

Porto Velho, 07 de novembro de 2013

À Senhora
Gisela Damm Forattini
Diretora de Licenciamento Ambiental
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
Instituto Brasileiro do M. Ambiente e dos Rec. Naturais Renováveis - IBAMA
Brasília - DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia/PVH: 0647/2013

Assunto: S/Ofício 02001.011359.2013-14 DILIC/IBAMA – Parecer Técnico
6103/2013 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

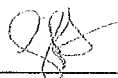
Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia - SAE encaminha o documento “Respostas ao Parecer Técnico nº 6103/2013 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA”, em via digital e impressa.

Segue ainda mídia DVD, com os anexos do TOMO II do 4º Relatório de Acompanhamento Socioambiental Pós LO 1044/2012 – IBAMA.

A SAE mantém-se à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários.

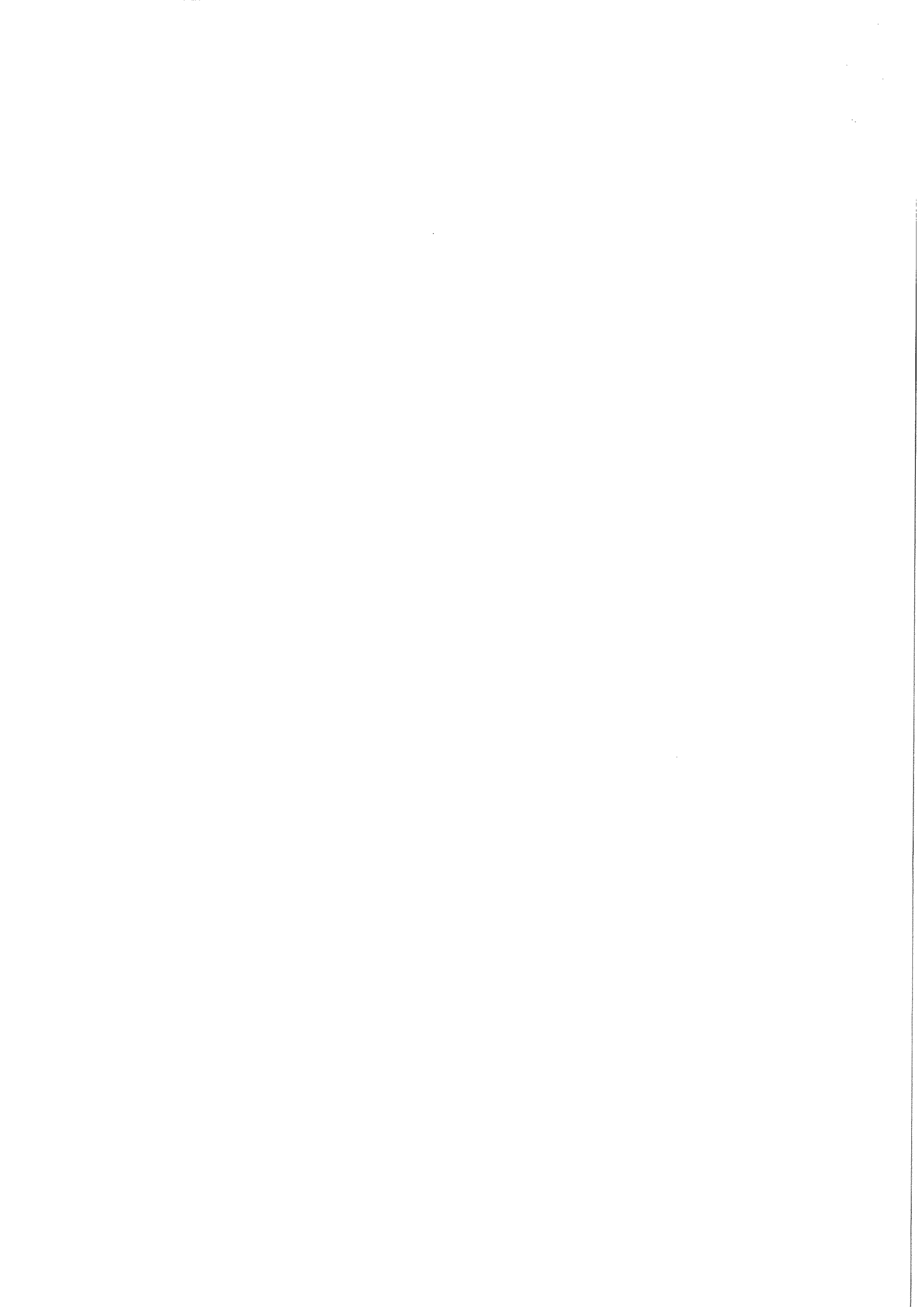
Atenciosamente,

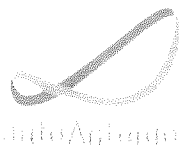


Guilherme Abbad Silveira
Gerente de Sustentabilidade

Guilherme Abbad Silveira
Gerente de Sustentabilidade
Santo Antônio Energia

02001-021607/2013-71
DILIC/COAPS/CGEAD
Em 14/11/13
Às 08:57 horas
faqueline
Assinatura





UHE SANTO ANTÔNIO

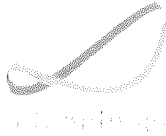
**Atendimento ao Parecer Técnico nº 6103/2013-
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA – Análise do 3º Relatório Semestral de
Acompanhamento dos Programas Ambientais da UHE Santo Antônio
após a emissão da Licença de Operação nº 1044/2011**

Porto Velho, RO
Novembro/2013

SUMÁRIO

1	PROGRAMAS AMBIENTAIS	2
	PROGRAMA AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO – PAC E SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL – SGA	2
	PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO	2
	PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROBIOGEOQUÍMICO.....	2
	PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS E DA ATIVIDADE GARIMPEIRA.....	7
	PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS.....	7
	• <i>EXIGÊNCIA 1.7 E 1.8 - Análise de atendimento às exigências do Ofício nº825/2011 referente ao monitoramento limnológico e de macrófitas aquáticas:</i>	14
	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FLORA.....	15
	PROGRAMA DE DESMATAMENTO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	16
	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FAUNA.....	16
	• QUESTIONAMENTOS GERAIS DO PROGRAMA	24
	PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES DE DESMATAMENTO E RESGATE DA FAUNA NA ÁREA DE INTERFERÊNCIA DIRETA	30
	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA.....	30
	PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO ATINGIDA	35
	PROGRAMA DE APOIO A ATIVIDADE PESQUEIRA.....	36
	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	37
	PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO SOCIAL.....	37
	PROGRAMA DE GESTÃO SOCIOPATRIMONIAL	37
	GERAIS.....	38

Os **ANEXOS** desse relatório, bem como os **ANEXOS** do TOMO II do 4º Relatório de Acompanhamento Socioambiental pós emissão da LO 1044/IBAMA, encontram-se em mídia de DVD encaminhadas junto a esse.



1 PROGRAMAS AMBIENTAIS

PROGRAMA AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO – PAC E SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL – SGA

- *O relatório do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico não aborda a construção de célula impermeabilizada, nem tão pouco a existência de solo contaminado com Hg que foi retirado do local. A SAE deve esclarecer melhor essas ações no âmbito do Programa Hidrobiogeoquímico.*

Conforme resposta do “item d” do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO

- *Realização de Seminário Técnico que abordasse os efeitos cumulativos e sinérgicos entre as UHEs Santo Antônio e Jirau, no âmbito do Programa;*
- *Discussão do eventual emprego de modelos físicos reduzidos para a elaboração de prognóstico, definição das intervenções apropriadas e mitigação dos impactos das intervenções de segurança.*

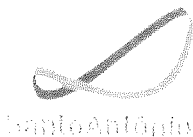
O Seminário de Hidrossedimentologia foi realizado nos dias 21 e 22 de outubro de 2013, na sede do IBAMA-RO. Todos os assuntos solicitados, por esse Instituto, por meio da Nota Técnica nº 5798/2013 de 07 de julho de 2013, foram abordados no seminário.

Ao final do seminário acordou-se que o IBAMA enviará, aos dois empreendedores (ESBR e SAE), uma Nota Técnica com as propostas de aprimoramento do monitoramento a jusante da barragem da UHE Santo Antonio, principalmente com o objetivo de caracterizar geograficamente a área de influência da vazão e velocidade do rio.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROBIOGEOQUÍMICO

- *Disponibilizar, em planilha eletrônica editável, os dados brutos de Sedimentos de Fundo;*
 - a) *Retome o monitoramento na matriz “plâncton”, por pelo menos mais 1 ciclo hidrológico;*

O atendimento a este item está apresentado no ANEXO 1.



- b) *Aumente os esforços para amostragem de crocodilianos peixes e quelônios, com maior interface com o Programa de Conservação da Fauna;*

O atendimento a este item está apresentado no **ANEXO 1**.

- c) *Realize monitoramento de HgT e MeHg em avifauna aquática, conforme recomendado no relatório do Programa de monitoramento de Avifauna.*

O atendimento a este item está apresentado no **ANEXO 1**.

- d) *encaminhe, em 45 (quarenta e cinco) dias, esclarecimentos quanto às ações descritas no PAC: construção de célula impermeabilizada para armazenar solo contaminado com Hg retirado do igarapé;*

No "3º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão de Licença de Operação", referente ao período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013, a SAE informou que "em outubro de 2012, foi aberta uma célula, impermeabilizada com manta PEAD, com dreno de fundo para disposição de solo com concentração alterado de mercúrio – Hg. A seção de solo que foi removida está localizada numa parcela mapeada no igapó, identificada pela equipe responsável pelo Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico. O material foi depositado na célula, que foi selada com uma camada de solo e cobertura vegetal, onde foram feitos o plantio de mudas e o lançamento de sementes". O trecho foi grifado para destacar que se trata do igapó Engenho Velho.

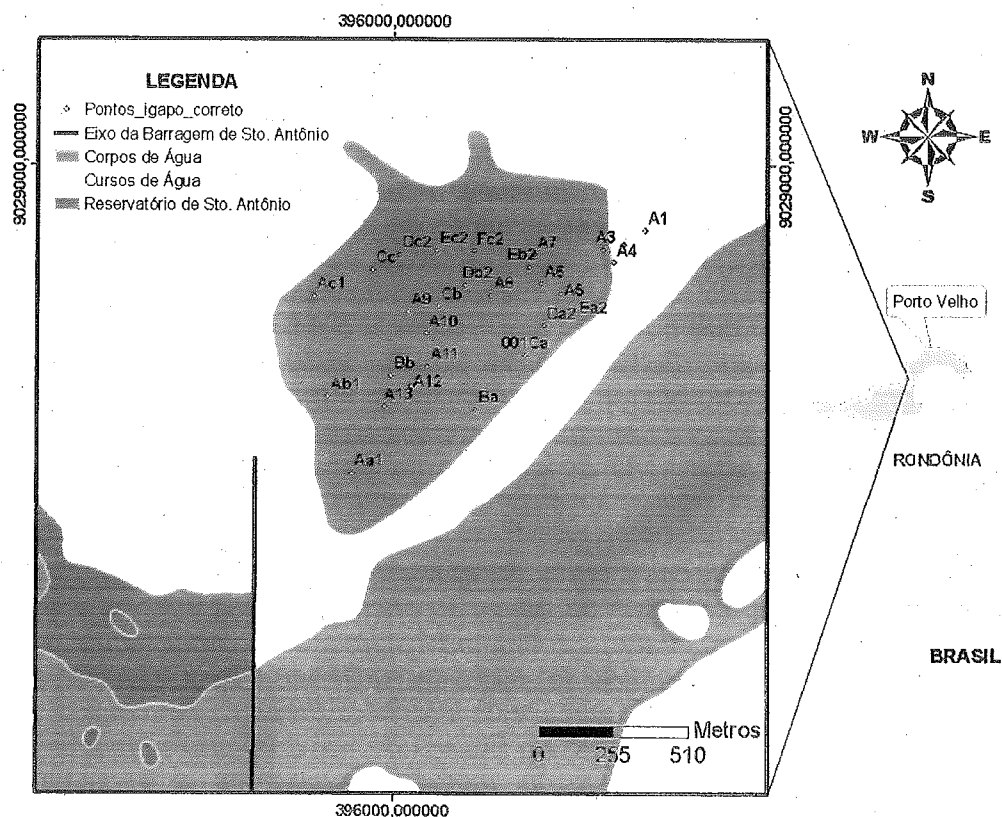
A seção de solo em questão foi identificada e apresentada no documento "Estudo de Alternativas para Disposição do Material Sedimentar a ser Removido do Igapó e Avaliação de Impactos", de outubro de 2010, elaborado pela Ecology Brasil e protocolado junto ao IBAMA em 22 de outubro de 2010, por meio da correspondência SAE/PVH 1181/2010.

Esse estudo foi realizado para analisar as alternativas e avaliar os impactos para a disposição de aproximadamente 10 milhões de m³ de material a ser removido da área conhecida como igapó Engenho Velho, localizado no canteiro de obras da UHE Santo Antônio, no rio Madeira. A remoção do material era necessária para a construção do canal de fuga do Grupo Gerador 3 (GG3). Os resultados obtidos pelo estudo de alternativas e pela avaliação de impactos possibilitaram a tomada de decisão quanto à disposição do material decorrente da remoção, considerando aspectos logísticos e ambientais.

A alternativa de dragagem e lançamento do material no rio Madeira foi avaliada como mais viável e foi autorizada pelo IBAMA, por do Ofício nº 340/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA, de 17 de dezembro de 2010.

Considerando a hipótese de lançamento, o ANEXO 6.2 do referido documento apresenta, na íntegra, a "Avaliação Qualitativa e Quantitativa dos Principais Metais Pesados presentes nos Sedimentos de Fundo do Igapó Engenho Velho", assinado pelo Prof. Wanderley Bastos, coordenador da equipe que executa o Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico da UHE Santo Antonio. O objetivo dessa análise foi avaliar qualitativa e quantitativamente os principais metais pesados presentes no material sedimentar do Igapó Engenho Velho a ser removido.

A malha amostral desse estudo está apresentada na **FIGURA 1** abaixo.



FONTE: Figura 1, ANEXO 6.2 do documento "Estudo de Alternativas para Disposição do Material Sedimentar a ser Removido do Igapó e Avaliação de Impactos".

FIGURA 1: Mapa da área do Igapó Engenho Velho, evidenciando os pontos em que foi amostrado o material sedimentar.

Parte da conclusão do "Estudo de Alternativas para Disposição do Material Sedimentar a ser Removido do Igapó e Avaliação de Impactos" está transcrita abaixo:



“O ponto A1, situado próximo à foz do rio Madeira, localiza-se no leito seco (durante o período da amostragem) do Igarapé Engenho Velho. Este ponto apresentou as maiores concentrações de Hg justificando um tratamento diferente dos demais pontos amostrados. A concentração média elevada de Hg na profundidade de 300cm no Ponto A1 é uma contaminação pontual. Os dados analisados não estão dentro do intervalo de dados encontrados para o sedimento de fundo e solos de margem do rio Madeira nas áreas estudadas no entorno da área de influencia da UHE Santo Antônio.

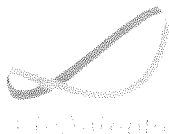
Considerando que os demais pontos da área do Igarapé Engenho Velho e demais elementos químicos analisados, conforme preconiza a legislação vigente, inclusive o semi-metal arsênio, somos de acordo que poderá o material sedimentar ser removido do Igarapé Engenho Velho e ser lançado no rio Madeira conforme proposto pelo empreendedor.

Quanto ao material a ser removido do Ponto A1, a sua disposição em terra constitui na medida mais eficiente na prevenção de um eventual dano que este material sedimentar possa vir causar a biota no que diz respeito a contaminação por mercúrio. Os valores encontrados estão na ordem de 6,7 vezes mais elevados do que o maior valor encontrado no sedimento de fundo do rio Madeira e de seus tributários entre 2008 a 2010. Ainda assim, este material poderá ser disposto em terra e sua remoção e transporte ser realizado da mesma forma como ocorre com os demais solos/sedimentos/rochas do rio Madeira nas áreas de escavação do canteiro de obras para os “bota fora”. Entretanto, este sedimento deverá ter destino específico.

O destino final do material sedimentar do Igarapé a ser removido deverá ser distante de corpos d'água; contido da lixiviação pelas chuvas; de forma a não causar danos ao meio ambiente ou à saúde humana. A localização e o tamanho da área para a disposição do material sedimentar será baseada no volume da remoção que seguramente será inferior a 900 m³. As células de confinamento de sedimentos previstas no Projeto Básico para confinamento de sedimentos, com eventuais traços de mercúrio superiores a legislação, provenientes dos processos de escavação dentro do canteiro de obras da UHE Santo Antonio poderá ser utilizada para tal fim, caso os ensaios ecotoxicológicos confirmem toxicidade no material sedimentar a ser removido do Igarapé Engenho Velho.”

A SAE adotou medida mais conservadora possível e decidiu confinar de forma direta o material removido dessa porção do igarapé em células construídas especialmente para tal, como indicado no parecer do Prof. Wanderley Bastos e as especificações do memorial descritivo.

Desta forma, essa ação já estava prevista e foi tão somente relatada “3º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão de Licença de Operação”, referente ao período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.



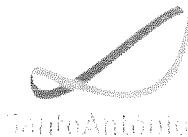
Além disso, como informado no "4º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão de Licença de Operação", referente ao período de março a agosto de 2013, a SAE participou da 11ª Conferência Internacional sobre Mercúrio como Poluente Global (11th International Conference on Mercury as Global Pollutant – www.mercury2013.com), realizado de 28 de junho a 02 de agosto, em Edimburgo, na Escócia. Foram apresentados 04 trabalhos, referentes ao monitoramento hidrobiogeoquímico, dentre eles a experiência na tomada de decisão e remoção do material de hotspots de mercúrio identificados. Uma dessas experiências é relacionada ao igapó, da forma como relatada acima. O trabalho em questão apresentado na forma de painel e o certificado de participação estão no **ANEXO 2**.

- e) *encaminhe, em 45 (quarenta e cinco) dias, os dados brutos do monitoramento ambiental em planilha eletrônica editável;*

O banco de dados encontra-se no **ANEXO 3**.

- f) *atenda aos seguintes requisitos não contemplados nos relatórios. Recomenda-se que a SAE encaminhe, em 45 (quarenta e cinco) dias, as avaliações solicitadas nos itens i, ii, iv, vi, vii, ix e xii:*

- i) avaliação da interface com os resultados limnológicos e de qualidade da água na tentativa de explicar os resultados obtidos no monitoramento;*
- ii) avaliação de possíveis causas das variações das concentrações de HgT, MeHg e elementos traço no monitoramento pós enchimento;*
- iii) amostragem em todas as estações pré definidas como JAC.02;*
- iv) apresentação dos resultados anuais (outubro/novembro de 2012) de amostragem em solo de terra firme, solos de áreas alagadas e áreas de supressão, no âmbito da matriz "canteiro de obras", e as interfaces com os resultados obtidos nas demais matrizes;*
- v) amostragem na superfície e no fundo de cada estação no âmbito da matriz "água";*
- vi) apresentação dos resultados de HgT e MeHg nos espécimes coletados de macrófitas (folhas, talos e raízes, separadamente);*
- vii) avaliação de quais tributários foram responsáveis pelos maiores valores de HgT e MeHg nas matrizes "MPS" e "SD", bem como as possíveis causas desse aumento;*
- viii) monitoramento da matriz "água" e matriz "MPS" nas estações JAT 1 02 e CEA.01;*
- ix) apresentação dos resultados do monitoramento de MeHg no "sedimento de fundo" em setembro e dezembro/2012;*
- x) amostragem nas estações JAT 1 02, CEA, MD 04 e MD 05 na matriz "sedimento de fundo";*
- xi) monitoramento de MeHg em peixes e no canteiro de obras;*
- xii) avaliação da taxa de metilação nas matrizes amostradas.*



O atendimento a este item encontra-se no **ANEXO 1**.

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS DIREITOS MINERÁRIOS E DA ATIVIDADE GARIMPEIRA

- *No âmbito do programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira, a SAE deverá apresentar, em 45 dias, os resultados da "Avaliação do impacto da subida da lâmina d'água na produtividade de lavra por dragagem no Rio Madeira, na barragem de Santo Antônio", assim como proposta de mitigação aos garimpeiros cadastrados.*

O resultado do estudo realizado por equipe técnica especializada nas áreas de engenharia de minas e naval da FUNDESPA - Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas (instituição ligada a Universidade de São Paulo – USP) foi encaminhado a esse Instituto por meio da carta SAE/PCH 0409/2013 de 18/06/2013, protocolada em 23 de julho de 2013. Esse projeto intitulado "Produtividade de Lavra no Rio Madeira" é um anexo do documento "Parecer Técnico Final - Avaliação das Condições Operacionais das Atividades Garimpeiras dentro do Reservatório da UHE Santo Antônio".

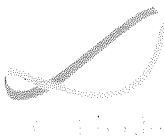
Os estudos técnicos apresentados pela USP não apontaram incompatibilidades técnicas de operação, como já era previsto nos estudos de viabilidade do Plano de Mitigação. Este cenário aponta para a plena compatibilidade da atividade garimpeira, através de dragagem no reservatório da UHE Santo Antônio, não sendo identificada necessidade de mitigação para este público.

Quanto aos garimpeiros manuais, a SAE informa que ainda estão em curso os estudos que pretendem demonstrar medidas adotadas pela empresa no sentido de requalificar as pessoas envolvidas, em outras atividades produtivas, que possam garantir sua subsistência com as mesmas condições de vida que tinham antes da instalação do empreendimento, e que a previsão de apresentação da proposta para esse público (garimpeiros manuais) está prevista para novembro/2013.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS

- a) *Utilize a resolução CONAMA nº 274/2000 na comparação dos estudos obtidos de balneabilidade das praias;*

O atendimento a esta exigência está apresentado no **ANEXO 4**.



- b) *Apresente, em 45 dias, melhor comparação dos resultados obtidos do monitoramento no sedimento e macrófitas com as campanhas anteriores ao enchimento;*

O atendimento a esta exigência está apresentado no **ANEXO 4**. O relatório consolidado, referente à campanha de junho de 2013, será protocolado em correspondência específica na segunda semana de novembro de 2013.

- c) *Identifique, o mais breve possível, os exemplares de molusco Planorbidae registrados até o nível de espécie, e dê continuidade a campanha educativa sobre Esquistossomose, em especial aos moradores da região;*

Quanto à identificação do molusco *Planorbidae* registrados até o nível de espécie, o atendimento está apresentado no **ANEXO 4**.

Quanto à continuidade da campanha educativa sobre esquistossomose, a SAE informa que as campanhas são realizadas em conjunto com a Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho – SEMUSA. A SEMUSA utiliza critérios como ocorrência do agravo para elencar e priorizar as ações a serem executadas. No caso da esquistossomose, como informado no documento “Atendimento às Solicitações do Parecer Técnico N° 19/2012 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e Parecer N° 282/2013 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA”, protocolado em 18/08/2013, por meio da correspondência SAE/PVH 0315/2013, não há registro de ocorrência do agravo.

Sendo assim, como ação complementar, a SAE irá incluir a questão da esquistossomose no jornal “SAE Informa”, distribuído nas comunidades ribeirinhas no âmbito do Programa de Comunicação Social.

- d) *Monitore a qualidade da água nos pontos de captação de água superficial para abastecimento dos reassentamentos, por pelo menos 01 ciclo hidrológico; - Condicionante 2.13 c da LO nº1044/2011.*

A SAE contratou a Ecology Brasil, responsável pela execução do Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas, para realizar monitoramento específico da qualidade da água superficial bruta e tratada do Riacho Azul, proveniente da estação de tratamento de água (ETA) que abastece Riacho Azul e Novo Engenho Velho. No Riacho Azul, a água bruta foi amostrada na estação no ponto de captação da água (RAZ.01) e tratada após passagem pelo tratamento na ETA (RAZ.02). Foram realizadas 07 (sete) campanhas mensais nos dias 16/12/2011; 02/01, 07/02, 19/03, 18/04, 15/05 e 19/06 de 2012, na estação do ponto de captação da água – RAZ.01 (água bruta) e após passagem pelo tratamento na ETA – RAZ.02 (água tratada). No reassentamento Novo Engenho Velho foi avaliada a água bruta superficial em 03 (três) campanhas mensais nos dias 10/04, 17/05 e 19/06 de 2012, para



avaliação da qualidade da água superficial dos igarapés Grande e São Sebastião.

A água bruta superficial foi submetida à análise de variáveis indicadas pela Resolução CONAMA nº 357/05. A água tratada foi submetida à análise das variáveis indicadas pela Portaria M.S. nº 518/04 e nº 2914/11 no Ministério da Saúde. As variáveis limnológicas temperatura da água, potencial hidrogênico (pH), condutividade elétrica, turbidez e concentração de oxigênio dissolvido foram determinadas em todas as estações, por meio de sondá multiparâmetro, odelo YSI6920 v2-2. Nas estações localizadas nos igarapés, foi realizado o perfil vertical dessas variáveis.

Além disso, na primeira campanha, foi avaliada a qualidade do sedimento de fundo do igarapé Riacho Azul, o qual foi comparado com os valores estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 344/2004 para sedimentos nível 02.

Os resultados desse monitoramento encontram-se no **ANEXO 5**.

A partir de julho de 2012, a empresa Neomax Soluções Ambientais assumiu os serviços de operação e manutenção do sistema de tratamento de água dos reassentamentos Riacho Azul e São Domingos realizados.

Foi elaborado o "Plano de Controle Ambiental das Estações de Tratamento de Água dos reassentamentos Riacho Azul e São Domingos", apresentado no **ANEXO 6**, o qual foi submetido ao Departamento de Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal de Saúde para aprovação. Em 28 de junho de 2013, a Secretaria de Saúde emitiu o "Certificado Vigiaqua", atestando o funcionamento da ETA de Riacho Azul e São Domingos de acordo com o preconizado pela Portaria 2914/2011 (**ANEXO 1**).

Dentre as atividades que contemplam os serviços realizados pela Neomax estão análises físico-químicas e bacteriológicas da água distribuída pela ETA, avaliações físicas e estruturais do sistema de tratamento de água, além da descrição das atividades de manutenções corretivas e preventivas do sistema.

O **QUADRO 1** abaixo lista os relatórios de monitoramento da ETA Riacho Azul, os quais estão apresentados na íntegra no **ANEXO 7**.

QUADRO 1

Relatórios mensais de monitoramento da ETA Riacho Azul de setembro de 2012 a setembro de 2013.

MÊS	TIPO DE ÁGUA ANALISADA	MÊS	TIPO DE ÁGUA ANALISADA
Setembro 2012	Água tratada	Abril 2013	Água tratada Água Bruta
Outubro 2012	Água tratada	Mai 2013	Água tratada Água Bruta
Novembro 2012	Água tratada	Junho 2013	Água tratada



SAE

			Água Bruta
Dezembro 2012	Água tratada	Julho 2013	Água tratada Água Bruta
Janeiro 2013	Água tratada	Agosto 2013	Água tratada Água Bruta
Fevereiro 2013	Água tratada	Setembro 2013	Água tratada Água Bruta
Março 2013	Água tratada Água Bruta		

A partir do mês de abril de 2013, o parâmetro densidade de cianobactérias foi analisado mensalmente na água bruta. Os laudos destas análises seguem também no **ANEXO 7**.

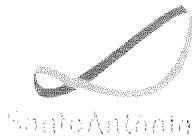
Como já informado pela SAE, por meio do documento "Atendimento às Solicitações do Parecer Técnico N° 19/2012 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e Parecer N° 282/2013 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA", protocolado em 18/08/2013, por meio da correspondência SAE/PVH 0315/2013, desde 15 de maio de 2013, a operação e manutenção de cinco sistemas de abastecimento de água e esgotos que atendem os reassentamentos urbanos e rurais, construídos pela Santo Antônio Energia em Porto Velho, passam a integrar a rede de tratamento da Companhia de Águas e Esgoto de Rondônia (CAERD). Sendo assim, a SAE transferiu definitivamente a administração destes sistemas para a CAERD e a gestão destes serviços para o Governo de Rondônia.

A exigência do IBAMA para que a SAE realizasse o monitoramento da qualidade da água nos pontos de captação foi baseada na inexistência de monitoramento prévio à assinatura do convênio junto à CAERD para transferência da administração.

A SAE, por meio do presente documento, está trazendo ao conhecimento deste órgão que de fato realizou o monitoramento da qualidade da água bruta no ponto de captação de água da ETA Riacho Azul no período antes da assinatura do convênio com a CAERD. Sendo assim, a SAE entende que tomou todas as ações necessárias e previstas em lei para garantir a qualidade da água tratada e distribuída nos reassentamento Riacho Azul e São Domingos, durante o período em que administrou esse sistema. Ressalta-se que a ETA Riacho Azul é a única estação em reassentamento construída pela SAE que utiliza captação superficial no momento.

Isto posto, a SAE solicita que o IBAMA reconsidere a necessidade de realização de monitoramento da qualidade da água nos pontos de captação superficial para abastecimento dos reassentamentos, por pelo menos 01 ciclo hidrológico, e considere este item de exigência como atendido.

- e) *Encaminhe, em 45 dias, no que se refere aos poços subterrâneos de captação de água existentes nos reassentamentos: i) avaliação da qualidade da água nos poços utilizados para abastecimento, bem como*



a periodicidade de análise; ii) avaliação da necessidade de perfuração de novos poços tendo em vista a qualidade da água inadequada para consumo, caso ocorra; iii) periodicidade de manutenção dos equipamentos (filtros, cloradores) instalados nos poços dos reassentamentos, dentre outras ações previstas para a garantia da qualidade da água para consumo humano; Exigência 1.7 do Ofício 825/2011.

A implantação dos reassentamentos rurais, pela Santo Antonio Energia, seguiu padrão técnico construtivo para residências urbanas e rurais, com estruturas de alvenaria, cobertura de telha de barro, rede elétrica, estradas, equipamentos comunitários, além do sistema de abastecimento de água.

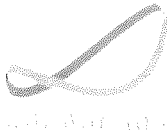
Para os reassentamentos rurais, a Santo Antonio Energia, implantou poços tubulares, com sistema de bombeamento elétrico e reservatório com 5.000 litros de água, destinados ao abastecimento familiar e para criações.

Nos reassentamentos rurais de Morrinhos e Santa Rita, em 2011, foram perfurados poços tubulares com a profundidade média de 30 metros e vazão mínima de 700 litros/hora.

Na época da entrega das casas e das mudanças das famílias, a Santo Antonio Energia realizou ampla campanha de esclarecimento sobre a nova moradia, sobre as instalações elétricas e hidráulicas, os cuidados e higiene no lar e principalmente os cuidados com a água e a respectiva manutenção dos poços e caixa d'água. Cada morador recebeu um manual sobre a nova moradia, com muitas ilustrações e recomendações práticas para uma vida melhor. O manual encontra-se no **ANEXO 8**.

Além do manual, agentes sociais realizaram visitas individuais de orientação e palestras, sobre saúde, educação, cuidados pessoais.

Há de se ressaltar que a modalidade de abastecimento em questão se enquadra no Art. 5 marcador VIII da Portaria n 2914/2011 do Ministério da Saúde, a saber "solução alternativa individual de abastecimento de água para consumo humano: modalidade de abastecimento de água para consumo humano que atenda a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares". Para essa modalidade, a Portaria não estabelece exigências aplicáveis, apenas indica em seu Art. 4º "Toda água destinada ao consumo humano proveniente de solução alternativa individual de abastecimento de água, independentemente da forma de acesso da população, está sujeita à vigilância da qualidade da água", e em seguida, no Art. 9º, atribui à Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) a competência de "apoiar as ações de controle da qualidade da água para consumo humano proveniente de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano, em seu âmbito de atuação, conforme os critérios e parâmetros estabelecidos nesta Portaria."



Ao final de 2011 início de 2012, nas visitas de monitoramento da qualidade de vida e reinserção social, foram registradas demandas sobre o abastecimento de água, quanto à capacidade de recarga dos poços tubulares e os equipamentos do poço.

A Santo Antonio Energia, diante do aumento da demanda, contratou empresa Hidro Campos (especializada em perfuração de poços profundos, com equipamentos para perfuração a percussão e rotativa), para substituir os poços tubulares com reduzida vazão, bem como aqueles que apresentaram problemas quanto à qualidade da água devido à fonte de origem.

Os novos poços tubulares semi-artesianos foram perfurados com uma profundidade mínima de 60 metros, chegando até 120 m e uma vazão mínima de 1500 litros/hora chegando até 30.000 litros/hora (capacidade do poço), e para o recebimento de cada poço, foram realizados testes de vazão, seguindo os padrões técnicos com teste de vazão e a análise físico-química da água de cada poço perfurado.

Os poços tubulares semi-artesianos foram executados com abertura de 14" e revestimento final em 6" , revestido com tubo especial reforçado, com filtros e pré-filtro de 2 a 4 mm, dotado de eletrobomba tubular submersa, tubo edutor especial em PVC rígido de 1 1/2", quadro de comando boia automática, selo sanitário anelar em concreto e tubo alimentador de pré-filtro.

No reassentamento Santa Rita foram perfurados 55 novos poços e no reassentamento de Morrinhos 21 poços.

Quanto aos reassentamentos Riacho Azul, São Domingos, Vila Teotônio, Parque dos Buritis e Engenho Velho, a água para abastecimento das famílias passa por tratamento em Estações de Tratamento de Água, sendo realizado o monitoramento contínuo quanto os aspectos físicos e químicos, além de possuírem poço tubular em cada lote.

Nos reassentamentos Santa Rita e Morrinhos a SAE continua acompanhando a situação dos poços tubulares quanto à capacidade de recarga e qualidade, caso ocorra algum caso de esgotamento na recarga, continuará a substituição por novo poço tubular.

- f) *Planeje e execute ações, quando necessárias, para o restabelecimento imediato dos níveis aceitáveis de cianobactérias e cianotoxinas nos pontos de captação de água para consumo humano, conforme já recomendado em pareceres anteriores; - Condicionante 2.14 a da LO nº1044/2011.*

No documento "4º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão de Licença de Operação", TOMO II – Acompanhamento das



Instituto Ambiental de São Paulo

Condicionantes LO 1044/2011 e Ofício 825/2011/DILIC/IBAMA, período de março a agosto de 2013, protocolado junto ao IBAMA em 07 de outubro de 2013, por meio da correspondência SAE/PVH 0564/2013, está prevista a elaboração do Plano de Controle de Cianobactérias e Cianotoxinas para cumprimento deste item da exigência no primeiro semestre de 2014.

A SAE esclarece que, na realidade, será feita uma revisão do Plano de Controle de Cianobactérias e Cianotoxinas já existente, de forma a consolidar o trabalho sobre este tema realizado até o momento e atender as solicitações do IBAMA.

- g) Atenda o Plano de Controle de Macrófitas quanto a remoção dos bancos de macrófitas superiores a 100 m², e em caso oportuno encaminhe proposta de alteração, devidamente justificada com base nos resultados do monitoramento e na avaliação de impactos sobre os ressentamentos e comunidade aquática; - Condicionante 2.16 da LO nº1044/2011.*

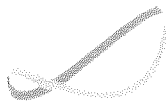
Da forma como informado no "4º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão de Licença de Operação", TOMO II – Acompanhamento das Condicionantes LO 1044/2011 e Ofício 825/2011/DILIC/IBAMA, período de março a agosto de 2013, protocolado junto ao IBAMA em 07 de outubro de 2013, por meio da correspondência SAE/PVH 0564/2013, o Plano de Controle de Macrófitas encontra-se em revisão, e a apresentação a este Instituto está prevista para o mês de novembro de 2013.

- h) Encaminhe em 45 dias: i) os resultados semestrais do monitoramento no ponto de captação da cidade de Porto Velho (variáveis indicadas pela Resolução CONAMA 357/2005); ii) os relatórios técnicos das campanhas de janeiro e abril/2013; iii) o detalhamento das comunidades EPT até nível de gênero; iv) evidências do monitoramento de macrófitas nos pontos de captação de água para abastecimento público (incluindo os reassentamentos).*

O atendimento a esta exigência está apresentado no **ANEXO 4**.

- ii) Encaminhado no documento "4º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão de Licença de Operação", TOMO II – Acompanhamento das Condicionantes LO 1044/2011 e Ofício 825/2011/DILIC/IBAMA, período de março a agosto de 2013, protocolado junto ao IBAMA em 07 de outubro de 2013, por meio da correspondência SAE/PVH 0564/2013.*

- iii) A resposta quanto ao detalhamento da identificação de EPT foi encaminhada ao IBAMA por meio do documento "4º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão de Licença de Operação", TOMO II – Acompanhamento das Condicionantes LO 1044/2011 e Ofício 825/2011/DILIC/IBAMA, período de março a agosto de*



2013, protocolado junto ao IBAMA em 07 de outubro de 2013, por meio da correspondência SAE/PVH 0564/2013, em atendimento à exigência 1.8 do Ofício 825/2011.

iv) As evidências relativas ao monitoramento de macrófitas nos pontos de captação de água para abastecimento público foram encaminhadas ao IBAMA por meio do documento "4º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão de Licença de Operação", TOMO II – Acompanhamento das Condicionantes LO 1044/2011 e Ofício 825/2011/DILIC/IBAMA, protocolado junto ao IBAMA em 07 de outubro de 2013, por meio da correspondência SAE/PVH 0564/2013, em atendimento à exigência 1.9 do Ofício 825/2011. Em complementação às informações já encaminhadas, segue no **ANEXO 9** o Relatório de Acompanhamento de Macrófitas no Reservatório da UHE Santo Antônio, realizado no período de junho a outubro/2013 pela equipe da SAE.

- **EXIGÊNCIA 1.7 E 1.8 - Análise de atendimento às exigências do Ofício nº825/2011 referente ao monitoramento limnológico e de macrófitas aquáticas:**

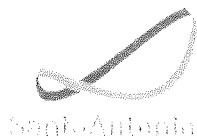
EXIGÊNCIA 1.7 – No âmbito do Programa de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas:

f) Prever e realizar ações para minimizar os impactos ambientais, caso sejam identificados impactos negativos da carga de esgoto de Jaci-Paraná no reservatório da UHE Santo Antônio;

O atendimento a esta exigência foi apresentado no documento "4º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão de Licença de Operação", TOMO II – Acompanhamento das Condicionantes LO 1044/2011 e Ofício 825/2011/DILIC/IBAMA, período de março a agosto de 2013, protocolado junto ao IBAMA em 07 de outubro de 2013, por meio da correspondência SAE/PVH 0564/2013.

j) Apresentar mensalmente relatórios técnicos de acompanhamento do enchimento do reservatório. Após essa fase, a frequência deverá ser trimestral. Apresentar, em até 30 (trinta) dias ao final do enchimento, relatório conclusivo da fase de enchimento, e em até 30 (trinta) dias ao final da estabilização do reservatório, relatório conclusivo da fase de estabilização. O documento deverá conter interpretação e análise estatística dos dados apresentados, conclusões e recomendações aplicáveis;

Para a fase de operação, segundo a SAE, já foram realizadas as campanhas de novembro/12, janeiro, abril e julho/2013. Somente os resultados de novembro foram encaminhados ao Ibama. Conforme consta no processo de licenciamento os relatórios técnicos devem ser entregues 03 meses após a



campanha de campo, isto é, a entrega dos relatórios de janeiro e abril/2013 está atrasada.

O atendimento a esta exigência foi apresentado no documento "4º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão de Licença de Operação", TOMO II – Acompanhamento das Condicionantes LO 1044/2011 e Ofício 825/2011/DILIC/IBAMA, protocolado junto ao IBAMA em 07 de outubro de 2013, por meio da correspondência SAE/PVH 0564/2013.

O relatório consolidado referente à campanha de julho de 2013 será protocolado em correspondência específica até a segunda semana de novembro de 2013.

EXIGÊNCIA 1.8 – *Em relação ao Subprograma de Monitoramento das Comunidades Bentônicas: c) Detalhar, durante o monitoramento, a identificação das comunidades Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera (EPT) e Odonata a nível de gênero, visando a unificação da análise de bioindicadores no rio Madeira.*

O relatório técnico não apresenta o detalhamento recomendado neste item. As comunidades EPT estão identificadas até nível de família, em alguns casos. A SAE deve atender à recomendação deste item.

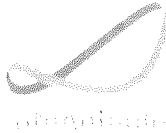
Conforme resposta do marcador (iii) do item "h" acima descrito.

PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FLORA

- *No âmbito do Subprograma de Monitoramento da Sucessão Vegetacional das Margens do Reservatório, recomenda-se que os próximos relatórios contêm de forma sucinta os resultados dos levantamentos realizados, com o quantitativo de espécies de plantas juvenis e arbustivas encontrado em cada campanha e o total; bem como os demais dados obtidos.*

A SAE protocolou no IBAMA Brasília (DILIC), dia 04 de outubro de 2013 o 4º Relatório de Acompanhamento pós LO, por meio da correspondência 0564/2013. Na sessão 12 – Programa de Conservação da Flora, o ANEXO 11.8 apresenta o relatório da "3ª campanha do Monitoramento da Sucessão Vegetacional", que apresenta de forma sucinta as informações solicitadas (observar Quadro 11 e Quadro 14 do citado relatório) também apresentado no ANEXO 10.

- *No âmbito do Subprograma de Revegetação das Áreas de Preservação Permanente do Reservatório, recomenda-se que o empreendedor apresente as informações de forma sucinta, com comparação dos resultados anteriores em relação aos últimos dados obtidos.*



A SAE protocolou no IBAMA Brasília (DILIC), dia 04 de outubro de 2013 o 4º Relatório de Acompanhamento pós LO, através da correspondência 0564/2013. Na sessão 12 – Programa de Conservação da Flora, o ANEXO 11.4 apresenta o relatório do plantio 2012/2013, que apresenta as informações solicitadas.

PROGRAMA DE DESMATAMENTO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA

- *No âmbito do Subprograma de Desmatamento das Áreas de Influência Direta recomenda-se atenção especial em virtude do grande volume de madeira a ser destinada e que a SAE entre em contato com instituições da região como polícia militar, prefeituras e associações de moradores e oferte para doação parte dessa madeira a fim de cumprir com a condicionante de aproveitamento econômico da madeira suprimida.*

A partir da data deste parecer, a SAE disponibilizou parte da madeira estocada nos pátios para doação via órgão ambiental estadual, Secretaria do Estado de Desenvolvimento Ambiental – RO (SEDAM), por meio do ofício nº 0623/2013, de 29 de outubro de 2013, e já tem processos de doação em curso junto à Polícia Militar, Secretaria de Justiça Estadual, Corpo de Bombeiros e Associações.

PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FAUNA

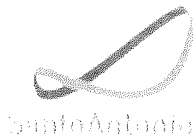
- *No âmbito do Programa de Conservação da Fauna e às condicionantes referentes a este Programa, recomenda-se que:*
 - a) corrija, atualize e encaminhe, os dados brutos em ambos os formatos, de planilha editável e formato “.csv”, conforme estabelecido em reuniões anteriores;*

As planilhas de dados brutos foram corrigidas e atualizadas. As mesmas serão encaminhadas até o próximo relatório semestral. Pretende-se discutir o encaminhamento das planilhas no formato “.csv” no próximo Seminário do Meio Biótico a ser realizado entre os dias 18 e 22 de novembro de 2013.

- b) acrescente em cada arquivo, uma tabela de metadados para esclarecimento de eventuais dúvidas;*

Esta solicitação será discutida durante o Seminário do Meio Biótico, previsto para 18 a 22 de novembro de 2013.

- c) apresente, nos próximos relatórios semestrais, consolidação de todas as campanhas realizadas até o momento, considerando as informações e variações observadas no cenário pré-enchimento e suas possíveis*



explicações, nos cenários de enchimento e pós-enchimento, com base em avaliações estatísticas oriundas dos dados coletados durante as atividades de monitoramento de todos os grupos, de forma a avaliar as condições do rio antes da instalação do empreendimento, objetivando a avaliação de impacto e propostas de mitigação de impacto;

A SAE informa que a consolidação dos dados de todas as campanhas realizadas será encaminhada no próximo Relatório Semestral.

- d) avalie efeito sazonal na ausência do registro de espécies, como uma resposta biológica das espécies, ou uma consequência devida a alteração nos arredores do reservatório da UHE Santo Antônio;*

Será apresentado no próximo relatório semestral.

- e) realize avaliação temporal, de modo a subsidiar a probabilidade de substituição das espécies;*

Será apresentado no próximo relatório semestral.

- f) realize avaliação em conjunto dos módulos a ponto de avaliar as particularidades observadas em Morrinhos, assim como avaliar semelhanças da fauna com o módulo "Novo";*

Será apresentado no próximo relatório semestral.

- g) apresente, no prazo de 15 (quinze) dias, esclarecimento quanto às divergências elencadas ao longo deste parecer;*

A SAE entende que todas as divergências foram esclarecidas ao longo desse relatório de resposta ao PT 6103/2013, conforme os prazos estabelecidos e solicitações de dilação de prazos encaminhadas a este Instituto por meio de cartas e no presente relatório.

- h) apresente o relatório consolidado de Quiropteroфаuna;*

Está apresentado no **ANEXO 13**.

- i) apresente o relatório consolidado de Quelônios;*

Será apresentado no próximo relatório semestral.

- j) analise e encaminhe, em 45 (quarenta e cinco) dias, a similaridade observada no Monitoramento de Pequenos Mamíferos não-voadores, considerando o efeito da curva de nível;*



Entende-se que cada parcela amostrada nos módulos de monitoramento está disposta em curvas de nível diferentes, assim sendo é apresentada análise de similaridade de pequenos mamíferos não-voadores nas faixas 0, 500, 1000, 2000 e 3000m (**FIGURA 2**). Cada faixa compreende as duas parcelas dos transectos 1 e 2 de cada módulo. Esta análise engloba o monitoramento nas fases de Pré e Pós-enchimento, para esta última considerando os dados das quatro primeiras campanhas realizadas.

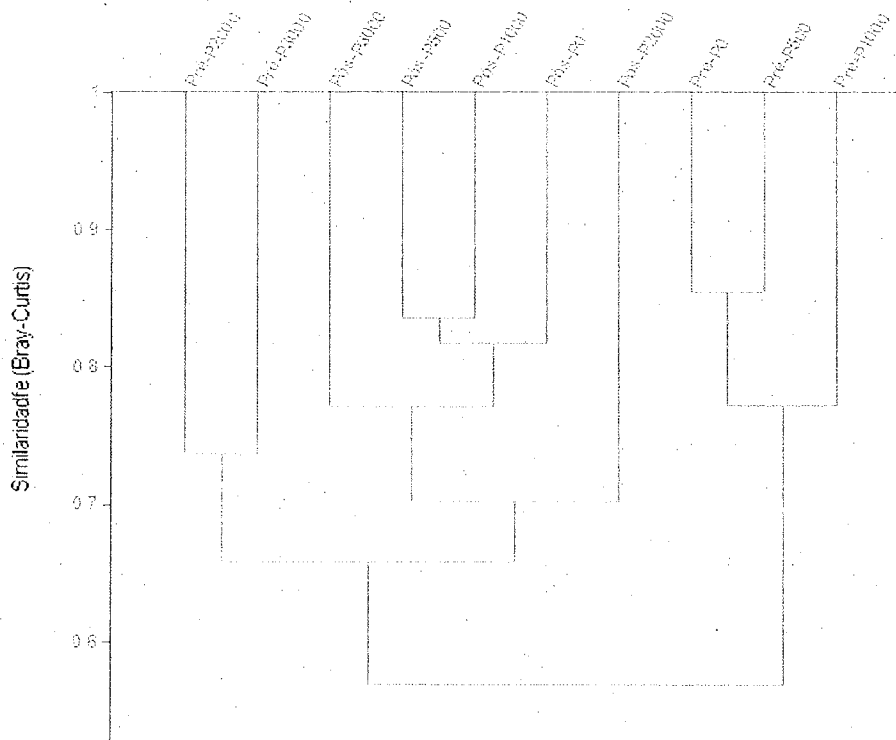


FIGURA 2: Análise de similaridade da composição da comunidade de pequenos mamíferos não voadores, em parcelas de amostragem, nas fases de pré e pós-enchimento.

Como pode ser observado, parcelas de distâncias equivalentes ao rio apresentam maior similaridade em relação à comunidade de pequenos mamíferos não voadores. As parcelas da Fase Pré-enchimento formam dois grupos, sendo P0 mais similar a P500 e P1000, e P2000 mais similar a P3000, indicando que existiam comunidades associadas a porções mais próximas do rio Madeira. Após o enchimento, a similaridade observada entre as parcelas não sustentam que existe uma comunidade intrinsecamente associada a porções mais próximas do rio Madeira, o que pode evidenciar, até o momento, eventuais alterações na comunidade de pequenos mamíferos não voadores. É importante ressaltar que o esforço amostral do Pós-enchimento é ainda pequeno quando comparado ao esforço efetuado no Pré-enchimento.



Santo Antônio

- k) *apresente, em 45 (quarenta e cinco) dias, esclarecimento referente à ausência dos Gêneros 12 e 13, nos dados brutos do Monitoramento de Pequenos Mamíferos não-voadores;*

A razão dos dois Gêneros não constarem da planilha final de dados brutos foi devido à revisão taxonômica realizada concomitantemente à finalização do relatório. Assim, ~~na época,~~ apesar do relatório da Fase de Pré-enchimento já ter sido finalizado, optou-se por efetuar a correção no Banco de Dados. Sendo assim, os Gêneros 12 e 13 citados no relatório tratam-se, na verdade, de um único gênero (*Oecomys*) e de uma única espécie ainda não identificada (*Oecomys* sp.).

Salienta-se que, de maneira semelhante, na atual fase de Pós-enchimento, os taxa não identificados no Pré-enchimento passaram por nova revisão taxonômica, a qual foi considerada para elaboração do Relatório Pós-enchimento - 1º Ano. O quadro a seguir apresenta as revisões feitas e constantes neste relatório; ele apresenta as espécies conforme identificadas na Fase de Pré-enchimento e após a revisão taxonômica efetuada no Pós-enchimento (**QUADRO 2**).

QUADRO 2

Espécies de pequenos mamíferos registradas nos módulos de monitoramento de fauna da UHE Santo Antônio na fase pré-enchimento e na fase de pós-enchimento, após revisão taxonômica.

FASE PRÉ-ENCHIMENTO	FASE PÓS-ENCHIMENTO	
	REVISÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM
DIDELPHIMORPHIA		
Didelphidae		
<i>Caluromys lanatus</i>	<i>Caluromys lanatus</i>	cuíca-lanosa
<i>Caluromys philander</i>	<i>Caluromys philander</i>	cuíca-lanosa
<i>Didelphis marsupialis</i>	<i>Didelphis marsupialis</i>	mucura
<i>Didelphis</i> sp.3	<i>Didelphis marsupialis</i>	mucura
<i>Didelphis</i> sp.4	<i>Didelphis imperfecta</i>	mucura
<i>Marmosa murina</i>	<i>Marmosa murina</i>	cuíca
<i>Marmosa</i> sp.2	<i>Marmosa murina</i>	cuíca
<i>Marmosops</i> sp.2	<i>Marmosops cf. parvidens</i>	cuíca
<i>Marmosops</i> sp.3	<i>Marmosops cf. parvidens</i>	cuíca
<i>Marmosops cf. parvidens</i>	<i>Marmosops cf. parvidens</i>	cuíca

FASE PRÉ-ENCHIMENTO	FASE PÓS-ENCHIMENTO	
	REVISÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-quatro-olhos
<i>Micoureus demerarae</i>	<i>Micoureus demerarae</i>	cuíca
<i>Micoureus sp.3</i>	<i>Micoureus demerarae</i>	cuíca
<i>Monodelphis emiliae</i>	<i>Monodelphis emiliae</i>	cuíca, catita
<i>Monodelphis sp.1</i>	<i>Monodelphis sp.1</i>	cuíca, catita
<i>Philander mcilhennyi</i>	<i>Philander mcilhennyi</i>	mucura-de-quatro-olhos
RODENTIA		
<i>Cricetidae</i>		
<i>Euryoryzomys sp.</i>	<i>Oecomys sp.</i>	rato-de-chão
<i>Euryoryzomys sp.2.</i>	<i>Oecomys sp.</i>	rato-do-mato
Gênero 1	<i>Oecomys sp.</i>	rato-do-mato
Gênero 2	<i>Oecomys sp.</i>	rato-do-mato
Gênero 3	<i>Nectomys cf. rattus</i>	rato-do-mato
Gênero 5	<i>Hylaeamys cf. yunganus</i>	rato-do-mato
Gênero 8	<i>Cerradomys cf. maracajuensis</i>	rato-do-mato
Gênero 9	<i>Rhipidomys sp.2</i>	rato-do-mato
Gênero 10	<i>Rhipidomys sp.2</i>	rato-do-mato
Gênero 11	<i>Nectomys cf. rattus</i>	rato-do-mato
Gênero 12	<i>Oecomys sp</i>	rato-do-mato
Gênero 13	<i>Oecomys sp.</i>	rato-do-mato
Gênero 14	<i>Oligoryzomys sp.</i>	rato-do-mato
<i>Holochilus sp.</i>	<i>Holochilus cf. sciureus</i>	rato-d'água
<i>Hylaeamys sp.1</i>	<i>Euryoryzomys cf. macconelli</i>	rato-do-mato
<i>Hylaeamys sp.2</i>	<i>Hylaeamys sp.</i>	rato-do-mato
<i>Rhipidomys cf. mastacalis</i>	<i>Rhipidomys cf. leucodactylus</i>	rato-de-árvore

FASE PRÉ-ENCHIMENTO	FASE PÓS-ENCHIMENTO	
	REVISÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM
<i>Rhipidomys sp.2</i>	<i>Rhipidomys sp.2</i>	rato-de-árvore
<i>Rhipidomys sp.4</i>	<i>Rhipidomys sp.2</i>	rato-de-árvore
<i>Neacomys cf. spinosus</i>	<i>Neacomys cf. spinosus</i>	rato-espinhoso
<i>Nectomys sp.</i>	<i>Nectomys cf. rattus</i>	rato-d'água
<i>Oecomys sp.1</i>	<i>Oecomys cf. bicolor</i>	rato-do-mato
<i>Oecomys sp.3</i>	<i>Oecomys cf. bicolor</i>	rato-do-mato
<i>Oecomys sp.4</i>	<i>Oecomys sp.4</i>	rato-do-mato
<i>Echimyidae</i>		
<i>Proechimys cf. gardineri</i>	<i>Proechimys cf. gardineri</i>	rato-de-espinho
<i>Proechimys sp.2</i>	<i>Proechimys sp.2</i>	rato-de-espinho
<i>Proechimys sp.3</i>	<i>Proechimys sp.2</i>	rato-de-espinho
<i>Mesomys cf. hispidus</i>	<i>Mesomys cf. hispidus</i>	rato-de-espinho
<i>Sciuridae</i>		
<i>Urosciurus cf. spadiceus</i>	<i>Urosciurus cf. spadiceus</i>	quatipuru-vermelho

- l) *apresente, em 45 (quarenta e cinco) dias, avaliação da taxa de migração e natalidade/mortalidade e variação na taxa de recaptura do Monitoramento de Pequenos Mamíferos não-voadores,*

Considerando os dados de quatro campanhas da Fase de Pós-enchimento, apresenta-se a seguir números atuais referentes à taxa de recaptura de pequenos mamíferos não voadores. Ressalta-se que nas análises atuais (conforme será apresentado no Relatório Pós-enchimento - 1º Ano), a campanha de Enchimento do reservatório foi considerada como campanha relacionada à Fase Pré-enchimento, devido ao fato dos módulos de amostragem não estarem afetados na época de sua realização.

Assim, durante a Fase Pré-enchimento (oito campanhas), a taxa de recaptura média nos módulos foi de 22%, enquanto na Fase Pós-enchimento (quatro campanhas até o momento), a taxa de recaptura foi de 15,5%. Juntamente com a análise de taxas de recaptura é importante verificar a taxa de novas capturas, ou seja, de novos indivíduos registrados, que, no Pré-enchimento e Pós-enchimento representam, respectivamente, 78 e 84,5%. Fazendo uma correlação, a taxa de novas capturas é maior para a Fase Pós-enchimento



enquanto que a taxa de indivíduos recapturados é menor para a mesma Fase, ou seja, entende-se que a taxa de recaptura foi menor no Pós-enchimento devido a um número maior de novos indivíduos que foram capturados. Inicialmente pode-se supor que a comunidade de pequenos mamíferos não voadores esteja adaptando-se à nova conformação do ambiente, ocorrendo processos de competição que levam ao aparecimento de um maior número de novos indivíduos na comunidade. No entanto, como já salientado, o número de campanhas no Pós-enchimento é metade do realizado no Pré-enchimento, e conclusões apenas poderão ser inferidas após o 2º ano de trabalho.

É importante já enfatizar que, com relação a taxa de migração, o desenho amostral utilizado não foi elaborado para este fim, não sendo possível qualquer análise com relação a esta questão. Taxas de natalidade/mortalidade, se necessário, poderão ser realizadas ao final dos dois anos iniciais de monitoramento da fase de Pós-enchimento, desde que exista número suficiente de recapturas por espécie, o que não é o caso do presente estudo até o momento.

m) presente, em 45 (quarenta e cinco) dias, relatório de acompanhamento da implementação das atividades de fomento à saúde, referente ao Monitoramento de Morcegos Hematófagos;

Segue o relatório de Atividades de fomento à saúde com foco na ação preventiva contra raiva, **ANEXO 11**.

n) presente, em 45 (quarenta e cinco) dias, avaliação quanto aos impactos associados do isolamento da população contida no reservatório, no âmbito do monitoramento de mamíferos aquáticos;

A avaliação deste impacto faz parte do Relatório do 1º Ano Pós-enchimento que será entregue junto com os relatórios consolidados dos outros grupos, com previsão de entrega em novembro/2013.

o) presente, em 45 (quarenta e cinco) dias, esclarecimento sobre a variação nos valores apresentados para os dados do Dia 1 para avifauna terrestre;

As Figuras 24 e 25 do "Relatório final da Fase Pré-enchimento" foram elaboradas com base nas estimativas e não contagens da riqueza. Os intervalos de confiança mostram uma variação de 95% de probabilidade ao redor da estimativa. Como as comparações feitas entre dois dias (1-2 e 1-3) foram feitas a partir de estimativas geradas durante o teste de comparação, seria natural ter variações para cada estimativa entre rodadas dos modelos. O programa usado, Comdym, trabalha com permutação e re-amostragem.

De acordo com os outputs do programa Comdym, o gráfico da Figura 24 foi gerado a partir de um conjunto menor de espécies registradas que o gráfico da

Figura 25. Entretanto, como as comparações são realizadas entre dois dias (27/28 e 27/29 de junho de 2011) com os mesmos conjuntos de dados para cada par de dias, as conclusões advindas dessas análises permanecem válidas, ou seja, não há diferença de riqueza entre o primeiro e segundo dia de amostragem, assim como entre o primeiro e o terceiro dia de amostragem, para essa expedição. Dessa forma as diferenças entre o os eixos Y entre as Figuras 24 e 25 são apenas de ordem de magnitude.

p) aprofunde as análises quanto à avaliação de impacto sobre barreiros, pedrais e praias e variação da utilização deste recurso;

A avaliação deste impacto faz parte dos relatórios consolidados do 1º Ano Pós-enchimento dos grupos de avifauna, quirópteros e quelônios, com previsão de entrega em novembro/2013, junto com os relatórios consolidados dos outros grupos.

Cabe ressaltar que este Instituto já solicitou estas informações por meio do Ofício 02001.008871/2013-10 DILIC/IBAMA, recebido em 03/07/13 e que encaminhou a Nota Técnica nº 5875/2013, no âmbito do PBCA da UHE Santo Antônio. A resposta a este Ofício foi protocolada em 22/07/13 por meio da Carta SAE/PVH 0413/2013. De qualquer forma as informações contidas nos relatórios consolidados são as mais recentes sobre esta questão.

q) apresente, em 45 (quarenta e cinco) dias, proposta de complementação de monitoramento de avifauna aquática;

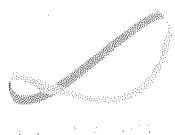
A amostragem de avifauna aquática na Fase de Pós-enchimento já teve algumas modificações para melhorar os resultados obtidos. Ressalta-se que essas modificações não deixam de atender a Informação Técnica Nº 76/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. As informações se encontram no Relatório do 1º Ano Pós-enchimento que será entregue junto com os relatórios consolidados dos outros grupos, com previsão de entrega em novembro/2013.

r) apresente, em 45 (quarenta e cinco) dias, esclarecimento referente à análise "Leap-and-Bound", no Monitoramento de Cupins.

Essa análise foi feita apenas para selecionar as variáveis para o modelo. O algoritmo em si pode ser encontrado no artigo original de Furnival & Wilson, 1974, **ANEXO 12**.

Após as variáveis terem sido selecionadas, foram realizadas uma regressão simples (função lm no R) e uma robusta (função ltsReg no R). A primeira sugerindo que as variáveis explicam 13% enquanto a segunda sugerindo 16%.

- **CONDICIONANTE 1.7** - Análise de atendimento às Condicionantes da LO nº1044/2011 e Ofício nº825/2011 referentes ao programa de conservação da fauna:



CONDICIONANTE 1.7 – Todos os dados brutos das coletas da biota deverão ser entregues a esse Instituto sob forma de planilha eletrônica. O Parecer nº 282/2013 já havia solicitado o encaminhamento de planilhas eletrônicas, assim como o empreendedor foi notificado em outros momentos sobre a entrega dos dados brutos, reapresentada no OF 02001.006660/2013-42 CGENE/IBAMA, datado de 24/04/2013 e OF 02001.008231/2013-18 CGENE/IBAMA, datado de 05/06/2013. O Empreendedor deve acrescentar em cada arquivo, uma tabela de metadados para esclarecimento de eventuais dúvidas.

- Solicita-se, em cinco dias, apresentação de esclarecimento referente à possível descontinuidade das atividades de resgate no dia 04/03/2012, informação esta solicitada no Parecer nº 282/2013.

Encaminhada resposta ao item acima, em 23 de setembro de 2013, por meio da correspondência SAE/PVH 0522/2013.

- **QUESTIONAMENTOS GERAIS DO PROGRAMA**

Página 35 – “O relatório referente às campanhas de monitoramento pré-enchimento, apresentaram divergências contidas no corpo do texto que dificultam a análise da equipe técnica deste Instituto. No corpo do texto do relatório, observaram-se divergências nas informações apresentadas pelo empreendedor. A diferença de espécies registradas na Figura 2, em relação aos valores contidos na Tabela 3, não correspondem aos valores da “riqueza de espécie rarefeita”, apresentada na Tabela 3 do Anexo 13.7. Da mesma forma, as informações apresentadas no corpo do relatório divergem das informações nos dados brutos encaminhados. Assim como se observou erro na grafia de algumas espécies e algumas informações que são conflitantes. Solicita-se que as planilhas de dados sejam corrigida, atualizada, em ambos os formatos, de planilha editável e formato “.csv”, conforme estabelecido em reuniões anteriores.”

O banco de dados foi cuidadosamente revisto e atualizado quanto à taxonomia; as tabelas foram refeitas e novas curvas de rarefação foram produzidas com base no banco de dados revisado. O banco de dados corrigido e o relatório com as mudanças já incorporadas encontram-se no ANEXO 13.

A Tabela 2 do “3º Relatório de Acompanhamento dos Programas Socioambientais Pós Emissão de LO – Anexo 13.7” apresentava dados coligidos até, possivelmente, a quinta campanha Pré-enchimento e antes de estudos sistemáticos realizados em laboratório e, por falta, de fato, não foi atualizada e por isto estava discrepante. A Tabela 2 corrigida encontra-se no relatório revisado ANEXO 13.

Página 36 – “No relatório apresentado, as amostragens sistemáticas registraram 2500 espécimes de pelo menos 51 espécies, 36 gêneros e seis



famílias. O empreendedor informa que os módulos Búfalos, Ilhas das Pedras e Jaci apresentaram maior riqueza. Entretanto, a Tabela 3 do mesmo relatório aponta que o módulo de Morrinhos apresentou 39 espécies. De acordo com os dados brutos encaminhados, foram registrados 41 espécies e 417 espécimes.”

O balanço final das amostragens Pré-enchimento nos módulos foi de 2.531 indivíduos pertencentes a pelo menos 61 espécies, 35 gêneros e seis famílias. De fato, o número de indivíduos registrados por módulos estava defasado em relação à amostragem total do Pré-enchimento (vide banco de dados) e isto foi corrigido. Contudo, os valores de riqueza por módulo na tabela original estavam corretos. A defasagem pode ser explicada por uma opção de se retirar desta tabela aqueles indivíduos que não contribuíram para o incremento da riqueza, por não estarem ainda identificados (ver abaixo). De todo modo, a nova tabela contém o número bruto de indivíduos capturados, quaisquer que sejam seus status taxonômicos.

Sobre as riquezas por módulo, segue a explicação, tomando como exemplo a Ilha das Pedras:

A riqueza da Ilha das Pedras não inclui *Artibeus (Dermanura)* sp. (n=1), nem *Micronycteris* sp. (n=2), nem *Myotis* sp. (n=4) porque esses indivíduos não foram identificados em nível de espécie no campo e nem tinham sido estudados em laboratório. Eles não podem ser parte da lista de riqueza porque tanto podem pertencer a espécies já registradas quanto a espécies ainda não registradas, sendo mais provável que não representem registros novos. Esses indivíduos simplesmente ainda não foram identificados. Existem outros casos nos quais, diferentemente, o sp. é colocado porque ainda não se pode determinar precisamente a espécie, mas sabemos que é um registro de espécie que não constava antes de nossa lista. Este é o caso de *Eptesicus* sp., que portanto, conta na lista de riqueza do módulo de Búfalos e na amostragem total.

Essas diferenças entre os registros ainda não identificados até espécie são explicitadas na Tabela 2 do relatório revisado (**ANEXO 13**), sendo os registros marcados com asteriscos (*) e explicados pelo rodapé:

*Espécie indeterminada, possivelmente a ser alocada em uma das espécies já amostradas após estudos em laboratório, não conta como riqueza.

**Espécie não determinada, mas táxon é diferente dos demais já amostrados; conta como riqueza.

Segue a tabela de diferenças enviada pelo IBAMA e, a seguir, a Tabela 3 do relatório Pré-enchimento, para conferência e comparação:



UHE Santo Antônio

Tabela 1. Diferença observada nos dados apresentados pela SAE, durante a amostragem padronizada, pelo Monitoramento de Quilopteros.

Módulo	Dados Brutos		Dados do Relatório		Diferença observada	
	N Indivíduos	Riqueza	N Indivíduos	Riqueza	N Indivíduos	Riqueza
Teotônio	364	32	363	31	1	1
Búfalos	614	40	610	38	4	2
Ilha da Pedra	294	41	287	38	7	3
Jirau ME	173	30	170	29	3	1
Jaci MD	321	37	316	36	5	1
Morrinhos	417	41	413	39	4	2
Jirau MD	348	31	342	29	6	2

Tabela 3: Riqueza, número de indivíduos, índice de Shannon, estimativa de riqueza do estimador Jackknife 1 e percentagem da riqueza esperada registrados nos módulos nas áreas de influência da UHE Santo Antônio, Rio Madeira, RO.

	Total	Búfalos	Ilha das Pedras	Jaci MD	Jirau MD	Jirau ME	Morrinhos	Teotônio
Riqueza	61	38	38	36	29	29	39	31
N Indivíduos	2531	614	294	321	348	173	417	364
Shannon	2,69	2,63	2,96	2,64	2,38	2,52	2,23	2,17
Jackknife 1	70	40	39	41	31	38	40	43
% do esperado	87	95	97	88	93	76	97	72

Página 60 – “O cálculo de densidade apresenta dúvidas, aparentemente o empreendedor realizou a densidade de registros, em cada período com base na extensão do rio, e não com o esforço amostral despendido. Solicita-se esclarecimento do empreendedor sobre esta avaliação.”

A densidade relativa é calculada dividindo o número de animais avistados/contados pela distância percorrida durante o levantamento.

Por exemplo:

Distância percorrida: 100 km

Número de jacarés avistados: 143 indivíduos

Resultado: $143/100 = 1,43$ ind/km percorrido

Contudo, no relatório final da Fase de Pré-enchimento observou-se um erro no cálculo da abundância relativa dos crocodilianos no rio Jaci na época da cheia. Onde se lê “0,48 jacarés/km na cheia” leia-se “0,8 jacarés/km na cheia”.

Segue o parágrafo com a correção:

As duas margens do rio Madeira foram percorridas de barco, aproximadamente 100 km, desde o trecho acima da cachoeira de Santo Antônio até abaixo da UHE Jirau. No rio Madeira, foram registrados 143 jacarés no período de seca e 88 jacarés na cheia. A abundância relativa dos crocodilianos foi de 1,43 jacarés/km na seca e de 0,88 jacarés/km na cheia. No rio Jaci, foram percorridos 60 km, de montante do Módulo Jaci-Paraná MD até a foz do rio Jaci, e avistados 161 jacarés no período de seca e 48 indivíduos na cheia. A



abundância relativa dos crocodilianos foi de 2,68 jacarés/km na seca e **0,8 jacarés/km na cheia.**

Página 69 – *“Solicita-se ao empreendedor justificativa do uso desta metodologia para avaliação da composição de espécies em áreas alagadas e áreas não alagadas.”*

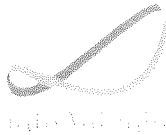
Apesar do emprego da segmentação do gradiente para remoção do efeito de aglomeração nas extremidades no DCA, o arranjo obtido permite a avaliação da estrutura da comunidade em duas dimensões bastante explicativas, ou seja, um gradiente principal que contém a maior parte da informação e um gradiente ortogonal com uma proporção complementar. Para análise de matrizes de dados nas quais se presume a necessidade de mais do que uma dimensão para descrever a estrutura espaço-temporal com maior resolução, o DCA pode ser o instrumento mais adequado. O processo de destendenciamento é apenas um procedimento para correção do efeito produzido pelo algoritmo de cálculo da análise de correspondência por ponderação recíproca. O número de segmentos empregado permite corrigir o gradiente obtido adequadamente, considerando o número de elementos na ordenação. Maiores detalhes podem ser vistos na literatura, como, por exemplo no livro: Data Analysis in Community and Landscape Ecology – R.H. G. Jongman et al., (1995). Cambridge University Press.

Adicionalmente, conforme solicitado e apresentado para os demais grupos de entomofauna, o próximo relatório irá utilizar o NMDS (Non-metric Multidimensional Scaling), contemplando inclusive os dados desde a primeira amostragem. De fato, parte da comunidade científica considera o NMDS como um dos melhores métodos para descrever gradientes ecológicos, sendo mais vantajoso em relação a outros métodos de ordenação por não pressupor relações lineares entre atributos e objetos e, geralmente, resumir mais informações em menos dimensões (eixos) (Minchin, 1987; Faith et al., 2004).

Referências bibliográficas:

- Minchin, PR. 1987. An evaluation of the relative robustness of techniques for ecological ordination. *Vegetatio* 69: 89-107.
- Faith, DP, Reid CAM & Hunter J. 2004. Integrating Phylogenetic Diversity, Complementarity, and Endemism. *Conservation Biology* 18: 255-261.

Página 71 – *“O empreendedor ressalta que o módulo de Teotônio apresentou o maior número de espécies com base na média entre os estimadores de riqueza. Entretanto, cada estimador de riqueza possui diferentes premissas e aplica diferentes valores ao estimar a riqueza, gerando valores distintos para cada teste. Desta forma, solicita-se ao empreendedor esclarecimento da premissa ecológica ao se realizar este tipo de avaliação, da mesma forma que esclareça qual estimador Chao foi utilizado.”*



A ressalta é que o Módulo de Teotônio apresentou apenas duas espécies a menos que o módulo com o maior número de espécies reais (69 em Jaci-Paraná ante 67 em Teotônio), enquanto o esforço amostral em Jaci-Paraná foi de 96 subparcelas e apenas de 76 em Teotônio. Pelo fato dessa pequena diferença no número real de espécies, em contraposição com a substancial diferença no esforço amostral, todos os estimadores, exceto Bootstrap, estimaram uma maior riqueza para Teotônio do que para Jaci-Paraná. Isso ocorre, pois os estimadores utilizam sempre espécies por esforço para calcular as estimativas.

Não existe uma premissa ecológica em si para utilizar uma média dos estimadores, mas sim o fato de que não existe um consenso sobre qual o melhor estimador e, desta forma, a média deles, conforme defendido por vários bioestatísticos, talvez, seja a forma menos tendenciosa de olhar para o todo. Adicionalmente, a apresentação dos diferentes estimadores (análise) foi uma solicitação do IBAMA, para que fosse possível a comparação com outros estudos na região que utilizaram apenas um dos estimadores.

Independente disso, apenas olhando as curvas de acumulação de espécies, dá para notar que a curva do módulo de Teotônio está mais distante de atingir a estabilização do que a de Jaci-Paraná.

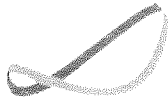
A SAE esclarece que o Chao utilizado foi o Chao I.

Página 72 – *“Tendo em vista que as avaliações apresentadas sobre a avaliação de similaridade com base na distância de Jaccard, que independe da abundância dos registros considerando a presença/ausência das espécies. Não ficou claro a avaliação de padrão por meio do ordenamento com a distância de Bray-Curtis, que considera a abundância dos registros das espécies, sendo que as avaliações em série não consideravam a abundância dos registros. Solicita-se esclarecimento ao empreendedor referente a esta análise.”*

Foram feitas as análises com Jaccard e com a Bray-Curtis e ambas dão o mesmo valor de stress (0.246), isto é, um alto valor e que não explica as distâncias encontradas. De qualquer forma, no próximo relatório a análise de similaridade será feita com o índice de Jaccard.

Página 75- *“De acordo com o empreendedor foram registrados 3025 indivíduos, representando 87 espécies, em todas as oito campanhas de monitoramento pré-enchimento. Entretanto, esta informação aparenta ser divergente da planilha de dados apresentada pelo empreendedor, no que diz ao total de espécies.”*

A SAE esclarece que a aparente divergência no que diz ao total de espécies é por causa dos erros de digitação apontados no Parecer Nº6103/2013 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. As planilhas foram corrigidas e atualizadas e serão



Santo Antônio

entregues junto com os relatórios consolidados dos outros grupos, com previsão de entrega em novembro/2013. No entanto, a SAE ratifica que os valores de 3.025 indivíduos e 87 espécies mencionados no relatório de gafanhotos das campanhas 1 a 8 estão corretos.

Página 76 – *“Os módulos que apresentaram maior riqueza de espécies foram: Ilha do Búfalo (52 espécies), seguido de Teotônio (51 espécies) e Morrinhos (46 espécies). Ilha da Pedra e Jirau-ME apresentaram as menores riquezas com 35 e 26 espécies, respectivamente. O empreendedor associa que a maior riqueza registrada em Teotônio e Ilha do Búfalo, por apresentarem ambientes de áreas ensolaradas. Deve-se realizar avaliação quanto ao esforço despendido, uma vez que houve variação na metodologia, dependendo do ambiente.”*

Independente do esforço despendido pode-se constatar que a riqueza foi maior nos módulos de Teotônio e Ilha do Búfalo por apresentarem áreas mais propícias, como vegetação de campo mais aberta e ensolarada, facilitando a captura de mais espécies predominantes nestas áreas. Ou seja, o ambiente era mais favorável e conseqüentemente encontra-se maior riqueza em relação aos demais módulos. A SAE se dispõe a discutir o esforço utilizado no próximo seminário do meio biótico a ser realizado entre os dias 18 e 22 de novembro de 2013.

Página 76 – *“A rede de varredura não era aplicada em locais com vegetação fechada, conforme mencionado: “Foi possível utilizar este método (rede de varredura) apenas em algumas parcelas de alguns dos módulos do monitoramento. Onde a vegetação se apresenta bastante fechada adotou-se a busca visual sob a mesma.” O emprego de diferentes metodologias poderia ser responsável pela redução no registro de espécies em áreas fechadas, seja pela dificuldade em capturar o animal, assim como avisar, de modo que há uma maior tendência na captura de animais mais conspícuos.”*

Em ambientes de matas mais fechadas, pela dificuldade de passar a rede de varredura, o método é por busca visual, mas como existem espécies de ambientes abertos, existem também aquelas espécies de baixa valência ecológica que são encontradas facilmente em ambientes fechados mais sombrios e sendo possível o coletor capturá-la. O emprego de duas metodologias diferentes foi satisfatório nestes ambientes com áreas de vegetação distintas. Os coletores foram treinados para uma boa captura através de busca visual. A SAE ratifica que ambas metodologias foram utilizadas desde a primeira campanha e são complementares, não sendo recomendável utilizar apenas uma delas.

Página 77 – *“O banco de dados apresentado pelo empreendedor apresenta divergência nas informações prestadas: a espécie *Psiloscirtus flavipes*, que foi evidenciada como vulnerável e no corpo do texto ser considerada como uma espécie que apresentou um único registro, na planilha de dados encaminhada, a mesma espécie foi registrada nos módulos de Morrinhos,*



*Teotônio, Jaci Paraná, Ilha do Búfalo e Ilha da Pedra, totalizando 11 registros. Outra divergência das informações é que a espécie *Amblytropodia minor* que foi registrada exclusivamente no módulo de Morrinhos, com uma parcela que não consta na lista de espécies elencadas como vulneráveis. Solicita-se explicação da divergência informada pelo empreendedor."*

Quanto a *Psiloscirtus flavipes*, houve um engano de digitação na planilha e no corpo do texto apenas na Seção 4.9. Ao invés de *P. flavipes* a espécie potencialmente vulnerável aos efeitos do empreendimento é *Amblytropodia minor*. Portanto na Seção 4.9 do relatório consolidado das campanhas 1 a 8, onde diz "*Psiloscirtus flavipes*" deve dizer "*Amblytropodia minor*". Este erro de digitação e a troca no nome da espécie causaram as divergências que foram apontadas. As retificações foram realizadas na planilha de dados brutos que será anexada ao relatório consolidado das 10 primeiras campanhas, que será entregue junto com os relatórios consolidados dos outros grupos, com previsão de entrega em novembro/2013.

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES DE DESMATAMENTO E RESGATE DA FAUNA NA ÁREA DE INTERFERÊNCIA DIRETA

- *No âmbito do Programa de Acompanhamento das Atividades de Desmatamento e Resgate de Fauna na Área de Interferência Direta e às condicionantes referentes a este Programa, recomenda-se que a SAE:*
 - a) *Avalie a capacidade das equipes de resgate do canteiro de obra em atender a demanda no resgate de fauna em pátios de estocagem, sem comprometer as atividades que realiza no canteiro de obra, de forma simultânea.*

A SAE informa que, as equipes que realizam atividades de remoção dos pátios de estocagem de madeira estão orientadas para notificar à equipe de resgate de fauna da presença de animais que não sejam afugentados pela presença das máquinas, ou que estejam sob risco de morte por efeito destas atividades. Até o momento não houve registro de animais que precisaram ser resgatados. Caso seja identificada a necessidade de resgatar algum animal, a SAE disponibilizará a equipe de resgate de fauna atuante no canteiro de obras. Cabe ressaltar que as atividades de resgate de fauna do canteiro de obras encontram-se reduzidas, sendo possível que esta equipe atue nos pátios de estocagem, se necessário.

PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA

- a) *apresentar, em 45 (quarenta e cinco) dias, as análises conclusivas e recomendações no relatório "análise integrada dos dados de pré enchimento, enchimento e pós enchimento com uma clara avaliação dos*

impactos causados na ictiofauna, em decorrência da implantação do empreendimento, baseada nos dados levantados nos subprogramas de ecologia e biologia e inventário taxonômico”;

A SAE informa que a equipe de consultoria especializada responsável pelos Subprogramas citados está em processo de substituição. A nova equipe será a responsável pela elaboração das análises que comporão o relatório solicitado. Por este motivo, a SAE solicitou dilação de prazo em 45 dias para atendimento a este item, conforme correspondência SAE-PVH 603/2013 protocolada em 23 de outubro de 2013.

b) apresentar, em 45 (quarenta e cinco) dias, o projeto de instalação dos didsons e/ou justificar quais os motivos de não ter sido cumprido o planejado no plano de trabalho do sistema de transposição;

A SAE informa que os sonares formadores de imagem de que dispõe, modelos DIDSON e ARES, não foram instalados nos nichos fixos, conforme proposição original, primeiramente porque a movimentação de material e maquinário no entorno do STP da ilha do Presídio oferece risco de danificá-los, de modo que estes não podem ser deixados no local. Trata-se de aparelhos eletrônicos sensíveis a choques mecânicos, de custo elevado e dificuldade de aquisição, por serem importados. Para utilização destes no STP durante as campanhas mensais de monitoramento, a área é temporariamente isolada e os biólogos conduzem a captação de imagens. Uma vez encerrada a atividade, a área é liberada e material e máquinas voltam a ser movimentados no entorno. A movimentação de máquinas no local já danificou uma base telemétrica de monitoramento de peixês, que teve de ser substituída. O mesmo não poderá ser feito tão facilmente com os sonares.

Além disso, os aparelhos são empregados no monitoramento de canal de fuga e na sucção das Unidades Geradoras em comissionamento, para avaliação da quantidade de peixes durante os testes eletromecânicos. Instalar os aparelhos em local fixo impediria este uso, frequente e útil no dimensionamento de riscos e prevenção de acidentes ambientais.

Pelo exposto, a SAE informa que só será possível instalação fixa dos sonares quando as obras do STP e entorno estiverem concluídas. Até lá, os aparelhos serão usados somente em amostragens quando se puder isolar o entorno, evitando riscos ao equipamento e ao seu operador.

c) encaminhar 45 (quarenta e cinco) dias, um Plano de monitoramento das taxas de sobrevivência de ovos, larvas e juvenis na passagem pelas turbinas e vertedouros;

A SAE informa que a equipe de consultoria especializada responsável pelo Subprograma de Ictioplâncton está em processo de substituição. A nova equipe será a responsável pela elaboração das propostas que comporão o Plano



solicitado. Por este motivo, a SAE solicitou dilação de prazo em 45 dias para atendimento a este item, conforme correspondência SAE-PVH 603/2013 protocolada em 23 de outubro de 2013.

d) a medição de velocidade, profundidade e qualidade da água deverão ser monitoradas, bem como coletas de peixes nas áreas das turbinas em diferentes épocas do ano e com diferentes métodos de captura, bem como avaliação do estado biológico e fisiológico das espécies, para que se possa avaliar os efeitos cumulativos e qual a relação com as condições operacionais da usina e as condições ambientais;

A SAE informa que a atividade de coleta de peixes na área dos canais de fuga e de restituição durante operação de unidades geradora e/ou vertedouros oferece risco de vida aos colaboradores, de forma que sua execução não é factível.

Além disso, a seletividade inerente aos métodos de captura, principalmente em ambientes amplos e abertos como o canal do rio Madeira, faz com que o valor da informação obtido nas coletas periódicas nos canais de fuga e restituição da UHE seja questionável.

Sendo assim, a posição da SAE é de não realizar a coleta de peixes nessas áreas.

Por outro lado, os sintomas de injúrias causadas por operação regular de usinas hidrelétricas são conhecidos e facilmente reconhecíveis, de modo que não é necessária amostragem específica para identificá-los, caso ocorram.

Dessa forma, a proximidade da barragem com o centro urbano de Porto Velho e com o porto pesqueiro do Cai N'Água - onde maioria dos pescadores que atuam no trecho imediatamente a jusante da UHE desembarcam o pescado - favorece a obtenção de informações sobre danos à ictiofauna, seja através de relatos de observações de pescadores profissionais e de subsistência atuantes no rio Madeira, seja pelo exame do pescado desembarcado. A SAE ressalta ainda que mantém coletor do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira postado na localidade para anotação diária de informações, e seus técnicos (biólogos/engenheiros de pesca) fazem visitas frequentes à localidade.

Além da informação obtida com auxílio dos pescadores e população ribeirinha, a rede de amostragem do Programa de Conservação da Ictiofauna, que foi delimitada com objetivo de avaliar os efeitos da implantação e operação da UHE, permitirá obtenção de informações sobre estado biológico e fisiológico da ictiofauna. Essa informação é complementada pelas observações dos biólogos da UHE Santo Antônio atuantes no resgate de peixes nas Unidades Geradoras; no monitoramento e coletas no STP, e pelas observações em campo das equipes de monitoramento do Programa de Gestão Socio-patrimonial.

Havendo necessidade, as informações biológicas obtidas podem ser prontamente relacionadas às informações de qualidade de água, obtidas em tempo real pelas sondas telemétricas instaladas a montante e jusante, ao



Santo Antônio

passo que registros diários de informações sobre condições hidráulicas são mantidos pela equipe de Operação e Manutenção da UHE Santo Antônio.

Sendo assim, a SAE propõe o uso desse conjunto de informações supracitadas em substituição da atividade de coleta ativa nos locais de risco.

- e) *apresentar, quando o empreendimento estiver com todas as casas de força em funcionamento, proposta de regra operativa das UG's e vertedouro para minimizar os efeitos de mortalidade nos peixes. Esta proposta deve se basear nos dados de monitoramento assim como nos resultados da modelagem eco hidráulica;*

Conforme elucidado no 4º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais da UHE Santo Antônio Pós L.O., a UHE Santo Antônio é classificada como pertencente ao TIPO I, conforme SUBMÓDULO 26.2 – Rev. 2 do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, onde se lê em:

O despacho da Usina é centralizado pelo Centro Nacional Operação do Sistema (CNOS) do ONS

Em seu item 6:

CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DAS USINAS NA MODALIDADE.

No subitem 6.1.2., nas alíneas:

(b) Programação centralizada: A usina tem o programa de geração estabelecido de forma coordenada e centralizada pelo ONS, em bases mensais, semanais e diárias.

(c) Despacho centralizado: A usina tem o despacho de geração no tempo real coordenado, estabelecido, supervisionado e controlado pelo ONS.

Resta claro, pois, que a SAE não dispõe de autonomia sobre as regras operativas da UHE Santo Antônio.

f) testar o comportamento de peixes, que passam pelos vertedouros e turbinas comparando-os com os dados coletados durante o programa de monitoramento ambiental por telemetria e suplementados com medições e monitoramento do medidor acústico de velocidade da água (Acoustic Doppler Current Profiler - ADCP) para caracterizar o ambiente hidráulico, conforme sugestão da NHC;

g) observar a resposta comportamental das douradas marcadas que sobem no sistema de transposição para subsidiar informações ao modelo eco-hidráulico conforme sugestão da NHC;

Em resposta aos itens f e g acima a SAE esclarece que, conforme informado nos Relatórios de Acompanhamento dos Programas Ambientais pós emissão da L.O., a rede radiotelemétrica para monitoramento de peixes está montada



SAE Engenharia

em todas as estruturas em comissionamento e operação na UHE Santo Antônio, incluindo STP, Casas de Força e Vertedouros. Isso permite monitorar deslocamento dos peixes entre e pelas estruturas. A rede opera desde o desvio do rio, ao final de julho de 2011, com a instalação das bases telemétricas (conjunto de antenas e *data logger*) no vertedouro principal. Conforme novas estruturas passaram a operar, novas bases foram instaladas nestas estruturas, permitindo monitorar deslocamentos de peixes nas imediações da barragem, tanto a montante quanto a jusante. O estudo é complementado com campanhas mensais de monitoramento móvel embarcado, executado até 10 km de distância do eixo da barragem.

Dados hidráulicos são anotados diariamente pela equipe de Operação e Manutenção da UHE. O uso do ADCP será empregado periodicamente no STP e proximidades dos canais de fuga e restituição – desde que condições hidráulicas não ofereçam risco à saúde e integridade física dos colaboradores, mediante aprovação da área de SST. Essas medidas são relacionadas aos deslocamentos dos peixes registrados através da radiotelemetria.

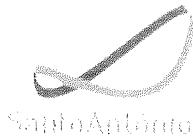
Uma vez consolidada a análise de dados e identificadas as relações, caso existam, entre movimentação dos peixes marcados e condições hidráulicas determinadas pela UHE, o modelo poderá ser realimentado, ou um novo e melhor modelo construído.

Pelo exposto, a SAE entende que vem atendendo a recomendação dos consultores e exigência do IBAMA.

h) realizar modelagem eco-hidráulica para verificar o desempenho do sistema de transposição adicional e sistemas de atração com vistas a maximizar o sucesso da migração a montante da Dourada e outros bagres de grande porte, conforme sugestão da NHC.

A SAE informa que o modelo Ecohidráulico elaborado pela NHC levou em consideração a operação do Sistema de Água Adicional para Atração de Peixes do STP da ilha do Presídio estabelecida no projeto deste.

A SAE entende como pertinente a sugestão/exigência do IBAMA sobre realizar modelagem ecohidráulica prévia à instalação do segundo STP. Cabe ressaltar, no entanto, que para a modelagem são necessárias definições sobre o projeto do STP que, conforme recomendação dos consultores da SAE encaminhada ao IBAMA na correspondência SAE/PVH 1159/2011 (resposta condicionantes 45 dias LO, protocolada em 01/11/2011), serão alcançadas somente após avaliação sobre desempenho do STP da ilha do Presídio e do comportamento dos peixes neste. Essa avaliação está em andamento nos moldes do que o IBAMA exige nos itens *f* e *g*, acima.



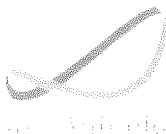
PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO ATINGIDA

Referente ao Subprograma de Remanejamento da População Atingida, recomenda-se:

- a) *que os próximos relatórios apresentem informações dos fatos novos, caso eles ocorram, não sendo necessário o relato das ações já finalizadas e apresentadas em relatórios posteriores.*

O formato e conteúdo do relatório estão em conformidade com a solicitação, entretanto constam ações que necessitam de sequenciamento para melhor entendimento e abrangência.

- b) *Santa Rita, a SAE deverá: i) apresentar, em 45 (quarenta e cinco) dias, avaliação sobre os obstáculos enfrentados pelo reassentados para o restabelecimento das condições de produção e renda com indicativo de proposições para a resolução da situação; ii) dar atenção especial àquelas famílias que apresentam renda mensal inferior a um salário mínimo de forma a garantir que não haja comprometimento na segurança alimentar e; iii) encaminhar ao Ibama, mensalmente, as fichas de monitoramento das famílias.*
- i) A Santo Antonio Energia tem informado nos relatórios a situação dos lotes, a área de produção, que está em plena evolução, a situação de renda, os investimentos que a SAE realiza diretamente na produção, com fornecimento de insumos, máquinas e subsídios para hora máquina nas operações agrícolas. No ultimo relatório apresentamos um relatório fotográfico de lote a lote, com fotografias em sobrevoo, para mostrar o grau de aproveitamento dos lotes, a diversidade das culturas e o trabalho de cada família no preparo de solo para plantio das safras. Quanto as informações complementares solicitadas a SAE propõe o prazo de 60 dias a contar da data de resposta da SAE, com as informações das famílias e todo o montante de indenizações e investimentos já realizados nos lotes, bem como a relação dos lotes em que as famílias que residem na cidade e passam o final de semana no reassentamento, lotes que foram arrendados ou vendidos, a relação dos lotes em que o titular vendeu o adubo destinado para produção entre outras situações
- ii) O relatório de monitoramento, realizado mensalmente não constam indicações de que ocorram comprometimento de segurança alimentar.
- iii) A SAE apresentará em 45 dias o conjunto de informações para avaliação do IBAMA e proposição para avaliação deste item.
- c) *Riacho Azul a SAE deverá: i) orientar os reassentados sobre os procedimentos corretos para instalação, regularização e manuseio dos tanques de piscicultura; ii) promover a realização da regularização da*



atividade já existente junto a Secretaria de Meio Ambiente Estadual; iii) prestar esclarecimentos específicos aos reassentados sobre a irregularidade da captura dos alevinos da natureza e fornecer informações sobre os procedimentos corretos para obtenção dos espécimes.

i) As orientações constam da Assessoria Técnica Social e Ambiental, realizada pela Emater. Entretanto cabe destacar que no reassentamento Riacho constam apenas 03 lotes com pequenos tanques, não comerciais, apenas para consumo familiar. Neste reassentamento predomina a produção de Mandioca e Farinha de Mandioca, destacando-se pelo nível de produção e produtividade, conforme informado nos relatório semestral.

ii) A abertura dos tanques, apesar da orientação da EMATER, foi realizada diretamente pela família titular do lote, por iniciativa própria. Entendemos que a regularização não é de atribuição da SAE e sim do proprietário do imóvel, que deverá ser orientado para tal finalidade.

iii) A SAE entende que a orientação deva ser realizada pelo órgão ambiental do estado.

d) Vila Nova de Teotônio: sejam iniciadas imediatamente ações no âmbito do Subprograma de Apoio a Atividade Pesqueira de forma a beneficiar o grupo de pescadores do reassentamento.

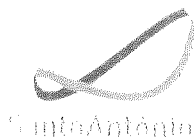
Conforme informado no relatório, o projeto de Piscicultura em conjunto com a Associação de Vila Teotônio está em andamento, foram realizadas ações preparatórias, o projeto técnico e levantamentos de campo. A implantação em campo terá início após o período de inverno amazônico, por esta razão a SAE continua repassando o auxílio para a reorganização da atividade produtiva, para as famílias e para os comerciantes, conforme consta no relatório semestral.

e) encaminhar relatórios trimestrais de acompanhamento dos reassentamentos, nos quais deverão constar, de forma resumida, informações sobre as ações desenvolvidas no período, produção por lote e informações sobre a renda familiar.

O compromisso da SAE junto ao IBAMA é fornecer as informações no relatório semestral.

PROGRAMA DE APOIO A ATIVIDADE PESQUEIRA

- O Ibama aguarda informações solicitadas no Parecer Técnico 282/2013: "a SAE deverá apresentar no 3º Relatório Semestral, propostas de medidas compensatória e ou mitigatórias para a atividade pesqueira".



Conforme informado do último Relatório Semestral a SAE apresentará relatório que sumariza as ações executadas em benefício da comunidade pesqueira, dentro do âmbito do Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira e demais Programas da SAE, seguindo as orientações do IBAMA. Esse relatório tem previsão de entrega para dezembro de 2013.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- *Encaminhar, mensalmente, ao NLA/RO o cronograma com o detalhamento das atividades a serem realizadas no âmbito do Programa de Educação Ambiental, de forma a viabilizar o acompanhamento e a participação da equipe do NLA nas atividades;*

A SAE informa que atendendo ao solicitado no Parecer em questão, encaminhará, mensalmente, ao NLA/RO, cronograma com as atividades a serem realizadas no âmbito do Programa de Educação Ambiental.

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO SOCIAL

- *Informar, em 45 (quarenta e cinco) dias, o status de negociação da área e implantação do aterro sanitário;*

A área de implantação do aterro sanitário é formada por duas propriedades contíguas. A aquisição de uma delas foi efetivada pela SAE em 2012. O processo de compra da segunda área esta em fase final de concretização com a realização do depósito judicial no dia 14 de outubro de 2013, conforme comprovante de depósito anexo, assim, a Prefeitura Municipal de Porto Velho finalizará a desapropriação judicial do atual proprietário. Em tempo, os trabalhos de prospecção arqueológica das áreas para a implantação do aterro sanitário tiveram início em 15 de outubro de 2013, sem evidências arqueológicas até o momento e com previsão de término em 31 de outubro de 2013, e não havendo sítios arqueológicos a ordem de serviço para implantação do aterro poderá ser expedida pela municipalidade.

PROGRAMA DE GESTÃO SOCIOPATRIMONIAL

- *Instalar, em 45 (quarenta e cinco) dias, placas de sinalização nas margens esquerda e direita do rio Madeira alertando sobre o perigo de navegação próximo ao barramento, seus canais de fuga e restituição. Instalar bóias de sinalização transversalmente ao rio Madeira de forma a delimitar a área que ofereça risco à navegação. As bóias deverão obedecer ao padrão da Marinha brasileira para demarcação fluvial;*



Esta estrutura foi instalada em 2011/12 durante a vigência do Programa de Ações Emergenciais de Jusante e, em função dos eventos de cheias, estas estruturas não resistiram aos períodos de maiores vazões.

Anualmente a SAE reinstala as boias de sinalização com a indicação de águas perigosas, conforme NORMAN, e já protocolizou junto à Delegacia Fluvial o projeto de sinalização, por meio de correspondência SAE/PVH 1101/2011 de 11 de outubro de 2011.

A instalação das placas aguarda o estabelecimento do limite definitivo da UHE, pois enquanto obra, está a cerca de dois mil metros do barramento.

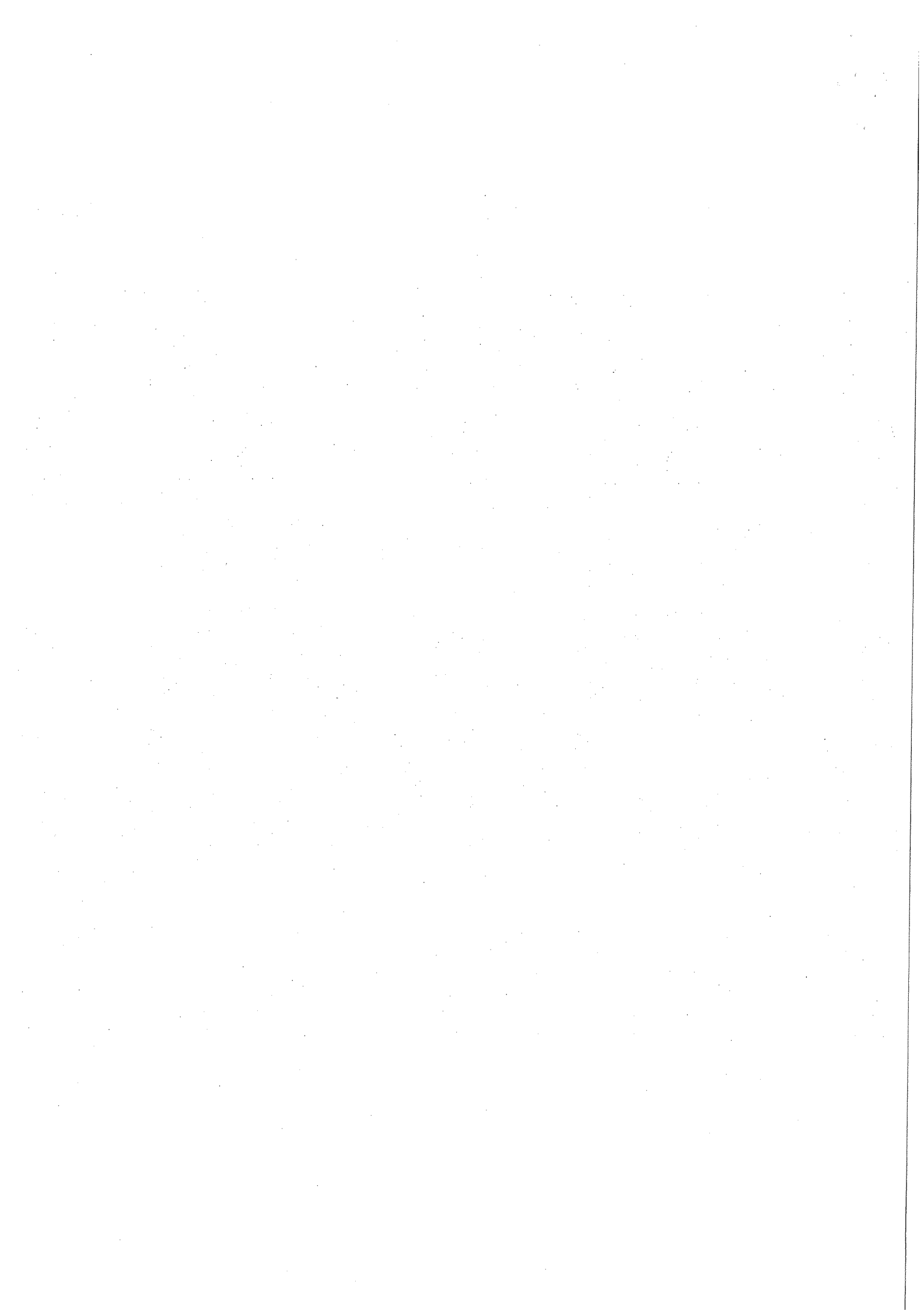
A SAE está providenciando a instalação das placas indicativas na localização definida pela Condicionante 2.37 da Licença de Instalação e fará, futuramente, a relocação destas para o posicionamento de perímetro de Usina.

As boias encontram-se instaladas no rio e as placas que indicavam a restrição de navegação estão em processo de reinstalação, pois as existentes sofreram danos e foram retiradas.

GERAIS

- *Encaminhar, em 15 (quinze) dias, informações sobre o número de propriedades afetadas pelo remanso do reservatório no assentamento Joana D'Arc, o número de famílias envolvidas neste processo e o status de negociação. Recomenda-se ainda que sejam seguidos todos os procedimentos e premissas previstas no PBA para atendimento dessas famílias;*

Em 06 de setembro de 2013, através da correspondência SAE/PVH 0488 em resposta ao Ofício 02001.010846/2013-04 DILIC/IBAMA, foram encaminhadas as informações sobre atingidos do PA Joana D'arc solicitadas no item acima do Parecer Técnico 6103/2013.



A/C: IBAMA

Atendimento ao PT 6103/13
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Data: Novembro - 2013

www.santoantonioenergia.com.br

A/C: IBAMA

Anexo TORO II - 4º Relatório
Semestral de Acompanhamento
Socioambiental pós Emissão
da LO 1044/2011 Santo

Data: Antonio Energia

www.santoantonioenergia.com.br

