatas.

O item do TR refere-se ao comportamento hidrológico do curso d'água bem como sua influência nos demais usos desse recurso, relacionados à regra de operação do empreendimento.

### **Reunião de 03-11-2011:**

***O empreendedor afirma que a informação é apresentada de forma esparsa no EIA. Para o atendimento do item, o Gesai rerepresentará a informação de forma agrupada.***

## ITEM DO TR: 97

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.

### Avaliação IBAMA

**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.

Segundo Informação Técnica nº 29/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 17/08/11, verificando as informações no Tomo II, item 7.1.10.6, referente à avaliação hidráulica de formação do reservatório e definição das manchas de inundação, são citados os parâmetros necessários para que



o modelo HAC-RAS rode. No Apêndice 16 são apresentadas tabelas com as características hidráulicas da simulação do cenário atual e futuro, considerando diferentes vazões máximas de projeto. As manchas de inundação para os Tempos de Retorno de 50 e 100 anos foram complementadas pelo Apêndice 04, porém, o atendimento integral para o item 97 encontra-se **incompleto pela ausência da caracterização hidráulica.**

**Reunião de 03-11-2011:**

***O empreendedor afirma que realmente no Apêndice 16 não foi apresentado os dados da caracterização hidráulica do trecho a jusante do empreendimento. Para o atendimento a este item do TR, o GESAI rerepresentará as planilhas com os dados da caracterização hidráulica e vazões para diferentes Tempos de Retorno – TR, tanto para o trecho a montante quanto para o trecho a jusante.***

**ITEM DO TR: 106**

106. Realizar o monitoramento da variação nictemeral (com intervalo de duas hora) dos seguintes parâmetros básicos: pH,  $T_{ar}(^{\circ}C)$ ,  $T_{\text{água}}(^{\circ}C)$ , 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.

**Avaliação IBAMA**

**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.

Conforme Informação Técnica nº 29/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de

17/08/11, a GESAI apresentou justificativas para o não atendimento à sazonalidade a um acordo realizado na reunião de março de 2009. Revendo a memória de reunião, a decisão do Ibama foi de redigir o item tornando-o mais claro quanto aos locais e período de realização, considerando "algumas campanhas sazonais que serão justificadas pelo consultor do GESAI", não "amarrando" a 02 (duas) campanhas sazonais, assim como não foi encontrada no EIA nenhuma justificativa para a ausência do levantamento para os demais períodos.

Nenhuma informação foi adicionada, apenas foi justificado no documento complementar de que o "*monitoramento nictemeral contemplou a sazonalidade hidrológica, pois foi realizado em dois períodos críticos do funcionamento hidrológico do rio Araguaia: cheia e seca. (...) e é plenamente satisfatório*".

Quanto ao parâmetro "luminosidade", foi justificado que houve o uso inadequado da denominação do parâmetro medida de luz que deve ser substituído por radiação solar fotossinteticamente ativa, confirmando-se a não utilização do parâmetro transparência da água (penetração de luz na coluna d'água) no monitoramento nictemeral.

Em referência ao atendimento ao número de pontos, é informado pelo documento complementar que o monitoramento nictemeral foi realizado em **todos** os pontos sugeridos nos TR, conforme consta no Quadro 7.1.12.2 do EIA, Tomo III, pg. 739. Observando a FIGURA nº 01 em relação ao texto do TR "*106... 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*", temos:

- Pontos sugeridos: 9 pontos;
- Campanhas realizadas: Cheia: 5 pontos / Seca: 9 pontos.

Portanto, além das seções monitoradas não serem coincidentes em quantidade e localização nos dois períodos indicados, as campanhas não contemplam os pontos orientados no TR. (Fonte: EIA (2009), Tomo III, pg. 739, Quadro 7.1.12.2; Figura nº 01: Localização dos pontos de monitoramento nictemeral da AID do AHE Santa Isabel

#### **Reunião de 03-11-2011:**

***A questão transparência da água está atendida, conforme o documento "Resposta ao parecer Técnico 025-2011".***

***Quanto ao número de seções onde foram realizadas campanhas de monitoramento nictemeral, o empreendedor considera que o número de pontos monitorados e períodos (5 pontos no período de cheia e 9 pontos no período de seca) foi satisfatório e atingiu***

**os objetivos do estudo. Será apresentada análise estatística entre os períodos estudados, que demonstram não haver. Variabilidade horária nos parâmetros pela baixa atividade biológica de um rio com baixa carga de nutrientes e plâncton será apresentada justificativa da suficiência do número de pontos monitorados.**

**O monitoramento nictemeral constava no item 108 do TR inicial encaminhado ao GESAI EM 03/02/2008, não especificando os locais de amostragem. No TR emitido em Maio/2009, no item 106 indica que "porém não sendo necessária sua realização em todos os pontos de coleta" incluindo locais a título de sugestões do IBAMA. Lembramos ainda que o TR final foi emitido após a aprovação do Plano de Trabalho e da realização da primeira campanha de monitoramento (cheia).**

#### ITEM DO TR: 109 110

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.

#### Avaliação IBAMA

**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.

Em análise anterior desta equipe, Parecer Técnico nº 25/2011 COHID CGENE DILIC IBAMA, foi citada a ausência de dados da modelagem matemática de qualidade da água em referência ao período de enchimento do reservatório, fluxo hidráulico diferenciado entre compartimentos, além da abordagem de somente dos parâmetros BDO e OD para conclusão quanto ao percentual de remoção do material

vegetal. Verificando o documento complementar, foi constatada a presença da modelagem para o período de enchimento, porém, nenhuma outra informação citada foi identificada. Ainda, foram constatadas incoerências em relação aos dados encaminhados:

- Tabelas e gráficos referentes ao cenário atual e aos cenários para cargas difusas e pontuais de 2007 até 2025, não identificado no EIA;
- Cenários prevendo 0, 10, 20, 30 e 40% de remoção não presentes. No EIA há somente a modelagem para 4 cenários prevendo 0, 20, 50 e 80% de remoção, Tomo III, fls. 913 e 914;

**Reunião de 03-11-2011:**

***O empreendedor considera que a modelagem executada e parâmetros adotados na avaliação atenderam aos objetivos para a fase de verificar a viabilidade ambiental do empreendimento. Será apresentada a justificativa para os parâmetros adotados.***

***Quanto à questão de compartimentação, serão apresentados os dados da compartimentação adotada, bem como os dados (output) do modelo Qual2K, solicitados pelo IBAMA.***

***Serão apresentadas as informações relativas aos cenários de 2007 e 2025,.***

ITEM DO TR: 161

### 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).

### Avaliação IBAMA

**Item 161** - Parte da análise de paisagem deve ser refeita pois vários itens do TR não foram atendidos, a saber:

- Os mapas de habitats não foram apresentados na escala solicitada, 1:50.000 para a AID e 1:20.000 para a ADA.

A empresa elaborou os mapas de habitat da AID e da ADA nas escalas solicitadas.

Entretanto haverá limitação na análise devido ao grande erro introduzido nos mapas gerados em função das imagens utilizadas (Landsat 5) e as escalas ideais de trabalho com estas (1:150.000 a 1:250.000). O sensor TM é um imageador temático, e as escalas de apresentação dos mapas (AID 1:50.000 e ADA 1:20.000) demandam imagens de resolução espacial mais refinada.

### **Reunião de 03-11-2011:**

***O GESAI considera que o erro introduzido em função das imagens utilizadas nas análises não mudará os resultados apresentados, considerando o agrupamento das tipologias.***

***O IBAMA solicita a apresentação da matriz de confusão e o índice de exatidão. Serão apresentadas essas informações pelo empreendedor.***

***O EIA poderá ser disponibilizado com essas informações para a realização da Audiência Pública. No entanto, para a análise de mérito poderá ser solicitada uma complementação da análise de paisagem.***

#### **ITEM DO TR: 257**

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).

#### **Avaliação IBAMA**

**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.

Os mapas indicados no documento "Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 -COHID/CGENE/DILIC/IBAMA", bem como os textos tratam parcialmente das questões solicitadas no Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Considera-se fundamental a apresentação de quantas escolas, delegacias, cadeias, postos de saúde, hospitais e demais estruturas de uso coletivo serão impactadas pela implantação do AHE Santa Isabel. Devem ser identificados em que município cada uma destas estruturas se insere.

#### **Reunião de 03-11-2011:**

***Será atendido pelo empreendedor. Conforme o IBAMA, deverão ser apresentadas as informações conforme o cadastro finalizado após a entrega do EIA. Serão apresentados e quantificados as***

**informações relativas ao meio rural e urbano por município afetado.**

**ITEM DO TR: 265**

**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.

**Avaliação IBAMA**

**Item 265** – Os estudos Etnoecológicos elaborados em conformidade ao TR emitido pela Funai não foram incorporados ao EIA na forma de anexo.

Os estudos etnoecológicos solicitados pela FUNAI estão em andamento. O documento "Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA" apresentou, no Anexo 27, o Termo de Referência emitido por aquela Fundação e a informação de que está sendo executado pelo empreendedor. No Apêndice 28 foram apresentados os relatórios até então produzidos.

Este item, apesar de parcialmente atendido, não configura impeditivo ao aceite do EIA, entretanto, solicita-se que o empreendedor envie ao Ibama, para conhecimento, o estudo etnoecológico final, bem como informe sobre quaisquer acordos e decisões firmados com a FUNAI.

**Reunião de 03-11-2011:**

***O Gesai informa que os estudos etnoecológicos estão em fase de conclusão, devendo ser protocolados na FUNAI em breve. O IBAMA solicitou que uma cópia destes estudos também seja encaminhada ao órgão ambiental para conhecimento.***

**ITEM DO TR: 268**

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.

## **Avaliação IBAMA**

**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.

Vide análise do item anterior.

### **Reunião de 03-11-2011:**

***Para o atendimento a este item, o empreendedor apresentará informações como áreas de vulnerabilidade, interação com o rio Araguaia; quantificação da população, aspectos de subsistência e segurança alimentar, grau de antropização, organização social e política; e expectativas dessas populações em relação ao empreendimento, dentre outras informações.***

## **ITEM DO TR: 274**

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.

## **Avaliação IBAMA**

**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 defina ações para diagnóstico destas.



O documento "Atendimento ao Parecer Técnico nº 25/2011 – COHID CGENE DILIC IBAMA" reconhece a comunidade Pé do Morro e apresenta no apêndice 29 cópia dos ofícios contatando a Fundação Cultural Palmares e o INCRA, ambos do dia 9 de agosto de 2011.

A localização destas comunidades em mapa, uma vez que se inserem na AID, é indispensável, tanto para o EIA, quanto para o RIMA. Não há como atestar ou não a viabilidade do empreendimento sem essas informações locais.

Solicita-se que o empreendedor envie ao IBAMA, para conhecimento, possíveis estudos solicitados pela FCP, bem como informe sobre quaisquer acordos e decisões firmados com aquela Fundação.

Para produção das informações de distanciamento das comunidades em mapa, uma solução pode estar na consulta ao ITERTINS (Instituto de Terras do Estado do Tocantins). Comumente, são os Institutos de terras estaduais que fornecem dados territoriais para o Incra proceder à titulação das comunidades remanescentes de quilombolas. Sugere-se que o empreendedor entre em contato com o ITERTINS, além de tomar outras iniciativas necessárias para resolução da pendência.

#### **Reunião de 03-11-2011:**

***O Empreendedor afirma que realizou contato com o Incra, o Itertins e a Secretaria de Cultura do Estado do Tocantins, sem obter informações quanto à localização das comunidades quilombolas no município de Aragominas. Informa que apenas a Fundação Cultural Palmares emitiu o Ofício nº 495/2011, confirmando as informações levantadas pelo empreendedor.***

***O IBAMA informa que o Ofício da FCP atende à checagem ao Termo de Referência. No entanto, recomenda o contato com a FCP para verificar eventuais demandas à emissão da LP. Será agendada reunião entre o empreendedor, FCP e IBAMA para abordar o assunto.***

#### **ITENS DO TR: 300 e 302**

##### **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.

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.

## Avaliação IBAMA

**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.

A documentação complementar justifica que o item está proposto no impacto "Restrição de usos da água na ocasião do enchimento do reservatório", no Tomo VIII, pg. 2.902 e conforme previsto no Programa de Enchimento do Reservatório do AHE Santa Isabel no Tomo IX, pg. 3.090, em que é citada a garantia da vazão de referência. Não foi identificada a presença de informações referente ao tipo de dispositivo que será utilizado para garantia da vazão remanescente.

### **Reunião de 03-11-2011:**

***O Empreendedor afirma que devido as características de projeto e construtivas não haverá redução da vazão à jusante nas fases de fase de implantação / enchimento e operação da Usina, portanto, não havendo necessidade de implantação de dispositivo específico para garantir a vazão remanescente. Será apresentada a justificativa técnica e de engenharia dos sistemas e práticas construtivas que garantem vazão à jusante sempre acima da mínima determinada como vazão sanitária para jusante.***

## ITENS DO TR: ANEXOS CARTOGRÁFICOS

AID (Meios Físico e Biótico)	Espacialização dos Resultados da Modelagem Matemática para a Qualidade das Águas no Reservatório do Rio Araguaia.	Escala: 1:100.000.	Quando da obtenção e análise dos resultados das modelagens, verificar-se-á a necessidade de se elaborar desenhos específicos para os seguintes compartimentos de análise: reservatório e trecho a jusante do eixo.
---------------------------------------	---	--------------------	--

## Avaliação IBAMA

Apresentar a espacialização dos resultados da modelagem matemática da qualidade da água.

O IBAMA considera necessária a apresentação deste item, em acordo com memória de reunião do dia 6/6/2011 e Informação técnica nº 29/2011.

**Reunião de 03-11-2011:**

***OGESAI argumentou que pelo fato do reservatório ser raso e operar a fio d'água, com baixo tempo de retenção, não haveria necessidade de maior detalhamento da modelagem matemática do que a apresentada. Entretanto, por solicitação do IBAMA, serão apresentados os resultados de modelagem considerando a compartimentalização do rio em trechos homogêneos, espacializando os resultados da modelagem, conforme solicitado.***

## MEIO BIÓTICO E ESTUDOS ESPECIAIS (ANUROS)

Para cobrir todos os assuntos apontados pelo IBAMA, em 08 de novembro de 2011, foi realizada reunião complementar, para tratar do Meio Biótico e dos Resultados dos Estudos Especiais de Anuros nos Pedrais, cuja ata é reportada a seguir:

**DATA: 08 de novembro de 2011**

**LOCAL: BRASÍLIA**

**PAUTA: MEIO BIÓTICO E ESTUDOS ESPECIAIS DE ANUROS**

**PARTICIPANTES:**

Nome	Instituição	Assinatura
Frederico Quiroga do Amaral	IBAMA/DILIC	
Henrique César Jucá		
Jansei Zuanon	GESAI	
José Mauro Fernandes		
Gilberto Veronese		
Juan Andres Anza		

### ITEM DO TR: 120

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.

O empreendedor esclareceu a questão, ao informar que foram percorridos dois trechos por campanha e que em cada trecho foi dedicado um esforço de 2 horas, o que totalizou 4h/campanha de transectos aquáticos para amostragem de aves.

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.

**Reunião de 08-11-2011:**

**O Gesai confirmou a ausência de referências bibliográficas exemplificando a utilização de APUE e CPUE para o grupo das aves, mas argumentou que ambos os índices se tratam de artifícios matemáticos passíveis de serem aplicados ao grupo das aves, apesar deste fato não ser usual.**

**Além disso, os técnicos do GESAI argumentaram que a utilização de um índice de abundância diretamente correlacionado ao esforço amostral não seria informativo para comparações entre as áreas amostradas e/ou entre as campanhas amostrais (cheia e seca), uma vez que o esforço amostral foi idêntico em todas as áreas de amostragem e em ambas as campanhas realizadas.**

**Sendo assim, o GESAI se comprometeu a justificar a adaptação de APUE e CPUE para o grupo das aves, salientando que isso dificultaria a comparação dos resultados do EIA Santa Isabel com resultados oriundos de outros trabalhos/estudos.**

**Informar a metodologia aplicada. Foi argumentado que o uso de índices não atrapalha a comparabilidade entre pontos de amostragem do estudo. Foi que argumentado que todos os pontos de amostragem tiveram o mesmo esforço e não haveria necessidade de índice para tornar os dados comparáveis. Deixar claro a metodologia e justificar a utilização dos índices. A empresa deve informar que os índices foram adaptados para o estudo de ornitofauna e isso limita a comparação do trabalho com outros estudos.**

**Deverá ser justificado a utilização do índice, na descrição da metodologia utilizada na interpretação dos resultados.**

Em nenhum dos grupos das comunidades aquáticas, com exceção do estudo específico para ictiofauna dos pedrais, foi possível encontrar o esforço despendido durante o levantamento. Para o grupo das formigas, também não foi detalhado o esforço amostral. Estes dados devem ser calculados, e apresentados.

O empreendedor apresentou o esforço despendido para ictiofauna (Tabela 18, p. 87), para fitoplâncton (4,560L filtrados), zooplâncton (38.000L filtrados), epilítton (150 cm<sup>2</sup> coletados), macrófitas aquáticas (50,25m<sup>2</sup> coletados). Quanto aos macroinvertebrados bentônicos, a empresa deve informar a volumetria da draga de Petersen empregada.

#### **Reunião de 08-11-2011:**

***O empreendedor apresentou os dados solicitados:***

***Volume da Draga de Petersen é 4,2L, calculado da seguinte maneira:***

$$V = \pi \times r^2 \times \text{alt.}$$

$$\text{Raio da boca (r)} = 7\text{cm}$$

$$\text{Altura (alt.)} = 27\text{cm}$$

$$V = 3,14 \times 7^2 \times 27$$

$$V = 4154,22 \text{ cm}^3 = 4,154 \text{ dm}^3 = 4,2\text{L}$$

#### **ITEM DO TR: 122**

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.

**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.

#### **Reunião de 08-11-2011:**

***Apresentar a curva. O empreendedor deverá integrar as duas curvas incluindo a informação das duas campanhas de diagnóstico.***

A empresa elaborou uma tabela que destaca as espécies contidas nos apêndices da CITES e aquelas consideradas ameaçadas de extinção no Pará.

Em relação aos mamíferos não-alados, a empresa deverá informar quais espécies registradas durante o estudo se enquadram na resolução COEMA n° 54/2007.

#### **Item TR 125 – sub item 2.**

Em relação aos mamíferos não-alados, a empresa deverá informar quais espécies registradas durante o estudo se enquadram na resolução COEMA n° 54/2007.

**Reunião de 08-11-2011:**

***A empresa apresentará as espécies de mamíferos não-alados que constem na lista estadual de espécies ameaçadas do Pará.***

**ITEM DO TR: 125 (André)**

**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.

**Reunião de 08-11-2011:**

***A equipe do Ibama concorda que o número de réplicas obtidas em campo para o grupo foi insuficiente para a análise coesa da detectabilidade das espécies registradas. O GESAI concorda em discutir com a equipe do Ibama o desenho e o esforço amostral quando da elaboração dos programas ambientais integrantes do PBA, visando subsidiar a análise de detectabilidade, entre outras que se façam pertinentes.***

***Não foram feitas réplicas de campo. Mas fica a pendência para etapas futuras em que deverão ser geradas mais réplicas.***

***Foi argumentado que para certas análises dependem de um determinado volume de informações, que podem não retratar a realidade. Deverá ser sanado por melhorar o desenho amostral nas etapas futuras de levantamentos de fauna.***

**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.

**Reunião de 08-11-2011:**

**O empreendedor apresentará dados oficiais da SVS e das áreas de saúde, mostrando a estatística de ocorrência dos surtos.**

**Item 151, Subitem 4** – Análise conforme Item 122.

151. Caracterizar os grupos faunísticos qualitativamente e quantitativamente, assinalando as inter-relações com o meio, contendo:

- 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;

A empresa apresentou um gráfico com duas curvas de acúmulo de espécies de mamíferos de médio e grande porte, cada uma correspondente à uma campanha. Porém, não foi gerada uma curva contemplando todo o período amostral (1ª + 2ª campanhas). A empresa deverá apresentá-la.

**Reunião de 08-11-2011:**

**Integrar as duas curvas em uma única, conforme solicitado.**

**ITEM DO TR: 149**

149. Amostrar 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.

**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 formam 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 noturna, hora mais propícia para o registro desses animais. A empresa deverá justificar a não execução e propor uma agenda para atendimento da demanda.

A empresa incorporou os dados gerados pela equipe da FaunaPro no trabalho desenvolvido pela UFAM em relação aos anuros de pedrais, em conformidade com o acordado na reunião ocorrida nos dias 6 e 7 de julho de 2011. Contudo, mesmo assim não foi possível atingir o número amostral mínimo (30) de girinos para cada espécie avaliada, o que inviabilizou as análises de variância molecular, estabelecidas no Plano de Trabalho aprovado pelo Ibama. Essa restrição é agravada pelo fato de ter sido registrado um grupo de espécies (*Pseudopaludicola* sp.) que pode ser endêmica dos pedrais localizados na bacia de acumulação da UHE Santa Isabel. Segundo a empresa, são 3 linhagens distintas, chamadas de sp1, sp2 e sp3, ou linhagens 1, 2 e 3, ou linhagens 1, 2a e 2b. É preciso sistematizar a nomenclatura para evitar confusões. De acordo com o EIA, a linhagem 1 foi coletada fora da área de influência e a linhagem 2 foi encontrada somente na ADA.

O EIA não informa o grau de restrição geográfica da linhagem 3. Já nas adequações encaminhadas após o *checklist*, a empresa afirma que "as três linhagens de *Pseudopaludicola* foram coletadas em várias localidades dentro e fora da área da área de influência do AHE Santa Isabel", e também que "além de serem bem distintas e possivelmente representem três espécies biológicas, as três linhagens genéticas não parecem ser geograficamente restritas". Contudo, no mesmo documento, no Quadro 5, observa-se que a linhagem 1 foi coletada somente em locais fora da ADA e que as linhagens 2 e 3 foram capturadas somente em locais contidos na ADA.

As análises de detectabilidade solicitadas para as espécies de vertebrados exclusivamente registradas na ADA, não incorporaram a linhagem 3 de *Pseudopaludicola*, o que não condiz com o acordado em reuniões e planos de trabalho. Para o grupo, apenas a linhagem 2 teve a detectabilidade avaliada e, embora com um alto valor desvio padrão, foi a espécie com maior índice ( $p=0,355$ ,  $dp=0,249$ ). Este resultado indica que há uma chance de esta espécie ser realmente restrita à ADA. Novas amostragens lançarão luz à essa questão.

O estudo específico dos anuros de pedrais teve como objetivo primário determinar 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. Para tal, um conjunto de análises foi proposto e aprovado, incluindo a análise de variância molecular. O objetivo da utilização da análise de variância molecular estabelecido no Plano de Trabalho é de verificar se há diferenciação genética estatisticamente significativa entre populações de uma dada espécie, considerando o número de mutações entre os haplótipos como medida de divergência evolutiva.

Esta análise é fundamental para se avaliar a estruturação geográfica populacional, o fluxo gênico, o grau de isolamento e o endemismo de espécies, incluindo aquelas que podem ser novas para a ciência, como é o caso das linhagens de *Pseudopaludicola* coletadas durante os estudos. Além de permitir avaliar a diferença genética entre populações da mesma espécie que ocorram fora e dentro da área diretamente afetada pelo empreendimento, e se essas são estruturadas.

A inviabilização da análise AMOVA em função do baixo número de réplicas, considerando que o esforço empregado pela equipe da Genética foi baixo (conforme destacado no Parecer nº 25/2011 – COHID / CGENE / DILIC/IBAMA), fere um acordo firmado na aprovação do Plano de Trabalho, agravado pelo fato de ser referente à um grupo estabelecido como alvo específico de estudo.

Porém pode-se considerar que o estudo específico dos anuros de pedral, apesar da limitação em relação à análise de variância molecular, reuniu um conjunto de informações e elementos descritivos das espécies e populações por meio de outras técnicas de análise, que permitem avaliar o impacto do empreendimento sobre o grupo estudado. Os dados gerados permitiram a análise de identificação molecular por meio do método de distância genética de agrupamento de vizinhos e das análises genéticas pelo do “código de barras do DNA – DNA barcoding”, a qual possibilitou mensurar a divergência entre as linhagens de *Pseudopaludicola* sp., e identificá-las como espécies distintas.

### **Reunião de 08-11-2011:**

#### **No estudo apresentado deverão ser esclarecidos os seguintes pontos:**

**1. Esclarecer o que efetivamente está localizado na ADA e o que está fora da ADA. Foi relatado que no texto não está clara a localização das linhagens que estão dentro da ADA das que estão fora da ADA;**

**2. Organizar no texto o código dos nomes das linhagens SP-1, SP-2, SP-3 utilizando ao longo de todo o texto sempre a mesma nomenclatura.**

**3. Serão necessárias novas amostragens para aumentar a representatividade, pois não foi atingido o "n" amostral que havia sido comprometido no Plano de Trabalho.**

**Incluir proposta de cronograma na resposta a este item, utilizando o mesmo método de trabalho.**

**Será proposto um esquema de coleta de amostras, com tentativa mesmo fora da época de estiagem. A amostragem deverá focar nas formas adultas e larvas (girinos). No caso extremo, haveria necessidade de coletar amostras na época de estiagem, após julho de 2012. Procurar nos registros da FAUNAPRO e da campanha anterior como locais a terem suas imediações novamente amostradas.**

**Item 151, Subitem 4 – Análise conforme Item 122.**

A empresa apresentou um gráfico com duas curvas de acúmulo de espécies de mamíferos de médio e grande porte, cada uma correspondente à uma campanha. Porém, não foi gerada uma curva contemplando todo o período amostral (1ª + 2ª campanhas).

**Reunião de 08-11-2011:**

**Apresentar a curva. O empreendedor deverá integrar as duas curvas incluindo a informação das duas campanhas de diagnóstico.**

**GESAI-052/11**

São Paulo, 02 de Dezembro de 2011.

Ào

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS  
RENOVÁVEIS - IBAMA**  
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA, 1º Andar  
70.818-900 – Brasília – DF

**At.: Dra. Gisela Damm Forattini**  
**M.D. Diretora da DILIC**  
**Diretoria de Licenciamento Ambiental**

**Ref.: Usina Hidrelétrica Santa Isabel – Atendimento ao Parecer Técnico N° 29/2011 –  
COHID / CGENE / DILIC / IBAMA – Processo N° 02001.004312/2008-73**

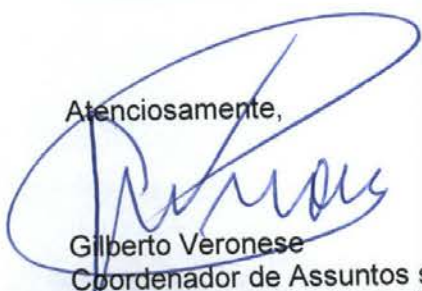
Senhora Diretora,

Em atendimento ao Parecer Técnico N° 29/2011, relativo à análise da adequação ao Termo de Referência do EIA/RIMA elaborados para o AHE Santa Isabel, segue em anexo os esclarecimentos e complementações solicitadas, em conformidade às tratativas mantidas nas reuniões técnicas mantidas entre representantes do GESAI e a Equipe Técnica do IBAMA, realizadas nas datas de 3 e 8 de novembro passado.

Além das informações solicitadas, segue em anexo nova versão do RIMA, reformulada nos termos expressos no Parecer Técnico em referência.

Sendo o que se apresenta para o momento, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais, caso necessário, ao mesmo tempo em que reafirmamos nossos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

  
**Gilberto Veronese**  
Coordenador de Assuntos socioambientais  
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.059420/2011-89

Data: 02/12/2011

Data: 04/01/12

Fl.: 674  
Proc.: 4312.08  
Rubr.: 0

**GESAI-001/12**

São Paulo, 03 de janeiro de 2012.

Ào

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS  
RENOVÁVEIS - IBAMA  
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA, 1º Andar  
70.818-900 – Brasília – DF**

**At.: Dr. Thomaz Miazaki de Toledo  
M.D. Coordenador Geral da CGENE Substituto  
Coordenação de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID**

**Ref.: Usina Hidrelétrica Santa Isabel – Processo N° 02001.004312/2008-73 – Versão  
Digital do RIMA – Relatório de Impacto do Meio Ambiente – Versão Final.**

Senhor Coordenador,

Temos a satisfação de encaminhar, em anexo, dois discos CD-ROM contendo a versão digital do RIMA – Relatório de Impacto do Meio Ambiente, contendo as revisões e ajustes solicitados pela equipe técnica do IBAMA, nos termos dos Pareceres Técnicos 25/2011 e 29/2011, bem como nos acertos realizados nas reuniões mantidas entre as equipes técnicas do GESAI e da COHID sob sua coordenação.

Informamos ainda que cópia física do referido RIMA já foi entregue ao IBAMA, juntamente com a documentação de atendimento aos demais itens do Parecer Técnico 29/2011, em 02 de dezembro do ano passado.

Sendo o que se apresenta para o momento, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais, caso necessário, ao mesmo tempo em que reafirmamos nossos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

  
José Mauro Barros Fernandes  
Coordenador Geral  
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

**Anexo:** 02 discos CD-ROM com Versão Final do RIMA.

**GESAI-005/12**

São Paulo, 09 de fevereiro de 2012.

Ào

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS  
RENOVÁVEIS - IBAMA  
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA, 1º Andar  
70.818-900 – Brasília – DF**

**At.: Dr. Thomaz Miazaki de Toledo  
M.D. Coordenador Geral da CGENE Substituto  
Coordenação de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID**

**Ref.: Usina Hidrelétrica Santa Isabel – Processo N° 02001.004312/2008-73 – Estudos  
Etnoecológicos Realizados nas TI's Sororó (Suruí / Aikewara) e TI Apinajé.**

Senhor Coordenador,

Temos a satisfação de encaminhar, em anexo, uma cópia física e um disco CD-ROM contendo os Estudos Etnoecológicos realizados nas TI's Sororó (Suruí / Aikewara) e TI Apinajé, no âmbito dos estudos socioambientais do componente indígena do EIA-RIMA do AHE Santa Isabel.

Informamos ainda que os trabalhos em anexo foram executados em conformidade ao Termo de Referência dos Estudos do Componente Indígena do AHE Santa Isabel, Processo FUNAI 08620.1131/00, emitido em 22 de outubro de 2009, e foram protocolizados na FUNAI em 27 de janeiro de 2012, conforme cópia do protocolo em anexo.

Sendo o que se apresenta para o momento, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais, caso necessário, ao mesmo tempo em que reafirmamos nossos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

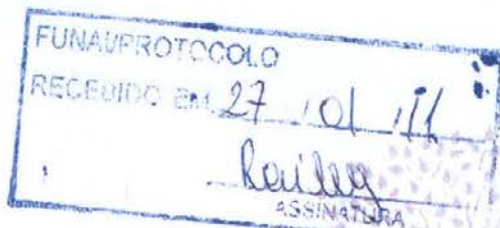
  
**José Mauro Barros Fernandes**  
Coordenador Geral  
Consórcio GESAI – Geração Santa Isabel

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.000673/2012-27

Data: 

**Anexo:**

CD-ROM contendo os Estudos Etnoecológicos.  
Relatório Estudos Etnoecológicos das TI's Suruí e Apinajé  
Comprovante de Protocolo dos estudos na FUNAI



SCIENTIA

## **ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS DO COMPONENTE INDÍGENA NO ÂMBITO DO EIA-RIMA DO PROJETO AHE SANTA ISABEL**

Estudos Etnoecológicos realizados  
nas TI. Sororó (Suruí/ Aikewara) e  
TI. Apinajé (Apinajé)

Processo Funai nº 08620.1131/2000

Processo Ibama nº 02008.08.007.0035678