



EM BRANCO

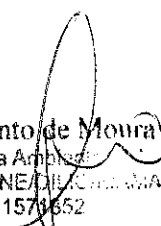
2207



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

## **TERMO DE ABERTURA DE VOLUME**

No dia 21 de dezembro de 2010 procedeu-se à abertura deste volume nº XIII, do processo de nº 02001.000508/2008-99 referente ao Licenciamento Ambiental da UHE Santo Antônio, iniciado na folha 2207.

  
Telma Bento de Moura  
Analista Ambiental  
COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO  
Mat. 1571652

**EM BRANCO**



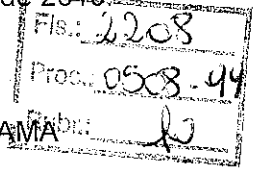


MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.031440/2010-12

Data: 18/10/2010

Porto Velho, 13 de outubro de 2010

Ao Senhor  
Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de Energia Elétrica do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF



Nº. Ref.: Santo Antônio Energia/PVH: 1143/2010

Assunto: Relatório da antecipação da geração de energia da UHE Santo Antônio

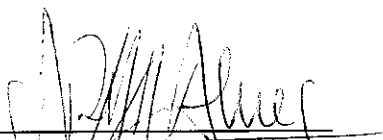
Senhor Coordenador,

Cumprimentando-o, cordialmente, a Santo Antônio Energia S.A. (SAE) vem pela presente informar a V.S.<sup>a</sup> que, em julho de 2010, a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL aprovou a antecipação da geração de energia do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio e obras associadas, em execução às margens do rio Madeira, município de Porto Velho-RO ("Projeto") para dezembro de 2011, após tratativas entre esses D. Órgãos, a qual foi formalizada por meio da celebração do Segundo Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 001/2008 (documento anexo).

Nesse sentido, a SAE vem perante V.S.<sup>a</sup> apresentar "Relatório de Antecipação - Repercussão", elaborado com vistas a esclarecer os pontos de atenção relativos ao atendimento às condicionantes ambientais e aos prazos estabelecidos nestes processos e pontuar as atividades a serem desenvolvidas para a continuidade dos Programas Ambientais em implantação, bem como ao cumprimento das referidas condicionantes das Licenças Ambientais.

A SAE se coloca à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,



Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

R. Tabajara, 834 – Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1679

de ordem em COHED

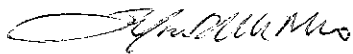
Em: 19/10/10

Gustavo

AO TRF EDUARDO WAGNER,

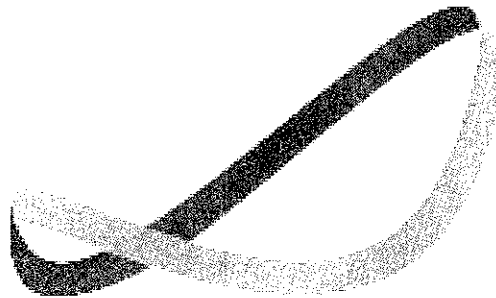
PARA ANALISAR, EM CONJUNTO COM  
OS DEMAIS ANALISTAS DA EQUIPE L,  
O RELACIONO DE ANTECIPAÇÃO DA  
GERAÇÃO DE ENERGIA DA UHE SANTO  
ANTÔNIO.

EM 21.10.10



Fil:	2209
Proc:	
Rubric:	du

# USINA HIDRELÉTRICA SANTO ANTÔNIO



**SantoAntônio**  
ENERGIA

## RELATÓRIO DE ANTECIPAÇÃO DA GERAÇÃO DE ENERGIA DA UHE SANTO ANTÔNIO

OUTUBRO/2010

EM BRANCO

**RELATÓRIO ANTECIPAÇÃO  
REPERCUSSÃO  
10/2010**

A Santo Antônio Energia S.A. (SAE) empreendedor responsável pela implantação do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio e obras associadas, em execução às margens do rio Madeira, município de Porto Velho-RO ("Projeto"), à luz da legislação em vigor, tem como obrigação e princípio atender o que dispõe o processo de licenciamento ambiental, de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Inerente ao processo de obtenção da Licença Prévia nº 251/2007 e da Licença de Instalação nº 540/2008 (Retificação), emitidas pelo IBAMA, consta o atendimento às condicionantes e aos prazos estabelecidos nestes processos, bem como ao sistema de informações sobre a execução dos trabalhos a cada trimestre e as vitórias técnicas realizadas pelas equipes da CGNE/DILIC.

A dinâmica e a evolução na implantação dos Programas Ambientais são notórios, resultado da magnitude do empreendimento, de sua diversidade e do processo participativo conduzido pelo IBAMA nas diversas áreas, sempre objetivando a melhor orientação ao empreendedor e a todos os envolvidos, para o cumprimento das exigências estabelecidas no processo de licenciamento.

Cumprir observar que em dezembro de 2008, a Agência Nacional de Energia Elétrica ("ANEEL") aprovou a antecipação de geração de energia do Projeto para maio de 2012, celebrada no Primeiro Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 001/2008, contrato este datado de 13 de junho de 2008.

Em julho de 2010, a ANEEL aprovou a antecipação da geração de energia do Projeto para dezembro de 2011, celebrada no Segundo Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 001/2008 (documento anexo).

Nesse contexto, tem este documento, o objetivo de informar o IBAMA da oficialização dessa antecipação e de como a SAE organizou suas atividades de modo que não houvesse solução de continuidade em relação a nenhum dos Programas Ambientais em implantação, bem como ao atendimento às condicionantes das Licenças Ambientais.

Deve-se destacar que para início da geração em dezembro 2011 prevê-se o início do enchimento do reservatório para agosto 2011.

EM BRANCO



Desta forma, procurou-se avaliar as repercussões dessa antecipação da geração de energia na condução/ implantação de cada um dos Programas Ambientais que vêm sendo implantados pela SAE, de acordo com os escopos estabelecidos no PBA Consolidado e alterações subseqüentes encaminhadas ao IBAMA, apresentadas a seguir:

- Programa Ambiental para a Construção – PAC

*Conjunto de medidas para prevenir e controlar os impactos diretos originados pela execução das obras e atividades de implantação.*

Intensificação, por parte do Consórcio Construtor, do processo de acompanhamento das atividades das obras nas áreas de Saúde, Segurança e Meio Ambiente, em função do aumento antecipado do contingente de trabalhadores e de ações para o desenvolvimento das obras.

- Sistema de Gestão Ambiental – SGA

*Gerenciamento do canteiro de obras e todos os programas e condicionantes ambientais, com Sistema de Informações Geográficas (SIG).*

Adequação da equipe de gestão e do esforço necessário para os trabalhos, principalmente relativos aos Programas de Remanejamento da População Atingida, Recuperação da Infra-Estrutura Afetada, Gerenciamento do Canteiro da Obra Principal e das Obras de Reservatório e Complementares, Desmatamento das Áreas de Influência Direta e Conservação da Fauna em função de cronogramas encurtados para atender à antecipação.

- Programa de Monitoramento do Lençol Freático

*Acompanhar o comportamento do lençol freático em áreas próximas ao reservatório antes, durante e após a sua formação.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Monitoramento Sismológico

*Acompanhar a evolução das atividades sísmicas naturais e induzidas antes, durante e após o enchimento do reservatório. Programa a ser desenvolvido em conjunto com o da UHE Jirau, compondo uma mesma rede, conforme escopo enviado ao IBAMA em 30/10/2009 via Ofício SAE-ESBR 001/2009.*

EM BRANCO

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Monitoramento Climatológico

*Verificar alterações nas condições meteorológicas a partir da formação do reservatório. Programa a ser desenvolvido em conjunto com o da UHE Jirau, compondo uma mesma rede, conforme escopo enviado ao IBAMA em 30/10/2009 via Ofício SAE-ESBR 001/2009.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico

*Avaliar, de forma permanente, o transporte de sedimentos no rio Madeira antes, durante e após o enchimento do reservatório.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico

*Monitorar condições ambientais nos sistemas aquático e terrestre, nos peixes e nas populações humanas (com hábitos tradicionais ribeirinhos), em relação à presença de metais pesados na região.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira

*Avaliar a atividade garimpeira e a situação legal dos processos registrados no DNPM. Minimizar interferências nas atividades minerárias e garimpeira. Sempre que possível, compatibilizar tais atividades com a implantação do empreendimento.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

EM BRANCO

- Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico

*Estudo de fósseis encontrados na região da usina e futuro reservatório.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Monitoramento Limnológico

*Monitorar variáveis físicas, químicas e biológicas da água, na fase pré-enchimento e durante o enchimento do reservatório.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas

*Identificar as comunidades de macrófitas aquáticas no rio Madeira e analisar seu comportamento.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Conservação da Flora

*Resgate da Flora. Monitoramento da sucessão vegetacional das margens do reservatório. Revegetação das áreas de preservação permanente do reservatório e inventário madeireiro, fitossociológico e florístico. Diminuir o impacto de perda do material genético vegetal e produzir dados para subsidiar a solicitação da ASV para a área do reservatório.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Desmatamento das Áreas de Influência Direta

*Desmatar e limpar a área do reservatório e do canteiro de obras.*

Adequação da equipe de gestão (Equipe SAE), das subcontratadas para execução e gerenciamento dos serviços, e do esforço necessário para os trabalhos em função de cronogramas encurtados para atender à antecipação.

EMBRANCO



- Programa de Conservação da Fauna

*Monitorar o comportamento da fauna de vertebrados aquáticos e terrestres.*

Adequação da equipe de gestão (Equipe SAE), das subcontratadas para execução e do esforço necessário para os trabalhos em função de cronogramas encurtados para atender à antecipação. Adequação também da metodologia de desmatamento alterando o direcionamento e planejamento cronológico da supressão vegetal garantindo a integridade do monitoramento de fauna nos módulos RAPELD. Todos os grupos da fauna serão monitorados por um ano e o desmatamento nos módulos e seu entorno (*buffer*) será realizado apenas após julho de 2011, conforme entendimentos mantidos com o IBAMA.

- Programa de Acompanhamento das Atividades de Desmatamento e Resgate da Fauna na Área de Interferência Direta

*Acompanhar e induzir o deslocamento da fauna presente na área de desmate, evitando, ao máximo, a captura.*

Adequação da equipe de gestão (Equipe SAE), das subcontratadas para execução e do esforço necessário para os trabalhos em função de cronogramas encurtados para atender à antecipação.

- Programa de Conservação da Ictiofauna

*Monitorar possíveis alterações na ictiofauna e na atividade pesqueira no rio Madeira em função da implantação da UHE Santo Antônio.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Compensação Ambiental

*Compensar os impactos identificados sobre os ambientes naturais da AID.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Comunicação Social

EMBRANCO

*Estabelecer e manter canais bidirecionais de comunicação com a sociedade, em especial a população diretamente afetada.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Educação Ambiental

*Desenvolver ações educativas visando a instrumentalizar lideranças de setores da sociedade para a tomada de decisões e autogestão comunitária.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Saúde Pública

*Conjunto de medidas para enfrentar os efeitos sobre a saúde humana vinculados à implantação da UHE Santo Antônio. Ações de promoção, prevenção e recuperação da saúde, tanto em caráter assistencial quanto de monitoramento de doenças.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Apoio às Comunidades Indígenas

*Plano de Ação para as Terras Indígenas Karitiana e Karipuna e Índios Isolados. Minimizar eventuais pressões exercidas sobre os limites das Terras Indígenas, que poderão ser acentuadas com a construção da UHE Santo Antônio.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programas Relacionados ao Patrimônio Arqueológico, Pré-Histórico e Histórico

*Prospecção, resgate, análise do material, divulgação, destinação e guarda em instituições definidas pelo IPHAN, do material arqueológico nas áreas necessárias para construção e implantação da Usina.*

EM BRANCO

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Remanejamento da População Atingida

*Promover o remanejamento da população atingida e recompor suas atividades produtivas e o padrão de qualidade de vida, em condições iguais ou melhores que as originais.*

Adequação da equipe de gestão (Equipe SAE), das subcontratadas para execução e gerenciamento dos serviços, e do esforço necessário para os trabalhos em função de cronogramas encurtados para atender à antecipação. As medidas necessárias já foram tomadas, tais como:

- Incremento da equipe técnica de avaliação patrimonial, assessoria jurídica;
- Renovação de contrato com a empresa de Consultoria, para a realização de cadastro socioeconômico;
- Incremento da equipe técnica de Topografia para realização dos levantamentos de campo, para delimitação do reservatório, dos limites dos imóveis e da APP;
- Aprovação de novas contratações para equipe técnica de Remanejamento da Santo Antônio Energia (Gestão);
- Pagamento de honorários à assessoria jurídica, por indicação do atingido, para acompanhamento do processo de negociação e formalização das indenizações;
- Priorização na aquisição de terras para implantação de reassentamentos seguindo orientação do PBA e condicionantes da LI.
- Tratativas com INCRA e GRPU para agilizar processo negocial nas áreas dos Projetos de Assentamento (PAs).

- Programa de Ações a Jusante

*Identificar e avaliar alterações na estrutura de produção durante e após a construção do empreendimento e definir pela sua incorporação ou adequação.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Recuperação da Infra-Estrutura Afetada

*Recompor a infra-estrutura atingida formação do reservatório.*

**EM BRANCO**



Adequação da equipe de gestão (Equipe SAE), das subcontratadas para execução e gerenciamento dos serviços, e do esforço necessário para os trabalhos em função de cronogramas encurtados para atender à antecipação.

- Programa de Compensação Social

*Ações com PMPV e Governo do Estado para definição da aplicação de recursos em áreas prioritárias, consubstanciada na realização de obras e/ou serviços.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório

*Disciplinar a conservação, recuperação, uso e ocupação do entorno do reservatório, considerando a APP conforme definida no âmbito deste Plano.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

- Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo

*Compensar os impactos causados pela formação do reservatório aos recursos turísticos.*

Cronograma de implantação do Programa atende os requisitos previstos considerando-se a antecipação da geração de energia, sem alteração de escopo e condução do Programa.

Quanto à repercussão da antecipação no atendimento das condicionantes ambientais previstas na LI n° 540/2008 (Retificação), cumpre informar que o *status* de atendimento será devidamente informado em relatório específico da SAE a ser submetido ao IBAMA ainda em outubro de 2010.

EM BRANCO

Fls.: 2218  
A

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL

SEGUNDO TERMO ADITIVO AO CONTRATO DE CONCESSÃO Nº 001/2008 – MME

SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL

PROCESSO Nº 48500.001273/2008-22

SEGUNDO TERMO ADITIVO AO CONTRATO DE  
CONCESSÃO Nº 001/2008 – MME, QUE ENTRE SI  
CELEBRAM A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DA  
AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA –  
ANEEL E A EMPRESA SANTO ANTÔNIO  
ENERGIA S.A.

A UNIÃO, na condição de **Poder Concedente** e no uso da competência que lhe confere o art. 21, inciso XII, alínea "b" da Constituição Federal, por intermédio da AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL, em conformidade com o disposto no inciso IV, art. 3º da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, autarquia em regime especial, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 02.270.669/0001-29, com sede no SGAN, Quadra 603, Módulos "I" e "J", Brasília, Distrito Federal, representada por seu Diretor-Geral, **Nelson José Hübner Moreira**, nos termos do inciso V, art. 10 do Anexo I - Estrutura Regimental, do Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997, doravante designada ANEEL, e a empresa:

a) **Santo Antônio Energia S.A.**, com sede na Avenida das Nações Unidas, 4777, 6º andar, sala 1, Alto de Pinheiros, Município São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 09.391.823/0001-60, **Concessionária** de uso de bem público para geração de energia elétrica sob o regime de **Produção Independente** de energia elétrica, representada na forma de seu Estatuto Social por seu Diretor Presidente, Eduardo de Melo Pinto, e seu Diretor Técnico, Antônio de Padua Bemfica Guimarães;

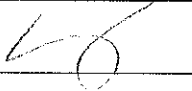
por este instrumento e na melhor forma de direito têm entre si ajustado o presente **TERMO ADITIVO AO CONTRATO DE CONCESSÃO nº 001/2008 – MME**, firmado em 13 de junho de 2008.

**CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO**

Constitui objeto deste Termo Aditivo formalizar a redefinição do cronograma de obra da UHE Santo Antônio, com a conseqüente inserção ou adequação das seguintes Cláusulas e Subcláusulas do Contrato de Concessão nº 001/2008, de 13 de junho de 2008, que passam a vigorar com a seguinte redação:

**“CLÁUSULA SEXTA - PAGAMENTO PELO USO DO BEM PÚBLICO**

Como pagamento pelo uso do bem público objeto deste Contrato a Concessionária recolherá à UNIÃO o pagamento total fixado de R\$ 379.267.353,60 (trezentos e setenta e nove milhões, duzentos e sessenta e sete mil, trezentos e cinquenta e três reais e sessenta centavos), em parcelas mensais iguais, reajustados conforme estabelecido no item 12.8 do Edital de Licitação nº 05/2007. O início do pagamento dar-se-á a partir da operação comercial da 1ª unidade geradora da UHE, atestada pela Fiscalização da ANEEL, ou a partir do início da entrega da energia objeto de CCEAR - Contrato de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado, o que ocorrer primeiro, até o 35º ano da Concessão, inclusive.”

PROCURADORIA GERAL/ANEEL	
VISTO	

2219



**"CLÁUSULA SÉTIMA - ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA E CONDIÇÕES DE EXPLORAÇÃO DA UHE**

.....  
 .....  
**Subcláusula Primeira** - Sem prejuízo do disposto nas demais Cláusulas deste Contrato, constituem encargos específicos da **Concessionária**, na exploração da **UHE**, o que se segue:

.....  
 .....  
 XIV - obedecer na construção das obras da **UHE**, o cronograma físico aprovado pela **ANEEL**, do qual se transcrevem os marcos abaixo, observadas as penalidades conforme disposto na Subcláusula Segunda da Cláusula Décima deste Contrato:

DESCRIÇÃO DO MARCO	DATA INÍCIO
Desvio do Rio	15/09/2011
Concretagem da Casa de Força	01/04/2010
Montagem Eletromecânica	01/12/2010
Obtenção da Licença Ambiental de Operação - LO	14/10/2011
Enchimento do reservatório - data da conclusão do enchimento	15/11/2011
Solicitação de acesso para conexão da Usina ao Sistema Interligado	30/04/2009
Descida do Rotor - 1ª Unidade	01/05/2011
Descida do Rotor - 2ª Unidade	01/06/2011
Descida do Rotor - 3ª Unidade	01/06/2011
Descida do Rotor - 4ª Unidade	01/07/2011
Descida do Rotor - 5ª Unidade	01/08/2011
Descida do Rotor - 6ª Unidade	01/08/2011
Descida do Rotor - 7ª Unidade	01/09/2011
Descida do Rotor - 8ª Unidade	01/10/2011
Descida do Rotor - 9ª Unidade	01/10/2011
Descida do Rotor - 10ª Unidade	01/11/2011
Descida do Rotor - 11ª Unidade	01/12/2011
Descida do Rotor - 12ª Unidade	01/01/2012
Descida do Rotor - 13ª Unidade	01/02/2012
Descida do Rotor - 14ª Unidade	01/03/2012
Descida do Rotor - 15ª Unidade	01/04/2012
Descida do Rotor - 16ª Unidade	01/05/2012
Descida do Rotor - 17ª Unidade	01/06/2012
Descida do Rotor - 18ª Unidade	01/07/2012
Descida do Rotor - 19ª Unidade	01/08/2012
Descida do Rotor - 20ª Unidade	01/09/2012

PROCURADORIA GERAL/ANEEL	
VISTO	

Descida do Rotor - 21ª Unidade	01/10/2012
Descida do Rotor - 22ª Unidade	01/11/2012
Descida do Rotor - 23ª Unidade	01/12/2012
Descida do Rotor - 24ª Unidade	01/01/2013
Descida do Rotor - 25ª Unidade	01/02/2013
Descida do Rotor - 26ª Unidade	01/03/2013
Descida do Rotor - 27ª Unidade	01/04/2013
Descida do Rotor - 28ª Unidade	01/05/2013
Descida do Rotor - 29ª Unidade	01/06/2013
Descida do Rotor - 30ª Unidade	01/07/2013
Descida do Rotor - 31ª Unidade	01/08/2013
Descida do Rotor - 32ª Unidade	01/09/2013
Descida do Rotor - 33ª Unidade	01/05/2014
Descida do Rotor - 34ª Unidade	01/06/2014
Descida do Rotor - 35ª Unidade	01/07/2014
Descida do Rotor - 36ª Unidade	01/08/2014
Descida do Rotor - 37ª Unidade	01/09/2014
Descida do Rotor - 38ª Unidade	01/10/2014
Descida do Rotor - 39ª Unidade	01/11/2014
Descida do Rotor - 40ª Unidade	01/12/2014
Descida do Rotor - 41ª Unidade	01/01/2015
Descida do Rotor - 42ª Unidade	01/02/2015
Descida do Rotor - 43ª Unidade	01/03/2015
Descida do Rotor - 44ª Unidade	01/04/2015
Comissionamento - 1ª Unidade	01/09/2011
Comissionamento - 2ª Unidade	01/10/2011
Comissionamento - 3ª Unidade	01/10/2011
Comissionamento - 4ª Unidade	01/11/2011
Comissionamento - 5ª Unidade	01/12/2011
Comissionamento - 6ª Unidade	01/12/2011
Comissionamento - 7ª Unidade	01/01/2012
Comissionamento - 8ª Unidade	01/02/2012
Comissionamento - 9ª Unidade	01/02/2012
Comissionamento - 10ª Unidade	01/03/2012
Comissionamento - 11ª Unidade	01/04/2012
Comissionamento - 12ª Unidade	01/05/2012
Comissionamento - 13ª Unidade	01/06/2012
Comissionamento - 14ª Unidade	01/07/2012
Comissionamento - 15ª Unidade	01/08/2012
Comissionamento - 16ª Unidade	01/09/2012
Comissionamento - 17ª Unidade	01/10/2012
Comissionamento - 18ª Unidade	01/11/2012
Comissionamento - 19ª Unidade	01/12/2012
Comissionamento - 20ª Unidade	01/01/2013
Comissionamento - 21ª Unidade	01/02/2013
Comissionamento - 22ª Unidade	01/03/2013

PROCURADORIA GERAL/ANEEL	Nº.
VISTO	



Fis.: 2220
Proc.:
Rubric.: 22



Comissionamento - 23ª Unidade	01/04/2013
Comissionamento - 24ª Unidade	01/05/2013
Comissionamento - 25ª Unidade	01/06/2013
Comissionamento - 26ª Unidade	01/07/2013
Comissionamento - 27ª Unidade	01/08/2013
Comissionamento - 28ª Unidade	01/09/2013
Comissionamento - 29ª Unidade	01/10/2013
Comissionamento - 30ª Unidade	01/11/2013
Comissionamento - 31ª Unidade	01/12/2013
Comissionamento - 32ª Unidade	01/01/2014
Comissionamento - 33ª Unidade	01/09/2014
Comissionamento - 34ª Unidade	01/10/2014
Comissionamento - 35ª Unidade	01/11/2014
Comissionamento - 36ª Unidade	01/12/2014
Comissionamento - 37ª Unidade	01/01/2015
Comissionamento - 38ª Unidade	31/01/2015
Comissionamento - 39ª Unidade	01/03/2015
Comissionamento - 40ª Unidade	01/04/2015
Comissionamento - 41ª Unidade	01/05/2015
Comissionamento - 42ª Unidade	01/06/2015
Comissionamento - 43ª Unidade	01/07/2015
Comissionamento - 44ª Unidade	01/08/2015
Operação Comercial - 1ª Unidade	15/12/2011
Operação Comercial - 2ª Unidade	01/01/2012
Operação Comercial - 3ª Unidade	01/01/2012
Operação Comercial - 4ª Unidade	01/02/2012
Operação Comercial - 5ª Unidade	01/03/2012
Operação Comercial - 6ª Unidade	01/03/2012
Operação Comercial - 7ª Unidade	01/04/2012
Operação Comercial - 8ª Unidade	01/05/2012
Operação Comercial - 9ª Unidade	01/05/2012
Operação Comercial - 10ª Unidade	01/06/2012
Operação Comercial - 11ª Unidade	01/07/2012
Operação Comercial - 12ª Unidade	01/08/2012
Operação Comercial - 13ª Unidade	01/09/2012
Operação Comercial - 14ª Unidade	01/10/2012
Operação Comercial - 15ª Unidade	01/11/2012
Operação Comercial - 16ª Unidade	01/12/2012
Operação Comercial - 17ª Unidade	01/01/2013
Operação Comercial - 18ª Unidade	01/02/2013
Operação Comercial - 19ª Unidade	01/03/2013
Operação Comercial - 20ª Unidade	01/04/2013
Operação Comercial - 21ª Unidade	01/05/2013
Operação Comercial - 22ª Unidade	01/06/2013
Operação Comercial - 23ª Unidade	01/07/2013
Operação Comercial - 24ª Unidade	01/08/2013

PROCURADORIA GERAL/ANEEL	
VISTO	

Operação Comercial - 25ª Unidade	01/09/2013
Operação Comercial - 26ª Unidade	01/10/2013
Operação Comercial - 27ª Unidade	01/11/2013
Operação Comercial - 28ª Unidade	01/12/2013
Operação Comercial - 29ª Unidade	01/01/2014
Operação Comercial - 30ª Unidade	01/02/2014
Operação Comercial - 31ª Unidade	01/03/2014
Operação Comercial - 32ª Unidade	01/04/2014
Operação Comercial - 33ª Unidade	01/12/2014
Operação Comercial - 34ª Unidade	01/01/2015
Operação Comercial - 35ª Unidade	01/02/2015
Operação Comercial - 36ª Unidade	01/03/2015
Operação Comercial - 37ª Unidade	01/04/2015
Operação Comercial - 38ª Unidade	01/05/2015
Operação Comercial - 39ª Unidade	01/06/2015
Operação Comercial - 40ª Unidade	01/07/2015
Operação Comercial - 41ª Unidade	01/08/2015
Operação Comercial - 42ª Unidade	01/09/2015
Operação Comercial - 43ª Unidade	01/10/2015
Operação Comercial - 44ª Unidade	01/11/2015

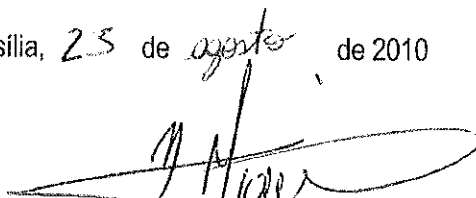
**CLÁUSULA SEGUNDA – DISPOSIÇÕES MANTIDAS**

Ficam mantidas e inalteradas as demais Cláusulas e condições do **CONTRATO DE CONCESSÃO nº 001/2008 - MME**, de 13 de junho de 2008, não expressamente modificadas por este Termo Aditivo.

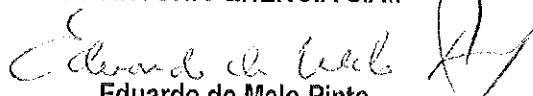
Assim havendo sido ajustado, fizeram as partes lavrar o presente instrumento, em 3 (três) vias de igual teor, que são assinadas pelos representantes da **ANEEL** e da **Concessionária** juntamente com duas testemunhas, para os devidos efeitos legais.

Brasília, 23 de agosto de 2010

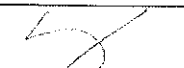
PELA ANEEL:

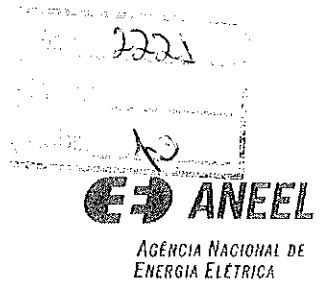
  
**Nelson José Hübner Moreira**  
 Diretor-Geral da ANEEL

PELA SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A.:

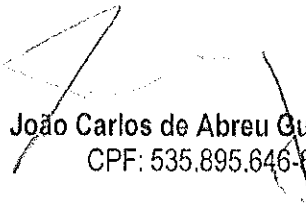
  
**Eduardo de Melo Pinto**  
 Diretor Presidente

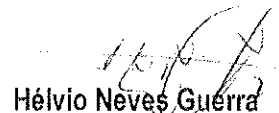
  
**Antônio de Padua Bemfica Guimarães**  
 Diretor Técnico


PROCURADORIA GERAL/ANEEL VISTO	
--------------------------------------	---



**TESTEMUNHAS:**

  
**João Carlos de Abreu Guimarães**  
CPF: 535.895.646-87

  
**Hélio Neves Guerra**  
CPF: 973.011.248-72

PROCURADORIA GERAL/ANEEL	
VISTO	

EM BRANCO



Fls.: 2222
Proc.:
Rubr.: 10

Porto Velho, 7 de outubro de 2010.

À Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia/PVH: 1128/2010

Assunto: Solicitação de licença corretiva.

IBAMA - IBAMA

Documento:

02001.035350/2010-92

Data: 20/10/2010

Prezada Senhora,

MMA - IRAMA

Com o objetivo de avaliar a eficiência dos futuros Sistemas de Transposição de Peixes da UHE Santo Antônio, foi edificado na região da Cachoeira do Teotônio, rio Madeira, um Canal Experimental de Transposição de Peixes (CET). As considerações iniciais para implantação deste Canal foram apresentadas a SEDAM no dia 14 de outubro de 2009. Testes iniciais foram realizados entre os meses de fevereiro a maio de 2010.

A SAE foi autuada e multada pelo IBAMA/RO, para o que fez o pagamento e concomitantemente apresentou defesa.

Com intuito de regularizar sua situação junto ao IBAMA Sede e ao IBAMA/RO, a SAE vem solicitar uma Licença Corretiva para a operação do CET nos novos testes que deverão ser conduzidos a partir de dezembro de 2010 com previsão de continuidade até maio 2011.

A Descrição do Canal Experimental de Transposição e seu projeto, a metodologia do experimento e os resultados obtidos na 1ª etapa de testes, bem como demais documentos pertinentes ao processo, são apresentados em anexo.

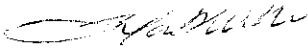
Do canal de Eshiel

Em 20/10/10

Unidade

AO ADMINISTRADOR RICARDO CHOUERI,  
PARA ANÁLISE DA SOLICITAÇÃO  
PRESENTE NO DOCUMENTO PVH  
1128/2010 E DOS RELATÓRIOS  
TÉCNICOS PARCIAIS DO CANAL  
EXPERIMENTAL DE TRANSMISSÃO.

EM 22.10.10



Rafaela Delia Nina  
Avenida ... - IBAMA  
M. ... 1513000



**Santo Antônio**

UNIVERSIDADE

Adicionalmente, é apresentado em anexo o parecer técnico relativo a implantação da obra civil e operação do CET localizado na região da Cachoeira do Teotônio.

Na oportunidade informamos que o processo para o pedido de autorização para captura/coleta/transporte das espécies de peixes alvo dos testes será feito junto a CGFAP/DBFLO.

A SAE informa que estes experimentos cumprem o item “e” do subtítulo “Sistema de Transposição de Peixes” da condicionante 2.17 da LI 540/2008 e conta com a manifestação positiva deste IBAMA para o licenciamento do CET.

Atenciosamente;

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

EM BRANCO





Documento:  
02001.035469/2010-65

Data: 27/10/10

Fis.: 2224
Proc.:
Rubr.: 10

Porto Velho, 26 de outubro de 2010.

A Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 1198/2010

Assunto: Encaminhamento de documentos Sistema de Transposição de Peixes - Ilha do Presídio


Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE apresenta os documentos a seguir relacionados:

- Memorial Descritivo do Sistema de Transposição de Peixes – Ilha do presídio;
- Premissas e critérios adotados para desenvolvimento do projeto executivo do Sistema de Transposição – Ilha do Presídio;

Na oportunidade, a SAE comunica que as apresentações serão disponibilizadas em meio digital durante a reunião do dia 27/10/2010, nesse Instituto.

Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_  
Ricardo Marcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

1

Rua Tabajara, 834 – Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1679

De COHIDem de COHID

Emp. de Nello

Business

A ANÁLISE TERMA MOURA,

PARA INSTRUIR ANÁLISE.

29/10/10

Thomas Sakaki de Toledo  
Analista Ambiental  
Matricula 1439793  
- /IBAMA

Aos analistas

Ricardo Brasil e

Rafael Nello Nima,

para análise.

03/11/2010

Telma Bento de Moura  
Analista Ambiental  
COHID/CGEN/DILIC/IBAMA  
Mat. 1571852

2225  
fp

ESTADO DO DOCUMENTO:

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	ELAB.	VISTO.	APROV.

REVISÕES

## UHE SANTO ANTÔNIO – PROJETO EXECUTIVO



SANTO ANTÔNIO  
CONSÓRCIO CONSTRUTOR



Santo Antônio  
ENERGIA



TÍTULO:

### SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES ILHA DO PRESÍDIO MEMORIAL DESCRITIVO

ELABORAÇÃO: RP	ANÁLISE CRÍTICA: RP	APROVAÇÃO: RP	NÚMERO INTERNO: 0802-SA-MD-419-00-001-RAA
EMIÇÃO: OUT/10	REVISÃO: 0Aa	FOLHAS: 13	NÚMERO EMPREENDEDOR: S-MD-PI-TPG00-G00-0001

EM BRANCO



**Inter**techne



**SANTO ANTÔNIO**  
CONSÓRCIO CONCESSOR

**UHE Santo Antônio - Projeto Executivo**

Fis:	2226
Proc:	
Rubr:	10



## INDICE

<i>Item</i>	<i>Assunto</i>	<i>Página</i>
1.	<b>INTRODUÇÃO</b>	2
1.1.	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	3
1.2.	<b>BASES PARA O PROJETO</b>	4
2.	<b>SITUAÇÃO DE PROJETO</b>	6
2.1.	<b>DESCRIÇÃO GERAL DO ARRANJO</b>	7
3.	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	10
3.1.	<b>FUNCIONALIDADE</b>	11
	<b>ANEXOS</b>	12

BRANCO

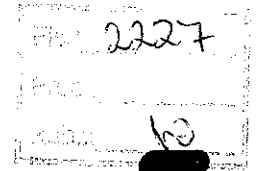


**Intertechne**



**SANTO ANTÔNIO**  
CONSÓRCIO CONSTRUTOR

**UHE Santo Antônio - Projeto Executivo**



## 1. INTRODUÇÃO

EM BRANCO



## 1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste texto descreve-se a disposição no arranjo geral e as características básicas, em nível de Projeto Conceitual, do Sistema de Transposição de Peixes da ilha do Presídio.

Destaca-se que este Projeto Conceitual contempla o Sistema de Transposição de Peixes (STP) sobre a ilha do Presídio (STP-1) o qual foi decorrente de condicionante estabelecido pelo IBAMA na L.I. N° 540/2008, que propugnou pela inclusão de unidades de geração junto à margem direita do rio e, desta forma, conduziu a modificações no arranjo geral em relação àquele do Projeto Básico apresentado à ANEEL em junho de 2008. A existência de casas de força no leito do rio (calha principal) e junto à margem direita (braço direito da referida ilha) passou a exigir a implantação desse STP que, por conveniências construtivas e disponibilidade de espaço, foi concebido em sua maior parte sobre a própria ilha, com duas entradas para os peixes – próximas aos canais de fuga daquelas casas de força.

Em essência, as justificativas para a concepção desse STP são as mesmas apresentadas no documento “Projeto Básico Consolidado dos Sistemas de Transposição de Peixes (PJ-0686-C-R00-EP-RL-001 - de Novembro de 2008), que discorre com maior profundidade sobre os aspectos biológicos e de engenharia inerentes ao STP em questão e incorpora revisões conceituais oriundas de avaliações e discussões preliminares sobre a versão inicial desse projeto feitas em reunião informal ocorrida no IBAMA em 23/06/2008, da qual participaram, pelo IBAMA, os consultores em Ictiofauna Ângelo Agostinho e Ronaldo Barthem, pela MESA, os consultores Alexandre Godinho (Biologia) e Ricardo Junho (Sistema de Transposição de Peixes) e pelo consórcio CCSA, o engenheiro Sergio Leão (Engenharia Ambiental). Tais justificativas demonstram que a concepção desse sistema, no estágio em que se encontra, atende aos critérios e premissas assumidos na fase dos Estudos de Viabilidade e descritos em detalhe no documento “Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira – Estudos de Viabilidade do AHE Santo Antônio – Relatório Complementar” – Ofício ANEEL 1116/2007 – SGH/ANEEL – PJ0633 -V- H00 – GR – RL – 005-0, de agosto de 2007.

Dados e resultados de testes realizados no canal experimental implantado junto à Cachoeira do Teotônio nortearam uma definição mais rigorosa das características funcionais e do projeto de engenharia desse sistema.

EM BRANCO

## 1.2. BASES PARA O PROJETO

O STP constitui-se em canais semi-naturais, dispostos lateralmente ao barramento, capazes de permitirem a transposição controlada das espécies migradoras da ictiofauna local e regional, especialmente dos grandes bagres migradores de longa distância (espécies-alvo), e dificultar a subida de espécies segregadas nos trechos de rio correspondentes ao reservatório de Santo Antônio.

Quanto às espécies-alvo, considerando que o objetivo do sistema de transposição é o de mitigar os impactos causados pelo barramento do rio, o mesmo garante aos grandes bagres (e.g. dourada – *Brachyplatystoma rousseauxii* e piramutaba – *B.vaillantii*), sabidamente migradores macro-regionais, o acesso às áreas de desova localizadas a montante.

As entradas do STP são localizadas lateralmente ao canal de fuga, com cota de fundo igual à do canal de fuga ou da margem do rio, permitindo o acesso dos peixes de fundo durante todo o ano. Em seu detalhamento foi levado em conta a variação natural dos níveis d'água do rio Madeira a jusante da usina, que conforme registro histórico, já atingiu a amplitude de aproximadamente 16 m.

A tabela abaixo indicada as condições de operação do STP.

Condição	Vazão (m <sup>3</sup> /s)		Nível d'água (m)		Desnível (m)
	Valor	Característica	Reservatório	Jusante	
Normal	25.248	Vazão Turbinada Máxima	70,00	55,30	14,70
Máxima	41.901	Cheia Média Diária Máxima (TR = 5 anos)	70,00	59,35	10,65
Mínima	3.150	Vazão Média Diária Mínima (TR ~ 5 anos)	70,00	45,10	24,90

As comportas de regulação de velocidades implantadas nas áreas de entrada dos peixes foram projetadas também para constituir um primeiro ponto de seleção dos peixes que ingressarão nos canais de transposição. O STP também pode dispor de estruturas de seleção adicionais (trecho de canal com características específicas), que assegurem condições hidrodinâmicas mais severas que aquelas do restante do canal. O projeto, tal como concebido, tem flexibilidade operacional e condições de rápida adequação na hipótese do monitoramento técnico-científico da efetividade do STP indicar a necessidade de ajustes.

O local de saída dos peixes no reservatório está posicionado a uma distância adequada dos canais de aproximação das tomadas d'água das turbinas e dos vertedouros.

O canal principal possui desenvolvimento não retilíneo em planta e possui largura de 10 m. Como não possui revestimento o mesmo representa, tanto quanto possível, a natureza (leitos arenosos, com blocos de rocha, etc...) rugosidades e formas do leito natural

EM BRANCO

As vazões adotadas no canal principal foram fixadas de modo a garantirem profundidades mínimas compatíveis com as espécies dos indivíduos a serem transpostos, mesmo nos períodos de seca.

As tabelas abaixo indicam as vazões de operação do STP.

Condição	Vazão Rio (m <sup>3</sup> /s)	Nível d'Água junto à Comporta de Entrada (m)		Vazão (m <sup>3</sup> /s)
	Vazão rio (m <sup>3</sup> /s)	Jusante	Montante	
Normal	25.248	55,30	55,50	Normal
Máxima	41.901	59,35	59,55	Máxima
Mínima	3.150	45,10	45,30	Mínima

Vazões Totais de operação do STP

Condição	Vazão Rio (m <sup>3</sup> /s)	Nível d'Água junto à Comporta de Entrada (m)		Seção Jusante do Canal		
		Jusante	Montante	Área (m <sup>2</sup> )	Vazão Rio (m <sup>3</sup> /s)	Jusante
Normal	25.248	55,30	55,50	Normal	25.248	55,30
Máxima	41.901	59,35	59,55	Máxima	41.901	59,35
Mínima	3.150	45,10	45,30	Mínima	3.150	45,10

Vazões de operação do STP – Canal LR

Condição	Vazão Rio (m <sup>3</sup> /s)	Nível d'Água junto à Comporta de Entrada (m)		Seção Jusante do Canal		
		Jusante	Montante	Área (m <sup>2</sup> )	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Velocidade (m/s)
Normal	25.248	55,30	55,50	73,5	22,1	0,30
Máxima	41.901	59,35	59,55	102,4	30,7	0,30
Mínima	3.150	45,10	45,30	13,2	4,0	0,30

Vazões de operação do STP – Canal MD

Estão previstas facilidades de acesso ao longo do sistema, visando à realização dos monitoramentos e eventuais manutenções ou ajustes/adequações no mesmo.

Estas bases como aqui apresentadas constituem-se numa síntese dos requisitos impostos pelo IBAMA e seus consultores, à época dos Estudos de Viabilidade, para a transposição de peixes em Santo Antônio, e que em linhas gerais nortearam a concepção do sistema a seguir descrito.

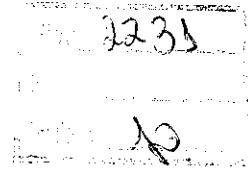
EM BRANCO



**Intertechne**



**SANTO ANTÔNIO**  
CONSORCIO CONSTRUTOR



*UHE Santo Antônio - Projeto Executivo*

---

## 2. SITUAÇÃO DE PROJETO

EM BRANCO



## 2.1. DESCRIÇÃO GERAL DO ARRANJO

No arranjo geral do aproveitamento (Des. S-DE-PP-GEG00-G00-0001) tem-se uma visão completa da localização do STP da ilha do Presídio em relação às demais obras que compõem o empreendimento.

Este sistema terá como atração para a subida dos peixes, numa primeira etapa das obras, as descargas das Unidades 1 a 8 e do Vertedouro Complementar. Numa segunda etapa, também as descargas das Unidades 33 a 44 servirão de atração. Desta forma, na primeira etapa apenas a denominada entrada da margem direita (MD) estará operacional; enquanto que na segunda, tanto esta quanto a entrada do leito do rio (LR) estarão em condições de operar.

Nos desenhos anexos está materializado o arranjo geral do STP, envolvendo o traçado dos eixos respectivos e a disposição geral dos diversos componentes – estruturas de entrada, canais secundários direito e esquerdo, canal principal, canal de saída, dispositivos intermediários de atração/seleção de espécies e facilidades para monitoramento – assim como figuras ilustrativas (plantas e cortes esquemáticos) de detalhes do Projeto Conceitual ora considerado.

O Sistema de Transposição de Peixes é constituído principalmente de:

- 2 estruturas de entrada de peixes LD e LE;
- 2 canais secundários correspondentes a estas entradas;
- 1 canal principal que interliga os canais secundários à estrutura de saída dos peixes junto ao barramento;
- 1 estrutura de saída de peixes junto ao barramento;
- 1 estrutura de tomada d'água de atração;
- 12 difusores que dissipam a energia da água de atração suavizando sua inserção nas laterais dos canais;
- tubulação forçada que interliga a tomada d'água de atração com os difusores ao longo dos canais.

### 2.1.1. ESTRUTURAS DE ENTRADA

Cada estrutura de entrada, em concreto, será dotada de comporta do tipo guilhotina, com 14,5m de altura, que terá a função de regular a velocidade de atração - ajustando-a, de acordo com as variações sazonais de nível d'água no rio e de vazão pelo STP – para que a mesma seja superior à velocidade do fluxo no canal de fuga a que ela (a entrada) esteja associada. Essa regulação será feita variando a abertura da comporta, a qual em posição de abertura parcial ou total permitirá a passagem de peixes para montante ao longo de toda a altura da coluna d'água, em qualquer profundidade desejada. A comporta permitirá,

EM BRANCO

também, a imposição de uma primeira seletividade aos peixes que poderão entrar no canal, mediante a redução da abertura da comporta e o aumento da velocidade do escoamento. Na entrada do LD, a seção de instalação da comporta possui largura de 4,0m, enquanto que na do LE, essa largura é de 6,0m. Ambas as estruturas de entrada terão topo na El. 60,0 m e disporão de ranhuras e guias para colocação de comporta ensecadeira, que visam permitir a manutenção da de regulação. A posição das estruturas de entrada nos Canais de Fuga da MD e LR foi definida através de ensaios específicos no modelo reduzido geral da Usina. Canais

Os canais de transposição têm declividade de fundo constante e igual a 2,5%. A largura de base do canal principal é de 10,0m e os canais correspondentes a cada uma de suas duas entradas foram previstos com uma largura de base de 6,0m. Desta forma, e levando em conta a possibilidade da variação sazonal das vazões em trânsito no trecho de jusante do STP, em princípio poderão ser atendidos os requisitos de velocidades mínimas e máximas compatíveis com o deslocamento dos peixes no sentido de montante. A garantia a este atendimento é possível por meio da colocação de blocos de gabiões espaçados de forma alternada a cada 8,0m, transversal e longitudinalmente, em toda a extensão dos mesmos. Esses blocos de gabiões terão altura ligeiramente superior à lâmina normal de escoamento a ser imposta à operação do STP. O canal principal interliga os canais secundários à estrutura de saída de peixes junto ao barramento e possui extensão total da ordem de 890,0m ao passo que os canais secundários interligam as estruturas de entrada com o canal principal, cada um deles possui 225,0m de extensão.

### 2.1.2. ESTRUTURA DE SAÍDA

A estrutura de saída de peixes, em concreto, possui a função de garantir a chegada dos peixes ao reservatório da forma mais adequada possível. Ela está situada junto aos blocos da barragem de gravidade da margem direita, distanciada cerca de 156,0m do Vertedouro Complementar e cerca de 220,0m das unidades geradoras do leito do rio. Desta forma, a chegada dos peixes se dará a grandes distâncias tanto das tomadas d'água quanto do Vertedouro Complementar, propiciando um escoamento tranquilo e adequado. A estrutura possui cerca de 55,0m de extensão e largura interna de 5,0m com fundo na El. 67,40m. É dotada de uma comporta vagão que permite a interrupção da vazão afluente ao canal, uma comporta ensecadeira, que em conjunto com a existente na estrutura de entrada, permite o ensecamento de todo o canal do STP. Com o intuito de garantir o adequado monitoramento de peixes que se deslocam para montante, um sonar está instalado junto às paredes desta estrutura bem como um visor de dimensões 2,7m x 2,7m. Tendo em vista a grande quantidade de troncos e galhos transportados pelo rio Madeira, é prevista uma grade com malha de 0,9m x 0,8m, de forma a impedir a entrada destes detritos e ao mesmo tempo permitir a saída dos peixes. O acesso rodoviário existente no barramento será executado com grades no trecho em que ele se projeta acima do canal de saída. Com isto, é garantida a luminosidade natural da estrutura evitando uma indesejada interferência com o deslocamento dos peixes.

EM BRANCO

### 2.1.3. TOMADA D'ÁGUA DE ATRAÇÃO

A estrutura da Tomada d'Água de Atração, em concreto, possui a função de captar água do reservatório e direcioná-la para a tubulação forçada que irá alimentar os difusores que estão distribuídos ao longo do canal. Esta captação deve ser feita com uma velocidade de aproximação muito baixa visando manter um ambiente tranquilo aos peixes que chegam ao reservatório pela estrutura de saída de peixes, a qual está situada cerca de 15,0m para a esquerda hidráulica. A estrutura possui cerca de 30,0m de extensão com duas passagens com largura de 5,0m cada e cota de fundo na El.60,00m, o que garante a baixa velocidade de captação necessária. A jusante, o circuito hidráulico diminui e transiciona para uma seção transversal circular com diâmetro de 2,6m para o circuito da esquerda e 2,5m para o circuito da direita, após isto iniciam-se os condutos forçados metálicos que irão alimentar os difusores. A estrutura possui uma comporta vagão para interrupção da vazão e, a montante, uma comporta ensecadeira e uma grade.

### 2.1.4. DIFUSORES

A estrutura dos difusores, em concreto, possui a função de garantir velocidades e vazões adequadas aos peixes ao longo de toda extensão dos canais. Os difusores recebem a água que chega pelos condutos forçados e, por intermédio de degaus em concreto e perfis metálicos, dissipam a energia existente nesta massa de água para que posteriormente a mesma seja inserida dentro do canal de uma maneira suave e ordenada. Com um total de 12 difusores, os mesmos estão situados em re-entrâncias escavadas em rocha dispostos lateralmente aos canais do STP. Possuem dimensões de 6,0m x 8,0m e altura variável conforme o fundo do canal e topo de rocha existente. Uma comporta do tipo adufa de parede situada na parte superior garante ajuste fino da vazão que chega nos difusores.

### 2.1.5. TUBULAÇÃO FORÇADA

Esta tubulação metálica possui a função de direcionar a água captada pela estrutura da Tomada d'Água de Atração para dentro dos Difusores. O STP possui duas tubulações, uma que varia de 2,5m de diâmetro até 1,5m e que alimenta 3 difusores situados do canal do LD e 3 do canal principal e a outra que varia de 2,6m de diâmetro até 1,8m e que alimenta 3 difusores do canal do LE e 3 do canal principal. Ambas as tubulações possuem cerca de 520,0m de extensão cada.

EM BRANCO

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

EMBRANCO



### 3.1. FUNCIONALIDADE

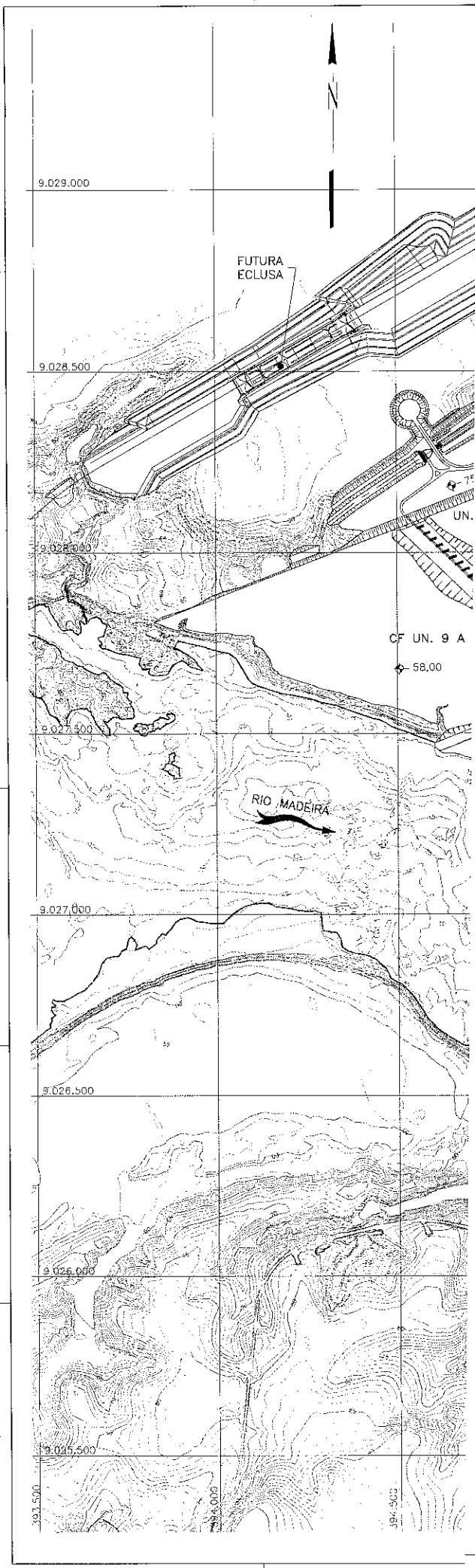
As premissas e critérios adotados no projeto do STP proposto para a UHE Santo Antônio podem ser considerados como representativos do estado da arte de estruturas similares. Alguns parâmetros adotados no projeto poderão ser ajustados após o início da sua operação conforme o monitoramento do dispositivo.



EM BRANCO

**ANEXOS**

BRANCO



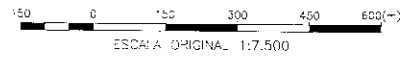
Fls.: 2238  
 Proc.:  
 Rubr.: 10

**NOTAS:**

- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.

**REFERÊNCIAS:**

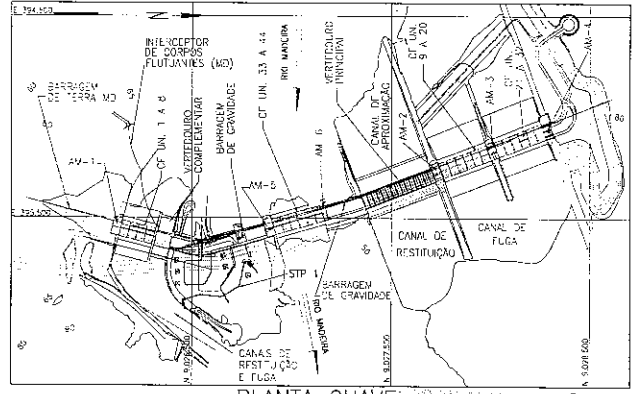
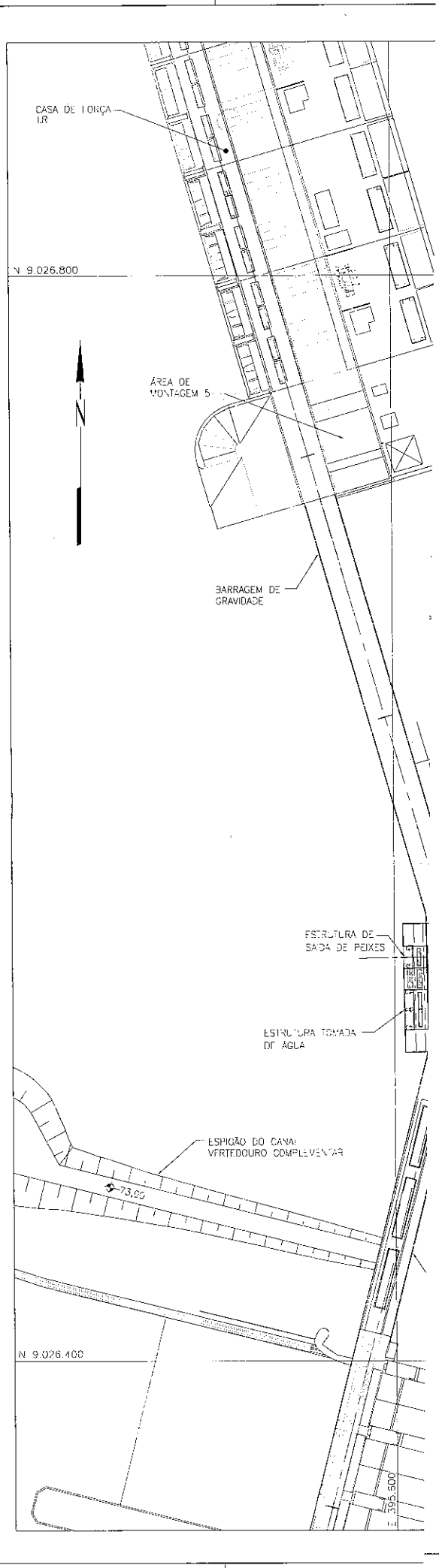
FLORES C-R21-GR-DE-001 - BASE TOPOGRÁFICA E BATIMÉTRICA DO LOCAL DA USINA.



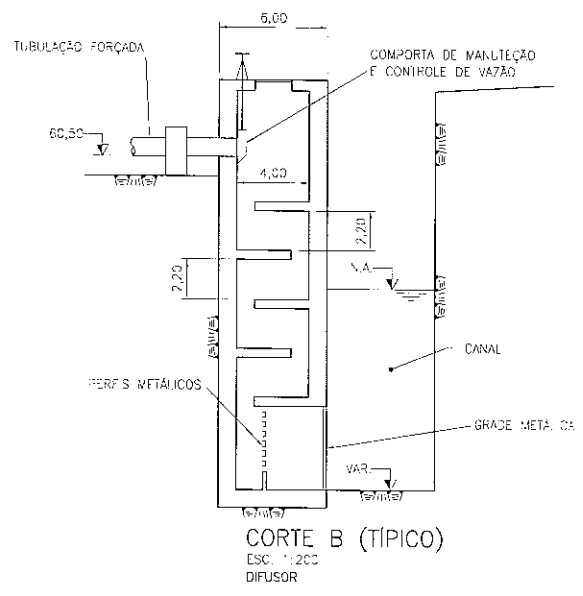
ESTADO DO DOCUMENTO:						
DATA DE EMISSÃO ORIGINAL			MM/AA	RVC/GGP	GGP	JCS
REV:	REVISÃO	DATA	FEITO	VERIF.	APROVAÇÃO	
REVISÕES						
<b>UHE SANTO ANTÔNIO</b>						
 UHE SANTO ANTÔNIO SANEAMENTO BÁSICO			 Santo Antônio ENERGIA			
 PCE techne CONSULTORES ASSOCIADOS			 PCE Projetos e Consultorias de Engenharia			
TÍTULO:						
<b>ARRANJO GERAL PLANTA</b>						
ELABORADO:	ANALISE GRÁFICA:	APROVAÇÃO:	NÚMERO REFERENCIAL:			
RVC/GGP	GGP	JCS	PJ0686-E-R31-GR-DE-0001			
ESCALA:	EMISSÃO:	FORMATO:	FOLHA:	REVISÃO:	NÚMERO EMPREENDIMENTO:	
1:7.500	DEZ/08	A1	1/1	0	S-DE-PP-CEG00-G00-0001	

FORMATO A1





PLANTA CHAVE  
 SFM ESCALA 1:200  
 2239  
 20





CORTE B (TÍPICO)  
 ESC. 1:200  
 DIFUSOR



NOTAS:

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - OS TROCIS EM CURVA POSSUEM RAIO HORIZONTAL.
- 3 - O TOPO DA ROCHA NA ÁREA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ÀS MARGENS DO CANAL DEVERÁ SER REGULARIZADO DE MODO A PERMITIR O TRÁFEGO DE VEÍCULOS.

ESTADO DO DOCUMENTO:					
REV.	REVISÃO	DATA	TIPO	VISSO	APROVAÇÃO

**UHE SANTO ANTÔNIO**

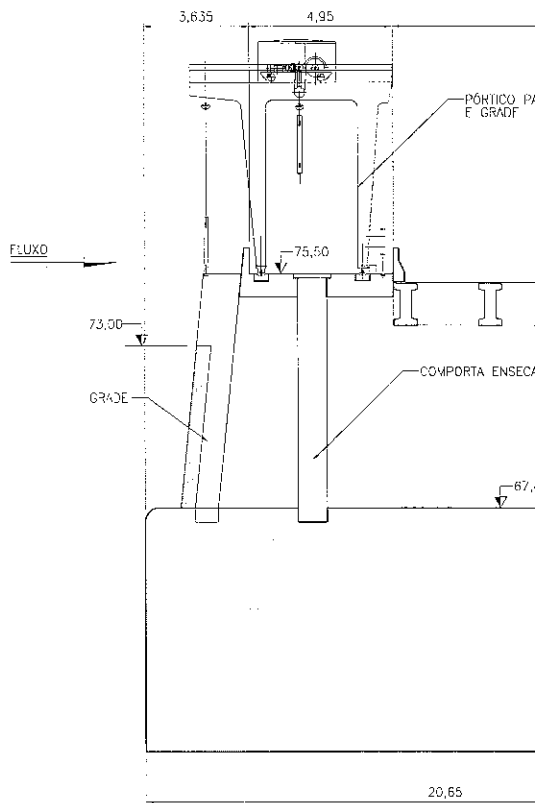
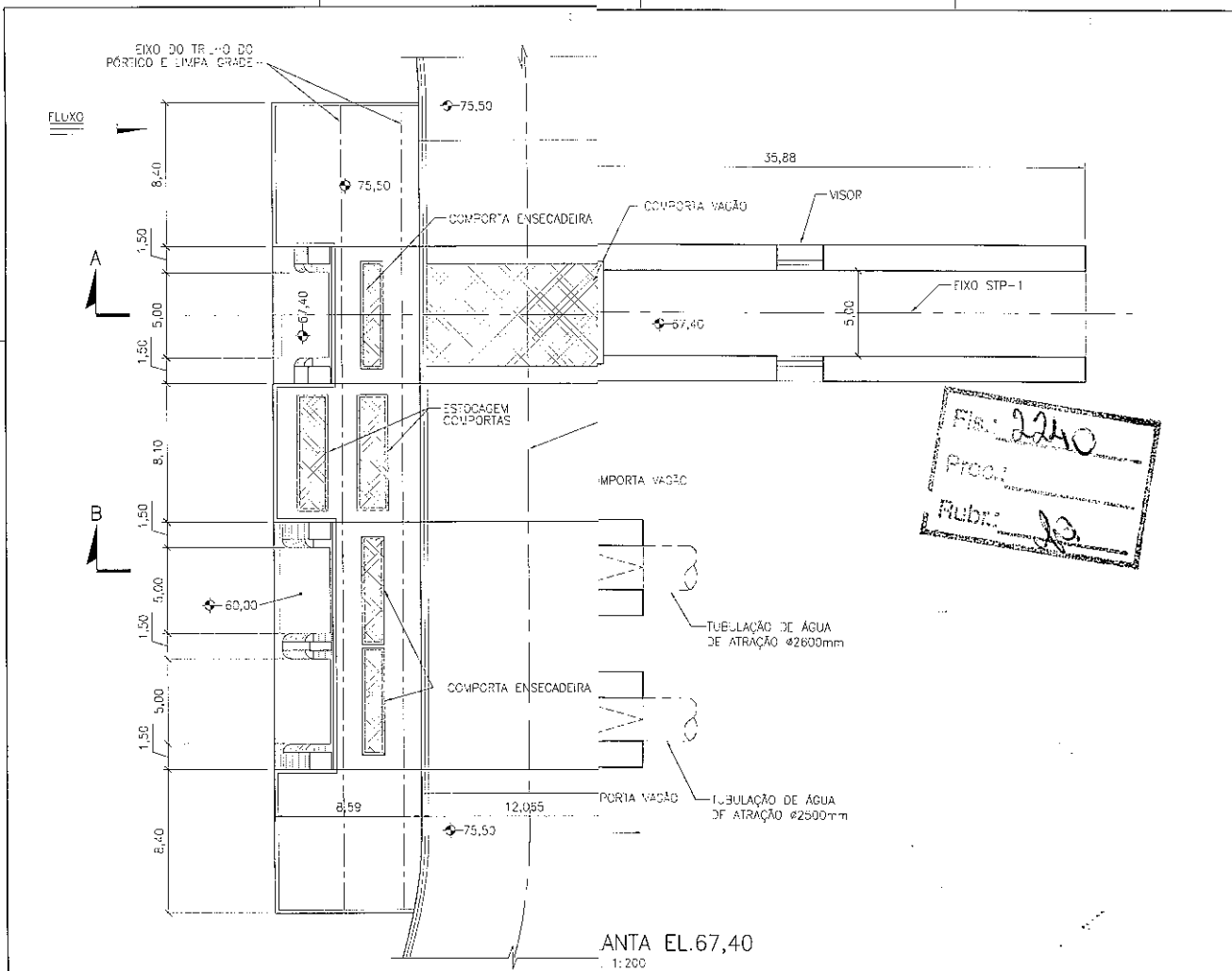



SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES 1-MD ARRANJO GERAL PLANTA					
ELABORADO:	ANÁLISE GRÁFICA:	APROVADO:	NÚMERO INTERNO:		
JCL	WSJ/PAIP	RP	0802-SA-DE-419-00-100-RA		
FECHA:	VERSÃO:	FORMATO:	TELA:	REVISÃO:	NÚMERO EMPENHO/PROJ.
INDICADA	JUN/10	A1	1/3	0A	S-DE-PI-TP00-C00-0100

FORMATO A1

EM BRANCO





NOTA:

- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE FOR INDICADO.

ESTADO DO DOCUMENTO:				
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	FEITO	APROVADO
REVISÕES				

**UHE SANTO ANTÔNIO**



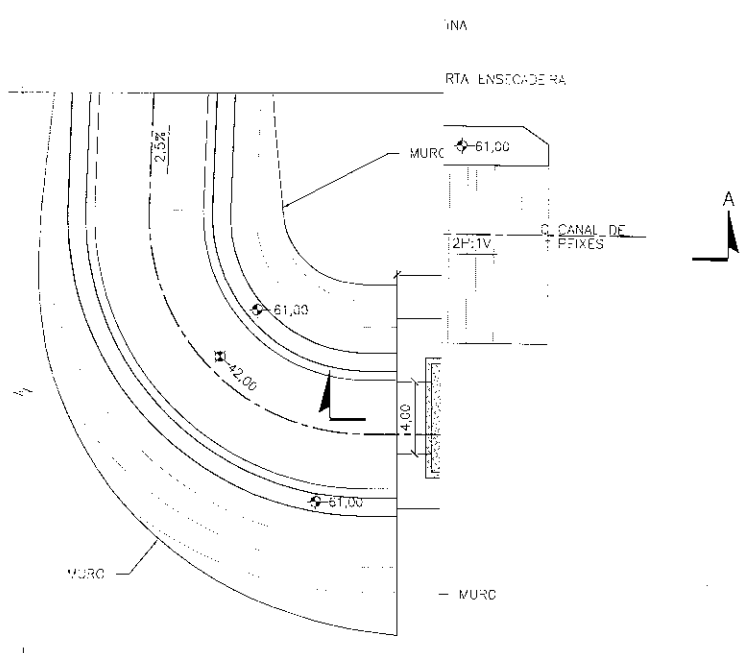
PROJETO  
**SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES MD-1**  
 TOMADA DE ÁGUA E SAÍDA DE PEIXES  
 PLANTAS E CORTES

ELABORADO: RSC	ANÁLISE CRÍTICA: WSJ	APROVAÇÃO: RP	HOMENEO INTERNO: 0802-SA-DE-419-00-101-RA
ESCALA: INDICADA	EMISSÃO: JUN/10	FÓRMOLO: A1	REVISÃO: 04
NÚMERO DE PROJEÇÃO:			NÚMERO DE PROJEÇÃO:
S-DE-PI-TP600-000-0101			S-DE-PI-TP600-000-0101

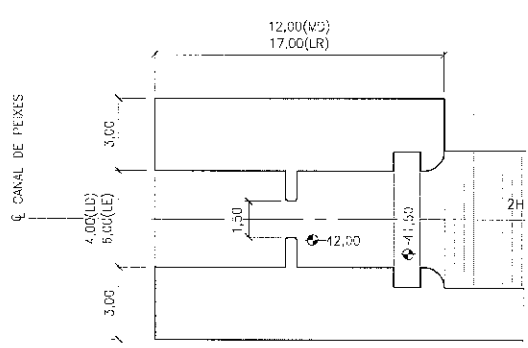
FORMATO: A1

EM BRANCO

Proj: 2241  
 Auto: 10



PLANTA ESTRUTU  
 ESC. 1:200





PLANTA EL. 43,00  
 ESC. 1:150  
 TÍPICO



NOTA:

- TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	FEITO	USO	APROVAÇÃO
REVISÕES					

**UHE SANTO ANTÔNIO**

TÍTULO:  
**SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES MD-1**  
 ESTRUTURA DE ENTRADA DE PEIXES LE E LD  
 PLANTAS E CORTESES

ELABORADO: MAP	ANÁLISE CRÍTICA: WSJ	APROVAÇÃO: RP	NÚMERO INTERNO: 0802-SA-DE-419-00-102-RA
ESCALA: INDICADA	EMISSÃO: JUN/10	FORMATO: A1	FOLHA: 3/3
		REVISÃO: 0A	NÚMERO DE PROPOSTA: S-DE-PI-TP00-C00-0102

FORMATO A1

EM BRANCO



Aut:	2242
Proj:	
Rubr:	9

# **SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A.**

## **UHE SANTO ANTÔNIO**

### **SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO DE PEIXES**

#### **PREMISSAS E CRITÉRIOS ADOTADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO EXECUTIVO**

**Belo Horizonte  
Outubro de 2010**

EM BRANCO

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS .....	1
2. ASPECTOS BIOLÓGICOS .....	1
2.1. Introdução .....	1
2.2. Período de Operação .....	1
2.3. Localização e Geometria da Entrada do STP .....	2
2.4. Água de Atração e Seletividade do STP .....	3
2.5. Velocidade da Água e Turbulência no STP .....	3
2.6. Monitoramento do Trânsito de Peixes e Avaliação do STP .....	5
3. ASPECTOS HIDRÁULICOS .....	6
3.1. Introdução .....	6
3.2. Localização das Entradas .....	6
3.3. Condições de Operação .....	7
3.4. Atração e Seleção de Peixes nas Entradas do STP .....	8
3.5. Canal de Transposição .....	9
3.6. Canal de Saída .....	12
3.7. Sistema de Água de Atração .....	12
4. DESCRIÇÃO SUCINTA DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO .....	12
4.1. Canais de Entrada .....	13
4.2. Canal de Transposição .....	14
4.3. Canal de Saída .....	15
4.4. Sistema de Água de Atração .....	16
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	17
6. REFERÊNCIAS .....	18
7. TABELAS .....	20
8. FIGURAS .....	23

EM BRANCO



## 1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Esse documento apresenta as principais premissas e critérios biológicos e hidráulicos adotados para o desenvolvimento do projeto executivo do sistema de transposição de peixes da UHE Santo Antônio, a ser implantado na Ilha do Presídio, no rio Madeira.

O texto relativo aos aspectos biológicos foi elaborado pelo biólogo Alexandre Lima Godinho, e aquele referente aos aspectos hidráulicos, pelo engenheiro Ricardo Ahouagi Carneiro Junho. As principais premissas e critérios foram definidos em conjunto com o biólogo Boyd Kynard, consultor internacional.

O projeto executivo de engenharia encontra-se em desenvolvimento pelas empresas Intertechne e PCE, em acordo aos critérios apresentados a seguir.

## 2. ASPECTOS BIOLÓGICOS

### 2.1. Introdução

As principais soluções de engenharia adotadas no projeto do sistema de transposição de peixes (STP) da Ilha do Presídio da UHE Santo Antônio foram norteadas basicamente por aspectos biológicos. Nessa seção, são discutidos como tais aspectos influenciaram nos conceitos utilizados para definir o período de operação, a localização e geometria da entrada do STP, a água de atração e seletividade do STP, a velocidade da água e turbulência no STP. São ainda apresentadas as soluções adotadas para o monitoramento do trânsito de peixes e a avaliação da performance do STP.

Considerando que ainda não há uma definição precisa das espécies-alvo, a discussão foi elaborada considerando a dourada, *Brachyplatystoma rousseauxii* (Castelnau 1855), como uma das espécies-alvo mais importante. No entanto, foi também levando em consideração que qualquer uma das cerca de 30 espécies de peixes migradores (Barthem & Goulding 1997) do rio Madeira potencialmente poderá compor a lista das espécies-alvo.

### 2.2. Período de Operação

A transposição de peixes precisará funcionar de modo a permitir a subida de peixes durante todos os meses em que ocorre a migração da dourada e das demais

EM BRANCO



Santo Antônio

2245  
10

espécies-alvo potenciais. Nenhum estudo específico sobre o período de migração desses peixes na região da barragem de Santo Antônio foi ainda conduzido. Assim, esse período precisou ser inferido a partir de evidências indiretas. Os dados que melhor permitem fazer essa inferência são os da produção mensal de peixes na cachoeira de Teotônio em 1977, por Goulding (1979). Embora apresentem restrições por serem de apenas um ano e provenientes de pesca profissional, esses dados sugerem que a migração da dourada possa ocorrer ao longo de todo o ano. Eles também sugerem que a migração talvez tenha caráter sazonal, com mais peixes subindo ao final do ano, concomitantemente às cheias, e menos no meio do ano, época de vazões menores. Nenhuma das demais espécies parece ter período migratório tão amplo quanto ao da dourada. Em geral, a migração dessas está restrita a poucos meses do ano, principalmente entre os meses de agosto a novembro. Com base nessas informações, o STP da Ilha do Presídio foi projetado para operar durante todo o ano.

### 2.3. Localização e Geometria da Entrada do STP

A localização da entrada é provavelmente o aspecto mais importante de qualquer sistema de transposição de peixes, particularmente os em barragens (Clay, 1995), já que o mecanismo fracassará caso os peixes não consigam localizar sua entrada. Peixes migrando rio acima, ao depararem com um barramento, geralmente deslocam-se até atingir o ponto no qual não podem mais prosseguir (Larinier, 2002). Em hidrelétricas, esse ponto é imediatamente a jusante da barragem ou na saída do tubo de sucção (FAO/DVWK, 2002), devido à velocidade da água ou elevada turbulência (Larinier, 2002). É nesse ponto que os peixes tendem a se concentrar (Larinier, 2002) e é onde a entrada deve ser posicionada (FAO/DVWK, 2002). Quanto mais distante a entrada estiver da casa de força, mais difícil será para o peixe localizá-la (Clay 1995).

O STP da Ilha do Presídio terá duas entradas: uma para os peixes que são atraídos para a casa de força da margem direita e outra para aqueles que vão para a casa de casa de força no leito do rio. Ambas as entradas serão construídas o mais próximo possível da casa de força para aumentar as chances dos peixes encontrá-las.

As entradas de STPs são, em geral, restritas à camada mais superficial da coluna d'água (Godinho & Kynard 2008). Tais entradas atendem preferencialmente aos peixes que nadam mais próximos à superfície. Peixes de fundo, por sua vez, têm dificuldades de encontrar entradas superficiais. A pesca com caçoeira (rede de

EM BRANCO



Santo Antônio

emalhar que é lançada ao fundo e deixada à deriva) no rio Madeira indica que a dourada utiliza regiões mais profundas do perfil transversal do rio (Goulding 1979). Esse é um comportamento comum dos peixes de couro e, certamente, várias outras espécies-alvo potenciais de couro também o apresentam. Ao alcançar o canal de fuga de uma hidrelétrica, esses peixes tenderão a procurar por uma passagem nas proximidades do fundo. Teoricamente, eles terão mais chances de encontrar as entradas do STP se elas estiverem posicionadas próxima ao fundo do canal de fuga. A afirmativa é teórica, já que não existem informações sobre o comportamento das espécies-alvo de couro em canais de fuga.

As entradas do STP da Ilha do Presídio foram projetadas para aumentar as chances dos indivíduos das espécies-alvo encontrá-las, independentemente se são mais de fundo ou mais de superfície. Para isso, elas abrangerão toda a coluna d'água, desde a superfície até próximo ao fundo do canal de fuga.

#### **2.4. Água de Atração e Seletividade do STP**

Nos STPs em que as vazões da água são pequenas comparadas com as vazões do rio, como é o caso do STP da Ilha do Presídio, água de atração pode ser necessária para aumentar a velocidade da água na entrada da passagem e atrair os peixes mais facilmente (Clay 1995). Água de atração com baixas velocidades são menos eficientes para atrair peixes. Por outro lado, elevadas velocidades para a água de atração podem impedir a entrada de peixes por superar a sua capacidade natatória (Clay 1995). No Brasil, a velocidade da água de atração mais comumente empregada é de  $2 \text{ m.s}^{-1}$ .

Segundo a condicionante 2.5 da LP 251/2007, o STP da Ilha do Presídio deverá dificultar a subida de espécies segregadas. Isso será obtido utilizando-se a velocidade da água de atração como barreira física para essas espécies. A capacidade natatória das espécies segregadas é inferior a das espécies-alvo devido ao seu menor tamanho (Videler, 1993). Assim, a partir de certa velocidade da água de atração, as espécies segregadas terão a sua entrada no STP dificultada ou impedida, enquanto as espécies-alvo, por seu maior porte e capacidade natatória, deverão ser pouco afetadas. A velocidade da água de atração necessária para impedir a entrada das espécies segregadas precisará ser determinada a partir de experimentos a serem conduzidos no próprio STP.

#### **2.5. Velocidade da Água e Turbulência no STP**

EM BRANCO



Santo Antônio

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Fis.:	2247
Proc.:	
Rubr.:	10

O trecho inferior do STP da Ilha do Presídio estará sob influência das variações do nível da água (NA) do canal de fuga. Quanto maior for a coluna d'água no interior da STP, menor será a velocidade da água para uma dada vazão. Em águas com velocidades muito baixas, os peixes podem perder a motivação de nadar contra a correnteza e abandonar o STP, retornando ao canal de fuga. Velocidades da água de 0,3 a 0,9 m.s<sup>-1</sup> são utilizadas nesses casos para que os peixes não percam a motivação (Quinn, 2000).

Para permitir a subida de peixes pelo STP, a velocidade máxima da água dentro da transposição precisa ser compatível com a capacidade natatória das espécies-alvo (Larinier 2002). Além disso, a turbulência da água no STP precisa ser minimizada para facilitar o trânsito dos peixes. Velocidade e turbulência adequadas são obtidas, entre outras formas, com o uso de defletores. Defletores são estruturas inseridas em água corrente para guiá-la, absorver energia e provocar um fluxo mais uniforme. Em canais semi-naturais, os defletores podem ser constituídos por blocos de rocha (*perturbation boulders*) ou de concreto. Podem também ser constituídos por soleiras de rocha (*boulder sill*).

Em razão das características particulares do STP da Ilha do Presídio, a geometria dos defletores precisa ser testada com objetivo de verificar sua adequabilidade para gerar velocidade da água e turbulência adequadas. Esses testes estão sendo feitos em canal experimental que foi construído logo a montante da cachoeira de Teotônio, na margem direita do rio Madeira (Figuras 1 a 3). O canal tem comprimento de 51 m, largura interna de 3,75 m, altura de 4,6 m (montante) a 5,5 m (jusante). A seção de testes tem 30 m de comprimento e inclinação de 3% (igual a do STP da Ilha do Presídio). Como defletores, foram primeiramente testados matacões e tubos cilíndricos de concreto (Figura 4). Devido a sua localização, o canal experimental foi concebido para funcionar para vazões do rio Madeira superiores a 23.000 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, o que normalmente ocorre entre meados de janeiro a meados de maio. Dois períodos de testes do canal experimental foram previstos. Um para o primeiro semestre de 2010 e outro no primeiro semestre de 2011. Ele não mais será utilizado em 2012, já que será afogado com o enchimento do reservatório de Santo Antônio.

No primeiro período de testes, realizado entre 23 de fevereiro a 22 de abril de 2010, os peixes experimentais, no total de 342 exemplares de 22 espécies, foram capturados nas proximidades da cachoeira de Teotônio com auxílio de pescadores locais. Antes de serem colocados no canal experimental, eles foram identificados e medidos. Uma etiqueta do tipo transponder integrado passivo (PIT, Figura 5) foi afixada no corpo, próximo à parte distal da nadadeira dorsal.

EM BRANCO



Para avaliar o comportamento dos peixes na seção de testes do canal experimental, duas técnicas foram utilizadas: observação direta e rastreamento eletrônico. A observação direta foi feita com o DIDSON, sonar que gera e grava imagens subaquáticas com qualidade próxima de vídeo independentemente da luminosidade e turbidez da água. O rastreamento eletrônico, por sua vez, foi realizado por um sistema de RFID (sigla em inglês para identificação por radio frequência) constituído de leitoras e antenas para etiquetas PIT. Esse sistema permitiu registrar o momento da passagem do peixe pelas diversas antenas montadas ao longo do canal (Figura 4). As imagens obtidas com o DIDSON e os dados gerados com as etiquetas PIT estão em fase de análise.

## **2.6. Monitoramento do Trânsito de Peixes e Avaliação do STP**

Estudos serão necessários para possibilitar o adequado entendimento do papel do STP da Ilha do Presídio na conservação e no manejo dos peixes do rio Madeira, para elaborar regras operativas que permitam sua adequada operação e para a obtenção de dados que possam ser utilizados na sua melhoria e na melhoria do projeto do STP da margem esquerda. Para viabilizar a execução desses estudos, estão previsto a instalação de facilidades. Nessa seção, são descritas e justificadas as facilidades consideradas necessárias.

O número de peixes que passa pelo STP da Ilha do Presídio será monitorado de forma sistemática e continua assim que ele entrar em operação. O monitoramento será feito, prioritariamente, com métodos não-invasivos, que permitam a contagem e a visualização dos peixes mesmo durante a noite ou em períodos de elevada turbidez. Para isso, será utilizado sonar do tipo DIDSON. Devido aos aplicativos específicos para a contagem de peixes, esse sonar permite a contagem automática. Ele, no entanto, não é capaz de identificar espécies, já que não possuem aplicativos para isso. Mas devido à sua resolução, a contagem das espécies de maior porte possivelmente poderá ser feita a partir das imagens que ele gera e armazena.

Para os estudos que necessitem do manuseio dos peixes que passam pelo STP da Ilha do Presídio, capturas poderão ser feitas com auxílio de técnicas mais tradicionais como, por exemplo, tarrafas. As técnicas mais tradicionais são rudimentares, pouco eficientes e tendenciosas. Para uma captura mais eficiente, será avaliada a viabilidade da instalação de sistema de captura mecanizada próxima à saída do STP. Esse sistema também poderá ser utilizado para a contagem do número de indivíduos das espécies que passam pelo STP, mas que não podem ser

EM BRANCO

identificadas pelas imagens gravadas pelo DIDSON.

Para avaliação da performance do STP, será instalado sistema de RFID a exemplo do utilizado por Castro-Santos *et al.* (1996). Esse sistema será constituído por antenas, leitoras de PIT, caixa de ajuste, conversores de porta serial para USB, cabos, fontes de energia e computadores. Um conjunto de antenas, cada uma delas com aproximadamente 4 m de comprimento por 1,5 m de altura, serão afixadas em suporte não metálico para formar um transecto. Cada transecto conterà antenas em número suficiente para cobrir toda a seção transversal do STP com vazão d'água. Pelo menos, cinco transectos serão instalados ao longo do STP. O 1º transecto ficará localizado no canal de entrada e o 5º, no canal de saída. O 3º transecto ficará na metade do STP, e os demais serão posicionados eqüidistantes ao 3º. Computadores, conversores, fontes de energia ficarão instalados numa sala de controle climatizada construída junto ao canal de saída.

### **3. ASPECTOS HIDRÁULICOS**

#### **3.1. Introdução**

Essa seção apresenta as principais premissas e critérios de projeto hidráulico adotados para o sistema de transposição de peixes da UHE Santo Antônio, a ser implantado na Ilha do Presídio, no rio Madeira.

#### **3.2. Localização das Entradas**

O STP da Ilha do Presídio possuirá duas entradas, uma no canal de fuga da Casa de Força da margem direita (CF1) e outra no canal de fuga da Casa de Força do leito do rio (CF4).

A entrada do canal de transposição no canal de fuga da CF1 foi posicionada no lado esquerdo, cerca de 320 m a jusante da saída do tubo de sucção. Nessa posição, o escoamento proveniente do canal de fuga já se encontra confinado no canal de restituição a jusante, com orientação bem definida, livre de recirculações, facilitando a orientação dos peixes em direção ao canal de fuga e a localização da entrada do canal de entrada.

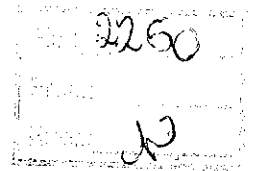
A entrada do canal de transposição no canal de fuga da CF4 foi posicionada cerca de 100 m a jusante da saída do tubo de sucção, no lado direito.

EM BRANCO



**Santo Antônio**

ENERGIA



Ambas as posições foram definidas com o auxílio de ensaios específicos no modelo reduzido tridimensional geral, em escala 1:80.

### **3.3. Condições de Operação**

Uma vez que o sistema de transposição de peixes deverá operar ao longo de todo o ano, os níveis d'água característicos adotados para operação, considerando a série histórica do rio Madeira no local da UHE Santo Antônio, são apresentados na Tabela 1.

Pela observação da tabela, verifica-se que o canal deve operar em condições satisfatórias para vencer desníveis que variam de 10,7 a 24,9 m. Posicionando-se as entradas dos sistemas de transposição na El. 42,00 m, correspondente ao piso do canal de fuga, a lâmina d'água varia entre 3,1 a 17,4 m.

Ambas as variações, de desníveis e de lâminas d'água, são muito grandes para canais semi-naturais, face à experiência internacional apresentada na literatura, como ilustrado em Wildman et al. (2003), encontrando similar apenas no canal de piracema de Itaipu.

As larguras dos canais de entrada, de seção retangular, foram adotadas em 6,0 m e 4,0 m para os lados esquerdo (CF4) e direito (CF1), respectivamente, em relação aproximadamente proporcional às vazões turbinadas máximas de cada casa de força. As larguras dos canais de ambos os lados do sistema de transposição de peixes foram adotadas em 6,0 m, devido a condicionantes construtivas para a largura mínima de escavação de canais. A largura do canal principal, também de seção retangular, foi adotada em 10,0 m.

De forma geral, as vazões de operação de STP's devem ser definidas para a obtenção de velocidades mínimas do escoamento que sejam suficientes para que indivíduos das diferentes espécies sejam induzidos a prosseguirem em direção ao reservatório, a montante. Essas vazões são essenciais ao bom funcionamento dos canais nos trechos em que eles se encontram sob influência do nível d'água de jusante.

Considerando a velocidade mínima de 0,3 m/s no interior do canal (Quinn, 2000) e carga de operação junto à comporta do canal de entrada de 0,20 m, correspondente à velocidade de 2,0 m/s, valor médio entre os apresentados por Clay (1995) e Banyas and Leonardson (1969), as vazões mínimas de operação são apresentadas na

EM BRANCO



Santo Antônio

Fis.:	2251
Proc.:	
Rubr.:	10

Tabela 2. As vazões totais adotadas para a operação do STP encontram-se na Tabela 3.

Observa-se, então, que as vazões de operação do canal de transposição variam de 10 a 64 m<sup>3</sup>/s, acompanhando, de forma direta, porém em menor escala, as vazões do rio Madeira afluentes ao aproveitamento.

### 3.4. Atração e Seleção de Peixes nas Entradas do STP

A velocidade mínima de 0,3 m/s apresentada anteriormente se refere ao escoamento no interior dos canais dos sistemas de transposição, no trecho sob efeito do NA de jusante. Para a efetiva atração dos peixes do canal de fuga aos canais de entrada do STP são necessárias velocidades superiores às do escoamento no canal de fuga, da ordem de 1,0 a 1,5 m/s, no caso da UHE Santo Antônio. Assim, o valor de velocidade nas comportas dos canais de entrada deverá ser da ordem de 2,0 m/s, o que poderá ser obtido pela operação da comporta de regulação.

Para lidar com a ampla faixa de variação de profundidades de lâmina d'água e de vazões no canal, mantendo-se a desejada continuidade de fundo, considerou-se necessária a adoção de comporta que permitisse a variação da largura do escoamento, preservando a integridade da coluna d'água. Dessa forma, deverá ser utilizada comporta do tipo mitra ou tipo guilhotina com eixo de contato vertical entre lâminas.

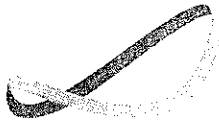
Como não se sabe, *a priori*, as velocidades de atração requeridas pelos indivíduos de diferentes espécies, as mesmas poderão ser ajustadas, de acordo com o desejado, pela variação da abertura da comporta, dispondo-se, desta forma, de flexibilidade de operação.

Por outro lado, pela variação da abertura dessas comportas e, em consequência, das velocidades de atração, seria possível a imposição de seletividade à entrada de peixes ao sistema. Nesse caso, a velocidade imposta na comporta de regulação serviria como uma barreira a peixes com menor capacidade natatória permitindo apenas a passagem de peixes de maior porte e/ou maior capacidade natatória.

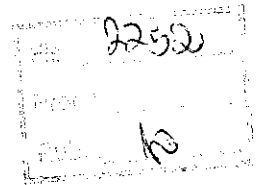
Por exemplo, em meses secos, quando o desnível na Cachoeira de Teotônio é maior, a abertura das comportas poderia ser reduzida para a imposição de velocidades maiores, correspondentes a maiores desníveis observados na

EM BRANCO





## Santo Antônio



cachoeira, porém, não necessariamente iguais a estas. De forma similar, nos períodos chuvosos a abertura das comportas poderia ser aumentada, em melhor correspondência à redução dos desníveis naturais originais na cachoeira.

### 3.5. Canal de Transposição

De acordo com FAO/DVWK (2002), os principais parâmetros de projeto de um canal seminatural são a declividade, a largura do fundo, a profundidade média, as velocidades média e máxima, e a potência específica máxima do escoamento.

De acordo com informações da mesma fonte relativas ao projeto de canais seminaturais, os valores recomendados para os principais parâmetros hidráulicos são: velocidade máxima do escoamento de 2,0 m/s, potência específica do escoamento (ou fator máximo de dissipação de energia) da ordem de 200 W/m<sup>3</sup>, largura mínima do canal de 2,0 m, profundidade mínima do escoamento de 0,60 m e declividade de 1 a 5%.

Tais parâmetros visam o projeto de um canal com baixa seletividade. Assim, pode-se afirmar que a implantação de um canal com tais características não traria a almejada seletividade de espécies indesejadas, para o STP da UHE Santo Antônio.

Por outro lado, face ao desconhecimento das características natatórias, tanto para passagem das espécies-alvo quanto para segregação das demais, a adoção de parâmetros mais arrojados poderia vir a constituir um impedimento à passagem de indivíduos das mesmas espécies alvo, devido, também, a outros aspectos comportamentais.

Dessa maneira, na etapa atual do projeto do STP da UHE Santo Antônio, decidiu-se, como já apresentado, utilizar as velocidades na comporta do canal de entrada para efetuar a seletividade de espécies que entrariam no STP, deixando o escoamento no interior do canal com parâmetros mais conservadores, o que facilitaria a passagem, pelo canal, dos peixes admitidos na entrada e seu acesso ao reservatório.

Para o canal de transposição foram adotados, em princípio, diques como obstáculos ao escoamento, similares ao tipo "boulder sill", apresentado em FAO/DVWK (2002), que podem funcionar como ranhuras verticais. Considerou-se que esses diques serão construídos com gabiões, o que permite maior flexibilidade para eventuais ajustes posteriores.

EM BRANCO

Assim, o canal de transposição será constituído por uma série de tanques separados por diques, que possuem uma abertura para passagem do escoamento e dos peixes. As aberturas, em princípio, ficariam em lados alternados de diques adjacentes.

No trecho principal, o canal possui seção retangular com 10 metros de largura e profundidade média do escoamento de 2,5 m. Considerando carga hidráulica entre tanques de 0,20 m (velocidade de 2,0 m/s), obtêm-se profundidades a montante e a jusante dos obstáculos de 2,60 m e 2,40 m, respectivamente. O trecho de canal do lado esquerdo que faz a ligação do trecho principal ao canal de fuga da CF4 (leito do rio) e aquele do lado direito, que faz a ligação com a CF1, possuem largura de 6,0 m.

A declividade do canal foi adotada em 2,5% e, dessa forma, o comprimento dos tanques entre os eixos dos defletores é de 8,0 m, o que fornece a carga hidráulica de 20 cm. Considerando diques com largura de 2,0 m, o comprimento útil de cada tanque é de 6,0 m.

A vazão pelo canal no trecho em escoamento normal, aqui definido como aquele sem influência do nível d'água do canal de fuga, será constante e igual a 10,0 m<sup>3</sup>/s, para a profundidade média de 2,5 m, de acordo com cálculos teóricos, para uma passagem do tipo ranhura vertical com largura de 2,0 m. A velocidade média correspondente é de 0,40 m/s e a potência específica do escoamento é de 130,8 W/m<sup>3</sup>.

Esse valor de potência específica encontra-se próximo ao valor médio sugerido por Rizzo (comunicação pessoal), entre 120 e 147 W/m<sup>3</sup> e abaixo do valor mínimo sugerido por Larinier (1987), de 150 W/m<sup>3</sup>. Valor de 120 W/m<sup>3</sup> foi adotado na escada de peixes da PCH Paranatinga II, no rio Culuene, afluente do rio Xingu, com muito bons resultados (Junho, 2008).

As vazões do sistema de água de atração correspondem à diferença entre as vazões no canal de transposição no trecho em escoamento normal e as vazões no trecho sob influência do NA de jusante. Para as condições características de operação, os valores são apresentados na Tabela 3.

Observe-se que os parâmetros apresentados constituem uma proposição inicial e podem ser modificados para outros eventualmente considerados mais adequados,

EL BRANCO



## Santo Antônio

2254

jp.

em função de evolução no conhecimento das características natatórias dos peixes das espécies que utilizarão o canal.

Assim, por exemplo, caso se deseje aumentar a velocidade máxima do escoamento entre tanques, pode-se aumentar a distância entre os diques que os separam, aumentando a carga hidráulica. Para aumentar a vazão e/ou a potência específica do escoamento, pode-se aumentar a largura da passagem dos peixes no dique. Caso se considere que o escoamento nos tanques está excessivamente tranquilo, o que poderia favorecer efeitos indesejados de predação, pode-se introduzir blocos de rocha no seu interior, que funcionariam como áreas de refúgio.

Espera-se que a configuração proposta apresente resultados satisfatórios para a transposição de peixes pelo canal. Configuração relativamente análoga foi implantada na escada de peixes da UHE Paranatinga II, Figura 6.

Outra possível alternativa para os obstáculos no interior do canal seria a utilização de rugosidade de grande escala, que pode ser constituída por blocos de rocha com faixas de diâmetros previamente estabelecidas, blocos de rocha de grandes dimensões ou elementos artificiais de grandes dimensões, de forma geométrica definida, tais como blocos ou cubos. Essa alternativa foi proposta originalmente no projeto básico.

Pela modificação das dimensões dos blocos cilíndricos e do seu espaçamento é possível variar a profundidade e a velocidade do escoamento para as diversas vazões de operação propostas. E, de forma similar, diferentes arranjos podem fornecer diferentes condições de escoamento em trechos diversos do canal.

Esse tipo de solução, contudo, requer estudos mais amplos do que os realizados no canal experimental, até o momento, devido, principalmente, à necessidade de melhor avaliação das respostas de peixes de diferentes espécies à turbulência do escoamento. Como se considera que o risco de não obtenção de resultados satisfatórios nos testes a serem realizados no período de janeiro a maio de 2011 no canal experimental é alto, esse tipo de solução foi descartado no momento.

Registre-se, finalmente, que as alternativas de diques poderão ter suas condições de escoamento avaliadas em modelo reduzido antes de sua implantação no canal experimental, com as facilidades próprias do trabalho de laboratório, deixando apenas o ajuste fino ou a avaliação final da resposta dos peixes para os trabalhos a serem conduzidos no canal experimental.

EM BRANCO

### **3.6. Canal de Saída**

O canal de saída, também de seção retangular, possui largura de 5,0 m e profundidade do escoamento de 2,6 m. A velocidade máxima do escoamento no canal foi fixada em 1,0 m/s.

Para observação e contagem de peixes que transpuseram o canal e se dirigiram para o reservatório foi prevista a utilização de sonar de ultra som tipo DIDSON, em função da alta turbidez da água, o que inviabiliza a observação visual ou com câmeras.

### **3.7. Sistema de Água de Atração**

A introdução das vazões do sistema de água de atração no canal para transposição de peixes é feita através de difusores na parede lateral, solução usual conforme Banys and Leonardson (1969). Tais difusores encontram-se distribuídos nos canais laterais direito e esquerdo; na bifurcação do canal principal para os dois canais laterais; e no canal principal, na região sob influência do NA de jusante.

As áreas dos difusores foram definidas de modo a que as velocidades do escoamento introduzido no canal tenham velocidades brutas entre 15 e 30 cm/s, para minimizar eventuais efeitos de desorientação dos peixes do escoamento.

A tomada d'água do sistema de água de atração foi posicionada próxima ao canal de saída do canal de transposição de peixes. A velocidade bruta máxima do escoamento nas grades foi adotada da ordem de 0,50 m/s.

## **4. DESCRIÇÃO SUCINTA DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO**

O Sistema de Transposição de Peixes da UHE Santo Antônio na Ilha do Presídio possui comprimento total de cerca de 1.200 metros e é composto por quatro partes principais: um canal principal e dois canais laterais, que fazem a ligação entre o canal principal e os canais de fuga das casas de força CF4, no leito do rio, e CF1, na margem direita, todos eles com diques dotados de aberturas do tipo ranhura vertical para passagem de peixes; o canal de saída, que faz a ligação entre o canal principal e o reservatório; e o sistema de água de atração, que complementa as vazões do canal principal e dos canais laterais para melhor induzir os peixes a se deslocarem para montante. A descrição de cada uma partes componentes é

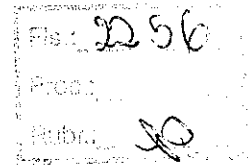
EM BRANCO





**Santo Antônio**

apresentada, de forma sucinta, a seguir.



#### **4.1. Canais de Entrada**

##### ***Casa de Força CF1***

O canal de entrada do canal de fuga da casa de força CF1 foi posicionado junto à margem esquerda, cerca de 320 m a jusante da saída dos tubos de sucção das turbinas. O ângulo entre os eixos dos canais é de 35°.

O canal de entrada possui comprimento de aproximadamente 32 metros, largura de 4,0 metros e cota de piso na elevação 42,00 m. É equipado com uma comporta de regulação de velocidades, para um vão de 4,0 m de largura por 14,5 m de altura, que tem como função criar um jato capaz de auxiliar a atração de peixes ao seu interior. A velocidade de 2,0 m/s, correspondente a uma carga de 0,20 m junto à comporta, foi adotada, inicialmente, para a sua operação normal.

Para reduzir problemas de acúmulo de sedimentos junto à extremidade inferior da comporta que pudessem eventualmente interferir ou mesmo impedir a sua movimentação, previu-se um orifício com largura de 1,5 m e altura de 2,5 m sob a comporta, que permite a passagem de peixes e a realização de operações de limpeza de sedimentos.

Caso haja a necessidade de realizar alguma manutenção do sistema, deverá ser utilizada comporta ensecadeira, para o vão total com 4,0 m de largura e 15,0 m de altura.

Imediatamente a jusante da posição da comporta ensecadeira existe uma rampa com inclinação 1V:2H e comprimento de 8,0 metros, que faz a transição entre os pisos do canal de entrada e do canal de fuga, nas elevações 42,00 m e 38,00 m, respectivamente.

##### ***Casa de Força CF4***

O canal de entrada do canal de fuga da casa de força CF4 foi posicionado cerca de 100 m a jusante da saída dos tubos de sucção das turbinas, junto à margem direita. O ângulo entre os eixos dos canais é de 35°.

O canal de entrada possui comprimento de aproximadamente 39 metros, largura de

EM BRANCO



## Santo Antônio

6,0 metros e cota de piso na elevação 42,00 m. De forma análoga ao canal de entrada da CF1, é equipado com uma comporta de regulação de velocidades para um vão de 6,0 m de largura por 14,5 m de altura, posicionada sobre um orifício com largura de 1,5 m e altura de 2,5 m. A velocidade de 2,0 m/s, correspondente a uma carga de 0,20 m junto à comporta, também foi adotada, inicialmente, para a sua operação normal.

Para manutenção do sistema, deverá ser utilizada comporta ensecadeira, para o vão de 6,0 m de largura com 15,0 m de altura.

A cota de topo dos canais de entrada e do canal principal, na região sujeita à influência do NA do canal de fuga, foi fixada na El. 60,00 m, que corresponde ao NA de cheia com tempo de recorrência da ordem de 5 anos, com borda livre pouco superior a 0,5 m.

### 4.2. Canal de Transposição

O canal, com seção retangular, possui comprimento total da ordem de 1.100 m, dividido em dois tramos principais, com declividade constante nos trechos inclinados de 2,5%, e tanques com comprimento entre eixo de diques de 8,0 m.

O primeiro tramo corresponde aos canais laterais que ligam os canais de entrada ao canal principal.

O canal do lado direito, cujo canal de entrada encontra-se junto ao canal de fuga da CF1, possui comprimento da ordem de 190 m, com 24 diques e 23 tanques. As cotas do piso correspondem, no seu início, no canal de entrada, à El. 42,00 m, e, no seu final, no tanque curvo de junção com o canal principal, à El. 46,80 m. Esse canal possui largura de 6,0 m e diques com abertura, em princípio, de 0,80 m para a passagem de peixes. A vazão em escoamento normal é de 4,0 m<sup>3</sup>/s.

O canal do lado esquerdo, cujo canal de entrada encontra-se junto ao canal de fuga da CF4, também possui comprimento da ordem de 190 m, com 24 diques e 23 tanques. As cotas do piso correspondem, no seu início, no canal de entrada, à El. 42,00 m, e, no seu final, no tanque curvo de junção com o canal principal, à El. 46,80 m. Esse canal possui largura de 6,0 m e diques com abertura, em princípio, de 1,20 m para a passagem de peixes. A vazão em escoamento normal é de 6,0 m<sup>3</sup>/s.

EM BRANCO



## Santo Antônio

O segundo tramo corresponde ao canal principal, com largura de 10,0 m e abertura para passagem dos peixes nos diques com 2,0 m de largura.

Possui comprimento aproximado de 900 metros, possui 102 tanques, incluindo os tanques curvos, e 103 diques. As cotas do piso correspondem, no seu início, no tanque curvo de junção, à El. 46,80 m, e, no seu final, junto ao canal de saída, à El. 67,40 m.

A declividade dos trechos inclinados tem início e término no eixo dos diques. As mudanças de direção são feitas em tanques curvos, com piso horizontal. As cotas de piso das rampas a jusante destes tanques iniciam-se em concordância direta. A montante, porém, a concordância com as rampas é feita através de degraus, com 20 cm de altura.

Registre-se que as larguras das aberturas para passagem de peixes dos canais, tanto os laterais quanto o principal, serão confirmadas em modelo reduzido e poderão ter suas dimensões alteradas, caso necessário, pela variação da geometria da abertura em planta. A altura de todos os diques de gabião é constante e igual a 2,7 m.

### 4.3. Canal de Saída

O canal de saída constitui a parte de montante do sistema de transposição, onde os peixes saem do canal principal e se dirigem ao reservatório.

O canal de saída possui comprimento aproximado de 55 m, largura de 5,00 m e cota de piso na El. 67,40 m. O topo dos muros laterais encontra-se na El. 75,50 m, correspondente à elevação da crista da barragem.

É equipado com uma comporta vagão que permite a realização de eventuais manutenções no canal de transposição de peixes. A comporta possui largura de 5,00 m e altura de 3,60 m, possibilitando o fechamento do sistema para níveis d'água do reservatório superiores à El. 71,00 m, com folga de 1,0 m em relação ao Nível d'Água Máximo Normal de operação da usina.

Possui uma comporta ensecadeira, também com largura de 5,00 m e altura de 3,60 m, para permitir a manutenção da comporta de fechamento.

Possui ainda grade com largura de 5,0 m e 3,60 m de altura, com malha de 0,83 m

EM BRANCO



**Santo Antônio**

1977

Fis.: 3059
Proc.: _____
Rubr.: 10

na horizontal e 0,90 m na vertical, que permite a passagem de peixes para montante, mas que pode reter material flutuante de maior porte, tais como troncos ou galhos.

Para a observação e a contagem dos peixes foi prevista a utilização de sonar do tipo DIDSON, devido à elevada turbidez esperada para a água, mesmo após a formação do reservatório.

O sonar deverá ficar imerso em água em tanque com 2,7 m de largura por 6,0 m de comprimento, posicionado na lateral do canal de saída, com visor quadrado com lado de 2,7 m, que permite a visualização de toda a profundidade do escoamento.

Será estudada, ainda, a possibilidade de instalação de um sistema de captura mecanizada de peixes no canal de saída. A localização mais provável é a região entre a comporta vagão e o tanque para o sonar, com comprimento da ordem de 7,0 metros e largura de 5,0 m.

#### **4.4. Sistema de Água de Atração**

O fornecimento do escoamento de atração é feito, em geral, por três métodos principais (Von Gunten et al., 1956; Banys and Leonardson, 1969 e Clay, 1995): 1) do reservatório, através de tubulação de gravidade, com sistemas de dissipação adequados; 2) do reservatório, utilizando uma pequena turbina; e 3) do canal de fuga, através de bombas de pequena altura manométrica.

Para o STP da UHE Santo Antônio foi adotado sistema de gravidade em pressão, composto por tomada d'água, dois condutos de adução e doze dissipadores com difusores. A vazão para cada difusor é regulada através de comportas, a serem instaladas a montante de cada dissipador.

A tomada d'água do sistema de água de atração é feita nas proximidades do canal de saída do STP.

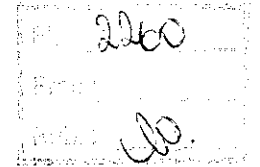
Cada tubulação possui grade com 5,0 metros de largura por 11,0 metros de altura, e piso na El. 60,00 m. As grades possuem, em princípio, malha de 100 mm (horizontal) por 50 mm (vertical), para evitar a eventual entrada de peixes. E máquina limpa grades, em função do grande volume de material flutuante previsto para o local.

EM BRANCO





## Santo Antônio



A jusante das grades estão previstas comportas ensecadeiras de mesmas dimensões das grades, 5,0 metros de largura por 11,0 metros de largura, também com piso na El. 60,00 m. Em seguida, existe uma redução de seção do escoamento, livre até então, para uma tomada d'água em pressão, dotada de comporta vagão com seção quadrada com lado de 2,60 m, seguida por uma transição para tubulações com diâmetros de 2,60 m, a do lado esquerdo, e de 2,50 m, a do lado direito.

Como já mencionado, a introdução das vazões do sistema de água de atração no canal para transposição de peixes é feita através de difusores nas paredes laterais. Tais difusores encontram-se distribuídos nos canais dos lados direito e esquerdo; na bifurcação do canal principal para os dois canais laterais; e no canal principal, na região sob influência do NA de jusante.

Aos difusores estão associados dissipadores de energia, para o fornecimento de vazão no piso do canal com características de velocidade e turbulência próprias ao aumento da atratividade do escoamento para os peixes.

As cotas de piso do canal onde se localizam difusores e as vazões máximas correspondentes são apresentadas na Tabela 4. A vazão do sistema de água de atração é liberada através de grades horizontais com malha de 100 mm por 25 mm, para evitar a entrada de peixes.

O conduto do lado direito, com diâmetros variáveis e vazão nominal de 27,0 m<sup>3</sup>/s, atende aos difusores D1D, D2D, D3D, D4, D5 e D6, enquanto que o do lado esquerdo, também com capacidade de 27,0 m<sup>3</sup>/s, atende aos difusores D9, D8, D7, D1E, D2E e D3E. O comprimento de ambas as tubulações é de aproximadamente 520 m.

A liberação da água de atração pelos difusores deverá ser feita de modo gradual, através da operação das comportas, em relação direta com o nível d'água do canal de fuga: quanto menor o NA de jusante, menor a vazão liberada pelo sistema, que atinge o valor máximo para o NA máximo a jusante previsto para operação do sistema de transposição.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As premissas e critérios apresentados foram utilizados para a definição do arranjo geral e principais características do STP da UHE Santo Antônio na Ilha do Presídio.

EM BRANCO

Como o projeto executivo de engenharia encontra-se em elaboração, as dimensões de tubulações, comportas dos difusores e comportas no canal de saída estão em estudo e podem sofrer alterações.

Está prevista a realização de ensaios em modelo hidráulico reduzido no último trimestre de 2010 para confirmação das características geométricas dos obstáculos divisórios dos tanques, para a alternativa atual, com diques com ranhuras verticais.

As configurações consideradas mais promissoras no modelo hidráulico reduzido serão implantadas e avaliada a resposta de peixes de diferentes espécies no canal experimental implantado na Cachoeira do Teotônio, durante o primeiro semestre de 2011.

A configuração considerada mais apropriada nos testes do canal experimental será implantada no interior do canal de transposição de peixes da Ilha do Presídio, atualmente em construção.

Esse canal de transposição de peixes deverá operar de forma experimental durante um período inicial estimado em 5 anos e os principais aspectos observados deverão ser utilizados como subsídio para otimização do projeto do sistema de transposição de peixes a ser implantado na margem esquerda, junto ao canal de fuga da casa de força CF2.

## 6. REFERÊNCIAS

- Banys, R.; Leonardson, K. R. Fishways at Dams. In: Davis, C. V.; Sorensen, K. E. (eds.) 1969. Handbook of Applied Hydraulics. Ed. McGraw-Hill, Section 23.
- Barthem, R., and M. Goulding. 1997. *The catfish connection*. Columbia University Press, New York. New York.
- Castro-Santos T., Haro A. & Walk S. 1996. A passive integrated transponder (PIT) tag system for monitoring fishways. *Fisheries Research* 28: 253-261.
- Clay C. H. 1995. *Design of fishways and other fish facilities*. 2nd edition. Lewis Publishers, Boca Raton, Florida.
- FAO/DVWK. 2002. *Fish passes: design, dimensions and monitoring*. Rome: FAO

EM BRANCO

- Godinho, A.L. & Kynard, B. 2008. Migratory fishes of Brazil: life history and fish passage needs. *River Research and Applications* 25: 702-712.
- Goulding, M. 1979. *Ecologia da pesca do rio Madeira*. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brazil.
- Junho, R.A.C. 2008. Migrações Ascendentes de Peixes Neotropicais e hidrelétricas: proteção a jusante de turbinas e vertedouros e sistemas de transposição. Tese de Doutorado, USP. São Paulo. 222 p.
- Larinier, M. 1987. Les passes à poissons: méthodes et techniques générales. *La Houille Blanche*, n° 1/2, p. 51-57.
- Larinier, M. 2002. Location of fishways. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 364(suppl.): 39-53.
- Quinn, D. Fish Passage Design Notes In: Fish Passageways and Bypass Facilities – East Course. Hadley, MA: U.S.F.W.S., July 10-14, 2000.
- Videler, J.J. 1993. Fish swimming. London: Chapman & Hall. 260p.
- Von Gunten, G. H.; Smith, H. A.; Maclean, B. M. 1956. Fish Passage Facilities at McNary Dam. *Journal of Power Division, ASCE*, 82 (2): p. 1-27.
- Wildman, L., Parasiewicz, P., Katopodis, C., Dumont, U., 2003. An Illustrative Handbook on Nature-Like Fishways – Summarized Version. American Rivers. Disponível em: [www.americanrivers.org/assets/.../Nature-likeFishwaysHandbooke631.pdf](http://www.americanrivers.org/assets/.../Nature-likeFishwaysHandbooke631.pdf).

EM BRANCO

**Tabela 1**

**Condições de Operação do Sistema de Transposição de Peixes**

Condição	Vazão (m <sup>3</sup> /s)		Nível d'água (m)		Desnível (m)
	Valor	Característica	Reservatório	Jusante	
Normal	25.248	Vazão Turbinada Máxima	70,00	55,30	14,70
Máxima	41.901	Cheia Média Diária Máxima (TR = 5 anos)	70,00	59,35	10,65
Mínima	3.150	Vazão Média Diária Mínima (TR ~ 5 anos)	70,00	45,10	24,90

**Tabela 2a**

**Vazões do Sistema de Transposição de Peixes – CF4 (Leito do Rio)**

Condição	Vazão Rio (m <sup>3</sup> /s)	Nível d'Água junto à Comporta de Entrada (m)		Seção Jusante do Canal		
		Jusante	Montante	Área (m <sup>2</sup> )	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Velocidade (m/s)
Normal	25.248	55,30	55,50	81,0	24,3	0,30
Máxima	41.901	59,35	59,55	105,3	31,6	0,30
Mínima	3.150	45,10	45,30	19,8	6,0	0,30

**Tabela 2b**

**Vazões do Sistema de Transposição de Peixes – CF1 (Margem Direita)**

Condição	Vazão Rio (m <sup>3</sup> /s)	Nível d'Água junto à Comporta de Entrada (m)		Seção Jusante do Canal		
		Jusante	Montante	Área (m <sup>2</sup> )	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Velocidade (m/s)
Normal	25.248	55,30	55,50	73,5	22,1	0,30
Máxima	41.901	59,35	59,55	102,4	30,7	0,30
Mínima	3.150	45,10	45,30	13,2	4,0	0,30

EMBRANCO



**Tabela 2c**

**Vazões Totais de Operação do Sistema de Transposição de Peixes**

Condição	Vazão Rio (m <sup>3</sup> /s)	Nível d'Água junto à Comporta de Entrada (m)		Vazão (m <sup>3</sup> /s)
		Jusante	Montante	
Normal	25.248	55,30	55,50	46,4
Máxima	41.901	59,35	59,55	62,3
Mínima	3.150	45,10	45,30	10,0

**TABELA 3**

**Vazões de Operação Adotadas para o Sistema de Transposição de Peixes**

Condição	Vazão (m <sup>3</sup> /s)		
	Canal	Água de Atração	Total
Máxima	10	54,0	64,0
Normal	10	37,0	48,0
Mínima	10	0	10,0

EMBRANCO

**TABELA 4**  
**Difusores do Sistema de Água de Atração do Sistema para Transposição de Peixes**

Difusor	Cota de Piso do Canal (m)	Vazão Máxima (m <sup>3</sup> /s)
D1D	43,40	3,5
D1E	43,40	3,5
D2D	45,20	3,5
D2E	45,20	3,5
D3D	46,80	7,0
D3E	46,80	7,0
D4	48,00	6,0
D5	49,40	5,0
D6	50,80	4,5
D7	52,20	6,5
D8	53,60	5,5
D9	54,80	4,0

EMBRANCO



Figura 1. Canal experimental de transposição da cachoeira de Teotônio.

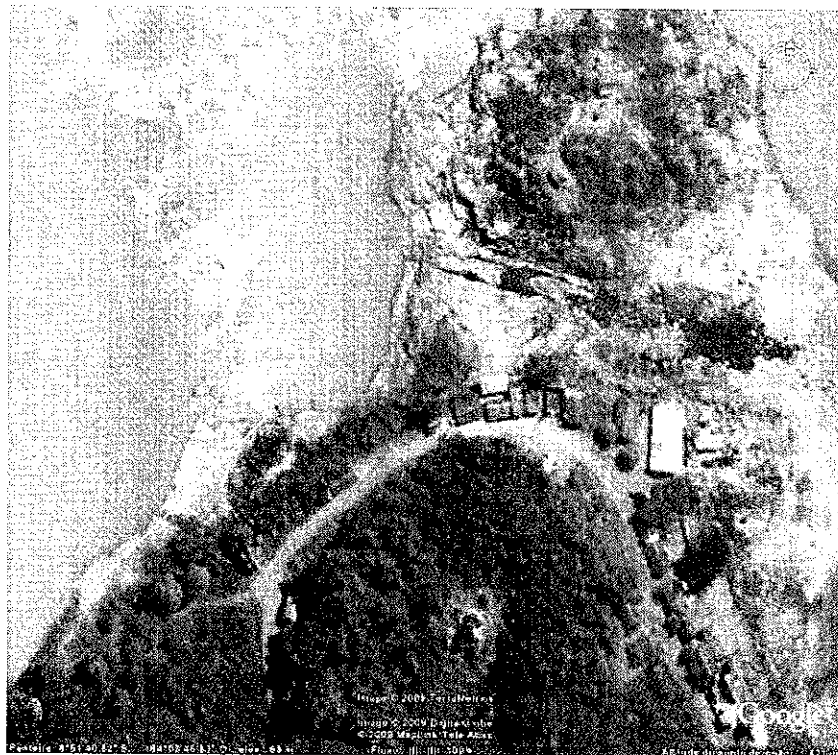


Figura 2. Imagem do Google Earth da margem direita da Cachoeira de Teotônio em época de vazões baixas. A localização do Canal Experimental de Tranposição é indicada pela linha amarela.

EMERANCO

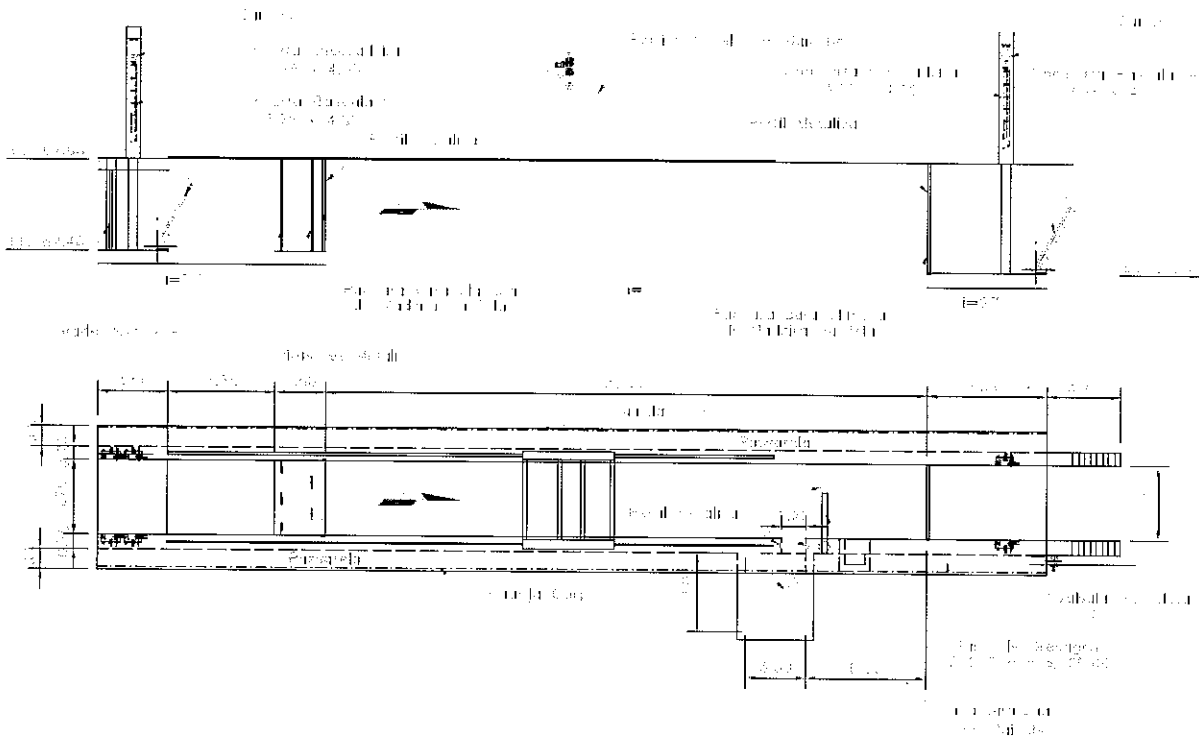


Figura 3. Corte longitudinal (desenho superior) e planta baixa (desenho inferior) do canal experimental de transposição.

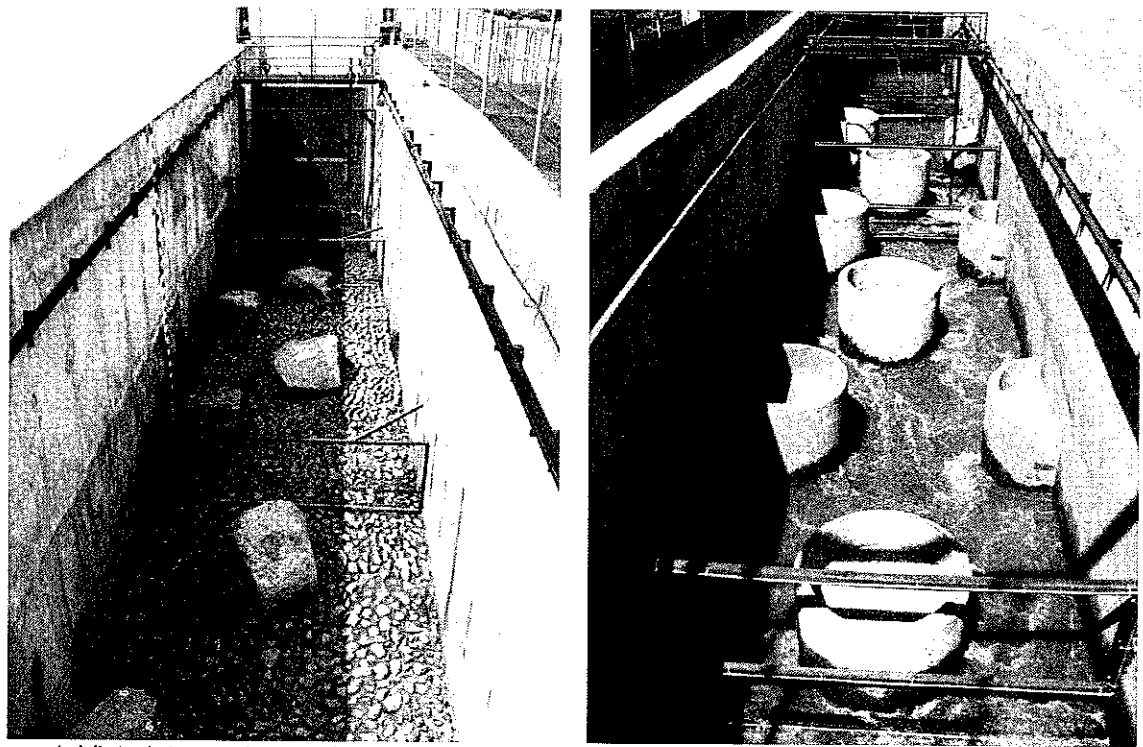


Figura 4. Vista interna do canal experimental da cachoeira de Teotônio com a disposição dos matacos (esquerda) e dos cilindro de concreto (direita) utilizados como defletores. Molduras de madeiras foram utilizadas como suporte para as antenas detectores das etiquetas PIT.

EMBRANCO



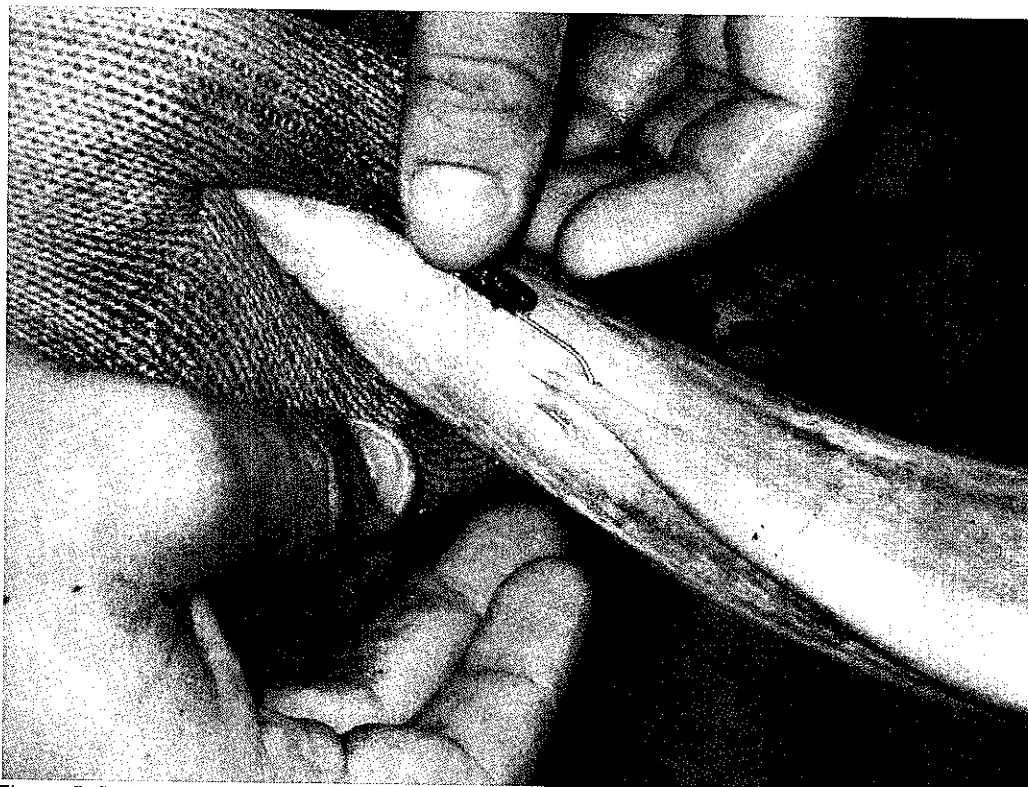


Figura 5. Peixe etiquetado com um transponder passivo integrado.



Figura 6. Escada de Peixes da PCH Paranatinga II – Seção retangular com largura de 4,5 m.

EM BRANCO



2269

Jo

**MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA**  
**Grupo de Trabalho Operacional das Promotorias Cíveis e de Tutela Coletiva**


Ofício nº 116/2010/GT

Porto Velho, 29 de novembro de 2010.

Senhora Diretora,

Solicito seja informado, no prazo de 10 (dez) dias, se houve aprovação por essa Diretoria de Licenciamento da destinação do valor de R\$ 7.000.000,00 (Sete milhões de reais) em equipamentos, entregues pela empresa Energia Sustentável do Brasil S/A ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, como parte integrante do montante referentes às medidas compensatórias ambientais decorrentes da construção da UHE JIRAU, conforme documentos anexos.

Atenciosamente,

  
**ALUIDO DE OLIVEIRA LEITE**  
Promotor de Justiça  
Coordenador do Grupo de Trabalho

À Senhora  
**GISELA DAMM FORATTINI**  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente  
e dos Recursos Renováveis  
ECEN Trecho 2 – Setor de Clubes Esportivos Norte, Edifício Sede  
70818-900 BRASÍLIA – DF

(69) 32163700 *Anexos em Aluído*

AO ANALISTA RODRIGO KOBLENZ,

PARA VERIFICAR, JUNTO AO

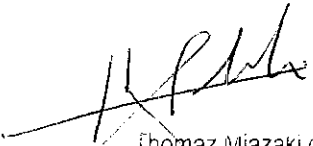
GABINETE DA DILIC, SE O

OFÍCIO DE RESPOSTA MINISTRADO

PELA COMND FOI ENCAMINHADO

AO MP/RO.

em 14/01/11

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



Fls.: 270
Rubr.: 10

Fls.: 5035
Proc.: 215.0
Rubr.: 10

Porto Velho, 30 de setembro de 2010.

Ao

Senhor Promotor de Justiça Aluildo de Oliveira Leite e  
Senhora Promotora de Justiça Aídee Maria M. Torquato Luiz  
**Ministério Público do Estado de Rondônia**  
**Grupo de Trabalho Operacional das Promotorias Cíveis e de Tutela Coletiva**  
Rua Jamary, 1555, Bairro Olaria  
CEP: 76801-917 – Porto Velho/RO

R. h.

Ciente.

Ciência e 2 Drz. Aídee

PVH 04/10/2010.

C/C:

Sr. Rômulo José Fernandes Barreto Mello  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Gabinete da Presidência  
EQSW 103/104, Lote 1, Complexo Administrativo, Bloco C, 1º andar, Brasília/DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 1087/2010

Assunto: Ofício no. 059/2010/GT

Prezados,

Em atenção ao vosso Ofício em epígrafe, datado de 16 de setembro de 2010, o qual solicita informações acerca das medidas compensatórias ambientais previstas na Lei nº. 9.985/2000, referente à UHE Santo Antônio, e solicitando informações sobre a realização de repasse de valores para alguma unidade de conservação, inclusive fora do Estado de Rondônia, cumpre esclarecer o que segue.

A Santo Antônio Energia S/A (SAE) apresentou a "Proposta de uma Nova Alternativa para Aplicação dos Recursos da Compensação Ambiental" ao IBAMA e ao ICMBio, na data de 17/11/2008, em observância a Lei nº. 9.985/2000, sendo que referida Proposta ainda aguarda aprovação da Câmara Federal de Compensação Ambiental acerca do termo de compromisso apresentado.

Todavia, vale dizer, que em 16/07/2009 e em 28/10/2009 foram recebidos Ofícios do ICMBio, ofício nº 388/2009 – GP/ICMBio e ofício nº 825/2009 – GP/ICMBio (documentos anexos), solicitando que a SAE efetuasse um adiantamento de aproximadamente R\$7 milhões, para a aquisição de equipamentos, valor este a ser descontado do montante total de Compensação Ambiental, previsto de acordo com a supracitada Lei.

Cumpre esclarecer que não foi realizado repasse de valores pela SAE, mas que esta adquiriu e entregou os equipamentos solicitados pelo ICMBio, conforme ofícios anexos, para utilização em suas Unidades de Conservação da Amazônia Legal.

PORTO VELHO, RO  
R. Tabajara, 834 – Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1679  
www.santoantonioenergia.com.br

EMBRANCO



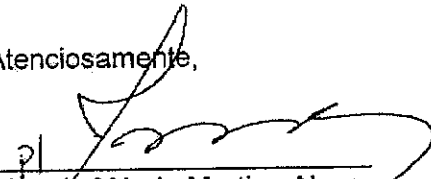
2271

Fis.:	3036
Proc.:	2750
Rubr.:	10

Ditos equipamentos foram entregues ao ICMBio, conforme atestam os Termo de Entrega anexos a este instrumento, demonstrando a devida utilização dos recursos financeiros.

Sendo o que se apresenta para o momento, e à disposição para prestar os esclarecimentos adicionais que porventura se façam necessários, subscrevemo-nos. Atenciosamente,

Atenciosamente,

  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

EM BRANCO



2272  
Rubr.: 20

Fis.: 5037  
Proc.: 215/08  
Rubr.: 102

ICMBio/CDOC



0033981



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
GABINETE DA PRESIDÊNCIA

BQSW 103/104 - lote 1 - Complexo Administrativo - Bloco "C" - 1º andar - CEP: 70.670-350 - Brasília/DF  
Tel: (61) 3341-9011 / Fax: (61) 3341-9105

Ofício Nº 388/2009 - GP/ICMBio

Brasília - DF, 16 de julho de 2009.

A Sua Senhora o Senhor,  
**CARLOS HUGO ANNES DE ARAÚJO**  
Diretor de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia S.A - SAESA  
Av. Pres. Juscelino Kubitschek, 1400 2º andar cj 22  
CEP: 04543-000 São Paulo - SP

Assunto: **Compensação Ambiental**

Senhor Diretor,

Em atenção a proposta encaminhada por meio do documento MESA 299/2008, referente a novas alternativas para aplicação dos recursos da Compensação Ambiental e diante da necessidade de dar condições de funcionamento as Unidades de Conservação da Amazônia Legal, solicito adiantamento de parte do valor devido a título de Compensação Ambiental da AHE Santo Antônio, Licença de Instalação nº 540/2008, no montante aproximado de R\$ 7.000.000,00 (sete milhões de reais), correspondente a aquisição dos equipamentos descritos anexo.

Os valores aportados serão descontados do valor devido a título de Compensação Ambiental, sendo considerados como quitação parcial da obrigação.

De forma a acertar a operacionalização e forma de execução dos recursos, sugiro que seja agendada reunião entre o ICMBio e a SAESA.

Atenciosamente,

  
**RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO**  
Presidente

EM BRANCO

Fls.: 2223  
Proc.:

Fls.: 5038  
Proc.: 2215.08  
Rubr.: 10

ITEM	EQUIPAMENT	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO ESTIMADO	VALOR TOTAL ESTIMADO
01	Multifuncionais	100	R\$ 2.500,00	R\$ 250.000,00
02	Mesa	200	R\$ 252,50	R\$ 50.500,00
03	Cadeira	200	R\$ 205,00	R\$ 41.000,00
04	Armário em aço c/ 2 portas	140	R\$ 480,00	R\$ 66.600,00
05	Computadores	200	R\$ 2.053,00	R\$ 410.600,00
06	Notebooks	176	R\$ 3.583,00	R\$ 627.025,00
07	Projeter Multimídia	63	R\$ 1.525,00	R\$ 96.075,00
08	Máquina Fotográfica	140	R\$ 1.550,00	R\$ 217.000,00
09	Filmadora	65	R\$ 947,00	R\$ 61.555,00
10	Bebedouro	127	R\$ 388,95	R\$ 49.396,65
11	Refrigerador	50	R\$ 1.350,00	R\$ 67.500,00
12	Ar Condicionado	140	R\$ 968,00	R\$ 135.520,00
13	GPS	140	R\$ 969,00	R\$ 138.460,00
14	Estabilizador	200	R\$ 100,00	R\$ 20.000,00
15	Pick-Up Cabine Dupla 4x4	50	R\$ 93.000,00	R\$ 4.650.000,00
16	Aquisição de Módulos de Acampanto	03	R\$ 35.000,00	R\$ 105.000,00
<b>TOTAL ESTIMADO</b>				<b>R\$ 6.988.237,65</b>

EM BRANCO

Fis.: 2274  
Proc.:  
Rubr.: 30



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
**INSTITUTO CELO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**  
**GABINETE DA PRESIDÊNCIA**

EQSW 103/104 - lote 1 - Complexo Administrativo - Bloco "C" - 1º andar - CEP: 70.670-350 - Brasília/DF  
Tel: (61) 3341-9011 / Fax: (61) 3341-9105

Fis.: 5039  
Proc.: 215.08  
Rubr.: 12

Ofício N° 825/2009 – GP/ICMBio

Brasília – DF, 28 de outubro de 2009.

À Sua Senhoria Senhora  
Av. Pres. Juscelino Kubitschek, 1400 2º andar cj 22  
CEP: 04543-000 São Paulo – SP

**Assunto: Compensação Ambiental**

Senhor Diretor,

Considerando a aquisição de 03 (três) módulos de acampamento com recursos da Compensação Ambiental, e diante da urgente necessidade de oferecer condições logísticas para a continuidade das ações de proteção ambiental na Floresta Nacional do Bom Futuro / RO, solicito adiantamento da entrega dos referidos materiais a título de Compensação Ambiental da AHE Santo Antônio, Licença de Instalação nº 540/2008.

Coloco-me à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

  
**ROMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO**  
Presidente

EM BRANCO

Fls.: 2275  
Proc.:  
Rubr.: Jo

Fls.: 5040  
Proc.: 215.0  
Rubr.: Jo

**TERMO I DE CUMPRIMENTO AO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL - PBA**

Pelo presente instrumento particular, de um lado:

**SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A.**, com filial no Canteiro de Obras UHE Santo Antônio – Margem Esquerda, s/nº, Bloco 1, Zona Rural, na cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, CEP: 76.805-812, inscrita no CNPJ/MF sob nº09.391.823/0002-40, neste ato representada na forma de seu Estatuto Social, doravante denominada **SAE**;

e de outro lado:

**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**, autarquia federal vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, criado pela Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), com sede na Lauro Sodré, nº 6500, Bairro Aeroporto, Cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, doravante denominado simplesmente **ICMBio**.

**CONSIDERANDO QUE:**

I - a SAE é detentora da concessão de uso de bem público para geração de energia elétrica relativa à UHE SANTO ANTÔNIO, localizada no Município de Porto Velho, no Estado de Rondônia ("Empreendimento"), conforme Primeiro Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 001/2008-MME-UHE SANTO ANTÔNIO;

II – em atendimento ao item 2- Justificativa do Programa de Compensação Ambiental – Seção 17- constante do PBA, a SAE celebra com ICMBio o presente termo;

III – em atendimento ao art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a SAE deve apoiar a implantação e manutenção das Unidades de Conservação;

IV - o ICMBio, tendo como principal missão institucional a administração das Unidades de Conservação (UCs) federais, encaminhou o Ofício nº 388/2009 – GP/ICMBio (incorporado no Anexo 1 a este instrumento) à SAE, por meio do qual solicitou o adiantamento de parcela do valor devido pela SAE a título de compensação ambiental em razão da implementação do Empreendimento, no montante aproximado de R\$7.000.000,00 (sete milhões de reais), que serão destinados às unidades de conservação da Amazônia Legal e que deverá ser descontado do montante total a ser destinado ao ICMBio em face da obrigação imposta pelo preceito legal ao qual se refere o considerando III e;

V – Os equipamentos adquiridos complementam o grande esforço institucional em garantir a proteção e implementação às unidades de conservação federais da Amazônia Legal, dando as condições mínimas de trabalho nestas áreas em que foi ampliada força de trabalho com a alocação de 175 (cento e setenta e cinco) novos analistas ambientais.

RESOLVEM celebrar, o presente Termo de Cumprimento ao Projeto Básico Ambiental – PBA ("TERMO I"), de acordo com as cláusulas e condições que seguem:

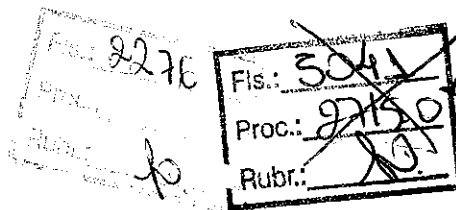
**1 - DO OBJETO**

1.1 Em atendimento ao disposto nos considerandos acima, a SAE entrega ao ICMBio os seguintes bens listados a seguir ("BENS"), cuja posse e propriedade lhes são transferidas



EM BRANCO





neste ato:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	NOTA FISCAL
01	Módulo de Acampamento (Barraca dormitório nas medidas 6m x 8m)	03 unidades	R\$44.397,59	R\$133.192,77	000064

1.2 O ICMBio declara neste ato que recebeu os BENS em perfeitas condições.

## 2 - DAS RESPONSABILIDADES DO ICMBio E DA UTILIZAÇÃO DOS BENS

- 2.1 Os BENS ora entregues deverão ser utilizados exclusivamente pelo ICMBio, de acordo com a finalidade prevista no PBA, conforme considerando IV, e as atividades do ICMBio, obrigando-se este a respeitar estritamente referida finalidade.
- 2.2 Mesmo após a tradição dos BENS permanecerão válidas as disposições sobre a finalidade e utilização dos BENS.

## 3 - DO VALOR

- 3.1 O valor total dos BENS é de R\$ 133.192,77 (centro e trinta e três mil, cento e noventa e dois reais e setenta e sete centavos), devendo tal valor ser abatido do valor total R\$7.000.000,00 (sete milhões de reais), constante do Ofício nº 388/2009 - GP/ICMBio.

## 4 - DA QUITAÇÃO

- 4.1 Pelo presente TERMO I, o ICMBio declara ter vistoriado os BENS, exatamente como se caracterizam e se encontram, aceltando-os e conferindo, deste modo à SAE a mais completa, geral e irrevogável e irreatável quitação quanto ao cumprimento de parcela da compensação ambiental a que se refere este TERMO I, bem como, de quaisquer despesas incidentes sobre os BENS ora entregues, anteriores à transmissão da posse.
- 4.2 Pelo presente TERMO I, toda e qualquer responsabilidade pelo registro, manutenção, operação, danos e deterioração dos BENS passam a ser única e exclusivamente do ICMBio.

## 5 - REVOGAÇÃO DA ENTREGA E DISPOSIÇÕES GERAIS

- 5.1 A utilização dos BENS para fins diversos do estabelecido na Cláusula 2.1 constituirá justo motivo para resolução deste TERMO I, pela SAE, devendo o ICMBio indenizar a SAE pelos prejuízos que vier a incorrer pelo descumprimento das disposições aqui previstas.
- 5.2 O não exercício, pela SAE, de quaisquer dos direitos ou prerrogativas previstos neste TERMO I, ou mesmo na legislação aplicável, será tido como ato de mera liberalidade, não constituindo alteração ou novação das obrigações ora estabelecidas, cujo cumprimento poderá ser exigido a qualquer tempo, independentemente de comunicação prévia ao ICMBio.



EM BRANCO

Fis.: 2277  
Proc.:  
Rubr.: 20

Fis.: 3042  
Proc.: 2215/07  
Rubr.: 13

6 - DO FORO

6.1 Fica eleito o foro da cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente TERMO I, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem justas e acordadas, as partes assinam o presente TERMO I em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença de 2 (duas) testemunhas.

Porto Velho, 30 de JANEIRO de 2010.

João Lopes P. Simões  
Diretor Presidente

Carlos Hugo A. de Araujo  
Diretor Meio Ambiente

SANTO ANTONIO ENERGIA S.A.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO  
DA BIODIVERSIDADE

TESTEMUNHAS:

Nome: RENATO DELL'ERBA ORIO G. Jr.  
RG: 4.446.087-1  
CPF: 036.874.428-65

Nome:  
RG:  
CPF:



EM BRANCO

Fls.: 2278
Proc.:
Rubr.: 10

Fls.: 5043
Proc.: 115.0
Rubr.: 10

## TERMO II DE CUMPRIMENTO AO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL - PBA

Pelo presente instrumento particular, de um lado:

**SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A.**, com filial no Canteiro de Obras UHE Santo Antônio – Margem Esquerda, s/nº, Bloco 1, Zona Rural, na cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, CEP: 76.805-812, inscrita no CNPJ/MF sob nº09.391.823/0002-40, neste ato representada na forma de seu Estatuto Social, doravante denominada **SAE**;

e de outro lado:

**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**, autarquia federal vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, criado pela Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), com sede na Lauro Sodré, nº 6500, Bairro Aeroporto, Cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, doravante denominado simplesmente **ICMBio**.

### **CONSIDERANDO QUE:**

I - a SAE é detentora da concessão de uso de bem público para geração de energia elétrica relativa à UHE SANTO ANTÔNIO, localizada no Município de Porto Velho, no Estado de Rondônia ("Empreendimento"), conforme Primeiro Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 001/2008-MME-UHE SANTO ANTÔNIO;

II - em atendimento ao item 2- Justificativa do Programa de Compensação Ambiental – Seção 17- constante do PBA, a SAE celebra com ICMBio o presente termo;

III - em atendimento ao art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a SAE deve apoiar a implantação e manutenção das Unidades de Conservação; e

IV - o ICMBio, tendo como principal missão institucional a administração das Unidades de Conservação (UCs) federais, encaminhou o Ofício nº 388/2009 – GP/ICMBio (incorporado no Anexo 1 a este instrumento) à SAE, por meio do qual solicitou o adiantamento de parcela do valor devido pela SAE a título de compensação ambiental em razão da implementação do Empreendimento, no montante aproximado de R\$7.000.000,00 (sete milhões de reais), que serão destinados às unidades de conservação da Amazônia Legal e que deverá ser descontado do montante total a ser destinado ao ICMBio em face da obrigação imposta pelo preceito legal ao qual se refere o considerando III e;

V - Os equipamentos adquiridos complementam o grande esforço institucional em garantir a proteção e implementação às unidades de conservação federais da Amazônia Legal, dando as condições mínimas de trabalho nestas áreas em que foi ampliada força de trabalho com a alocação de 175 (cento e setenta e cinco) novos analistas ambientais.

**RESOLVEM** celebrar, o presente Termo de Cumprimento ao Projeto Básico Ambiental – PBA ("TERMO II"), de acordo com as cláusulas e condições que seguem:

### **1 - DO OBJETO**

1.1 Em atendimento ao disposto nos considerandos acima, a SAE entrega ao ICMBio os seguintes bens listados a seguir ("BENS"), cuja posse e propriedade lhes são transferidas neste ato:



EM BRANCO

Fls.: 2274  
 Proc.:  
 Rubr.: 30

Fls.: 5044  
 Proc.: 22008  
 Rubr.: 10

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	NOTA FISCAL
01	Veículo marca Mitsubishi, tipo L200 4x4 GL - 2,5LD, à Diesel.	50 unidades	R\$79.980,00	R\$3.999.000,00	000062
02	HP Pres C040 - 2,0GHz	175 unidades	R\$3.313,25	R\$579.819,28	000063
03	HP maleta para Notebook	175 unidades	R\$96,39	R\$16.867,47	
04	Desktop DX2390 1GB, com teclado, mouse e monitor 17"	200 unidades	R\$2.612,40	R\$522.479,52	
05	MS OEM-Office BASC 2007 LIT S/MD	175 unidades	R\$9,06	R\$1.585,54	
06	Multifuncional laser 30PPM com fax, impressora, copiadora e scanner	100 unidades	R\$2.828,92	R\$282.891,57	
07	APC Estabilizador HEXUS 500w Aut./115V 6 tomadas	200 unidades	R\$118,07	R\$23.614,46	
08	Bebedouro Smaltec Clona Branco	127 unidades	R\$378,00	R\$48.006,00	
09	Cadeira tipo digitador secretária	200 unidades	R\$181,32	R\$36.264,00	
10	Mesa 3 Guts 150x0,74 MTL MDF	200 unidades	R\$189,28	R\$37.856,00	
11	Armário em Aço 170x075x032 Chapa 24mm	100 unidades	R\$327,26	R\$32.726,00	
12	Geladeira Eletrolux Duplex 260 Lts, branca, 110V	050 unidades	840,00	R\$42.000,00	000081
13	Ar Condicionado Janela Eletrolux, 10.000BTUS, 220V	140 unidades	850,00	R\$119.000,00	000081
14	GPS Garmin Etrxp Mod. Vista Navegador	050 unidades	1.165,00	R\$58.265,06	000081
15	Projeter de Multimida BENq MP515, 2500 NAS SVGA	083 unidades	1620,48	R\$102.090,24	000081

1.2 O ICMBio declara neste ato que recebeu os BENS em perfeitas condições.

## 2 - DAS RESPONSABILIDADES DO ICMBio E DA UTILIZAÇÃO DOS BENS

- 2.1 Os BENS ora entregues deverão ser utilizados exclusivamente pelo ICMBio, de acordo com a finalidade prevista no PBA, conforme considerando IV, e as atividades do ICMBio, obrigando-se este a respeitar estritamente referida finalidade.
- 2.2 Mesmo após a tradição dos BENS permanecerão válidas as disposições sobre a finalidade e utilização dos BENS.

## 3 - DO VALOR

- 3.1 O valor total dos BENS é de R\$5.902.465,14 (cinco milhões, novecentos e dois mil, quatrocentos e sessenta e cinco reais e catorze centavos), devendo tal valor ser abatido do valor total R\$7.000.000,00 (sete milhões de reais), constante do Ofício nº 388/2009 -



2

EM BRANCO



2280  
do

Fls.: 9045  
Proc.: 2750  
Rubr.: 12

**4 - DA QUITAÇÃO**

- 4.1 Pelo presente TERMO II, o ICMBio declara ter vistoriado os BENS, exatamente como se caracterizam e se encontram, aceitando-os e conferindo, deste modo à SAE a mais completa, geral e irrevogável e irretratável quitação quanto ao cumprimento de parcela da compensação ambiental a que se refere este TERMO II, bem como, de quaisquer despesas incidentes sobre os BENS ora entregues, anteriores à transmissão da posse.
- 4.2 Pelo presente TERMO II, toda e qualquer responsabilidade pelo registro, manutenção, operação, danos e deterioração dos BENS passam a ser única e exclusivamente do ICMBio.

**5 - REVOGAÇÃO DA ENTREGA E DISPOSIÇÕES GERAIS**

- 5.1 A utilização dos BENS para fins diversos do estabelecido na Cláusula 2.1 constituirá justo motivo para resolução deste TERMO II, pela SAE, devendo o ICMBio indenizar a SAE pelos prejuízos que vier a incorrer pelo descumprimento das disposições aqui previstas.
- 5.2 O não exercício, pela SAE, de quaisquer dos direitos ou prerrogativas previstos neste TERMO II, ou mesmo na legislação aplicável, será tido como ato de mera liberalidade, não constituindo alteração ou novação das obrigações ora estabelecidas, cujo cumprimento poderá ser exigido a qualquer tempo, independentemente de comunicação prévia ao ICMBio.

**6 - DO FORO**

- 6.1 Fica eleito o foro da cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente TERMO II, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem justas e acordadas, as partes assinam o presente TERMO II em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença de 2 (duas) testemunhas.

Porto Velho, 21 de ~~JAN~~ de 2010.

*Roberto Lopes P. Simões*  
**Roberto Lopes P. Simões**  
 Diretor Presidente

*Carlos Hugo A. de Araujo*  
**Carlos Hugo A. de Araujo**  
 Diretor Meio Ambiente

**SANTO ANTONIO ENERGIA S.A.**

**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

TESTEMUNHAS:

*Renato Delu Eran Ortega*  
 Nome: **RENATO DELU ERAN ORTEGA**  
 RG: **4.446.087-1**  
 CPF: **038.874.428-65**

Nome:  
 RG:  
 CPF:



EM BRANCO

Fls.:	5046
Proc.:	9715.06
Rubr.:	20

TERMO III DE CUMPRIMENTO AO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL - PBA

Fls.:	2281
Proc.:	
Rubr.:	10

Pelo presente instrumento particular, de um lado:

**SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A.**, com filial no Canteiro de Obras UHE Santo Antônio – Margem Esquerda, s/nº, Bloco 1, Zona Rural, Cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, CEP: 76.805-812, inscrita no CNPJ/MF sob nº09.391.823/0002-40, neste ato representada na forma de seu Estatuto Social, doravante denominada **SAE**;

e de outro lado

**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**, autarquia federal vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, criado pela Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), com sede na Lauro Sodré, nº 6500, Bairro Aeroporto, Cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, doravante denominado simplesmente **ICMBio**.

**CONSIDERANDO QUE:**

I - a SAE é detentora da concessão de uso de bem público para geração de energia elétrica relativa à UHE SANTO ANTÔNIO, localizada no Município de Porto Velho, no Estado de Rondônia ("Empreendimento"), conforme Primeiro Termo Aditivo ao Contrato de Concessão nº 001/2008-MME-UHE SANTO ANTÔNIO;

II - em atendimento ao item 2- Justificativa do Programa de Compensação Ambiental – Seção 17- constante do PBA, a SAE celebra com ICMBio o presente termo;

III - em atendimento ao art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a SAE deve apoiar a implantação e manutenção das Unidades de Conservação;

IV - o ICMBio, tendo como principal missão institucional a administração das Unidades de Conservação (UC) federais, encaminhou o Ofício nº 388/2009 – GP/ICMBio (incorporado no Anexo 1 a este instrumento) à SAE, por meio do qual solicitou o adiantamento de parcela do valor devido pela SAE a título de compensação ambiental em razão da implementação do Empreendimento, no montante aproximado de R\$7.000.000,00 (sete milhões de reais), que serão destinados às unidades de conservação da Amazônia Legal e que deverá ser descontado do montante total a ser destinado ao ICMBio em face da obrigação imposta pelo preceito legal ao qual se refere o considerando III; e

V - os equipamentos adquiridos complementam o grande esforço institucional em garantir a proteção e implementação às unidades de conservação federais da Amazônia Legal, dando as condições mínimas de trabalho nestas áreas em que foi ampliada força de trabalho com a alocação de 175 (cento e setenta e cinco) novos analistas ambientais.

RESOLVEM celebrar, o presente Termo de Cumprimento ao Projeto Básico Ambiental – PBA ("TERMO III"), de acordo com as cláusulas e condições que seguem:

EM BRANCO

Fis:	5047
Proc.:	21508
Rubr.:	12

## 1 - DO OBJETO

- 1.1 Em atendimento ao disposto nos considerandos acima, a SAE entrega ao ICMBio os seguintes bens listados a seguir ("BENS"), cuja posse e propriedade lhes são transferidas neste ato:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	NOTA FISCAL
01	GPS Garmin Etrex Mod. Des. Navegador	006 unidades	R\$1.165,30	R\$ 6.991,80	000092
02	Armário de Aço, nas medidas 170x075x032, chapa de 24mm	040 unidades	R\$ 327,26	R\$ 13.090,40	000102
03	Filmadora marca Sony DER - DVD 650	065 unidades	R\$ 973,46	R\$63.274,90	
04	Câmera digital marca Sony HXI 9.1, lente ótica 20x	140 unidades	R\$1.575,87	R\$220.621,80	
05	GPS Garmin Etrex MD Vista Hox Navigator, Ref. 010-00640	084 unidades	R\$1.165,30	R\$97.885,20	

- 1.2 O ICMBio declara neste ato que recebeu os BENS em perfeitas condições.

## 2 - DAS RESPONSABILIDADES DO ICMBio E DA UTILIZAÇÃO DOS BENS

- 2.1 Os BENS ora entregues deverão ser utilizados exclusivamente pelo ICMBio, de acordo com a finalidade prevista no PBA, conforme considerando IV, e as atividades do ICMBio, obrigando-se este a respeitar estritamente referida finalidade.
- 2.2 Mesmo após a tradição dos BENS permanecerão válidas as disposições sobre a finalidade e utilização dos BENS.

## 3 - DO VALOR

- 3.1 O valor total dos BENS é de R\$401.864,10 (quatrocentos e um mil, oitocentos e sessenta e quatro reais e dez centavos), devendo tal valor ser abatido do valor total R\$7.000.000,00 (sete milhões de reais), constante do Ofício nº 388/2009 - GP/ICMBio.

## 4 - DA QUITAÇÃO

- 4.1 Pelo presente TERMO III, o ICMBio declara ter vistoriado os BENS, exatamente como se caracterizam e se encontram, aceitando-os e conferindo, deste modo à SAE a mais completa, geral e irrevogável e irretroatável quitação quanto ao cumprimento de parcela da compensação ambiental a que se refere este TERMO III, bem como, de quaisquer despesas incidentes sobre os BENS ora entregues, anteriores à transmissão da posse.

EM BRANCO

Fis: 5048  
Proc.: 2283-06  
Rubr.: 10

4.2 Pelo presente TERMO III, toda e qualquer responsabilidade pelo registro, manutenção, operação, danos e deterioração dos BENS passam a ser única e exclusivamente do ICMBio.

Fis: 2283  
Proc.:  
Rubr.: 10

## 5 - REVOGAÇÃO DA ENTREGA E DISPOSIÇÕES GERAIS

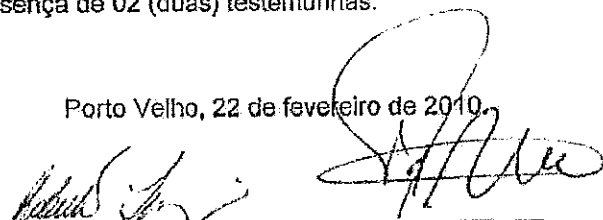
- 5.1 A utilização dos BENS para fins diversos do estabelecido na Cláusula 2.1 constituirá justo motivo para resolução deste TERMO III, pela SAE, devendo o ICMBio indenizar a SAE pelos prejuízos que vier a incorrer pelo descumprimento das disposições aqui previstas.
- 5.2 O não exercício, pela SAE, de quaisquer dos direitos ou prerrogativas previstos neste TERMO III, ou mesmo na legislação aplicável, será tido como ato de mera liberalidade, não constituindo alteração ou novação das obrigações ora estabelecidas, cujo cumprimento poderá ser exigido a qualquer tempo, independentemente de comunicação prévia ao ICMBio.

## 6 - DO FORO

- 6.1 Fica eleito o foro da cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente TERMO III, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

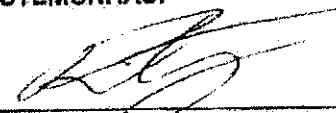
E por estarem justas e acordadas, as partes assinam o presente TERMO III em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença de 02 (duas) testemunhas.

Porto Velho, 22 de fevereiro de 2010.

  
SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A.

  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO  
DA BIODIVERSIDADE

### TESTEMUNHAS:

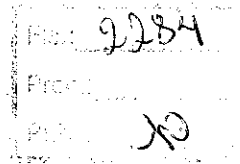
  
Nome: RENATA DE LENCASTRE  
RG: 4446.087-1  
CPF: 038.874.428-65

Nome:  
RG:  
CPF:

EMBRANCO



Data: 22/11/2010



Porto Velho, 18 de novembro de 2010.

Ao Senhor  
Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposições do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia/PVH: 1286/2010

Assunto: Programa de Compensação Social – Subprograma de Apoio ao Município de  
Porto Velho – Centro de Referência para Migrantes

Prezado Senhor,

A proposta para implantação do Centro de Referência para Migrantes foi apresentada no Plano Básico Ambiental da UHE Santo Antônio, em um cenário de incertezas com relação ao comportamento dos fluxos migratórios para Porto Velho. Esta situação, de resto inerente à fase anterior da implantação do empreendimento, é configurada por uma grande diversidade de fatores. Entre estes, podem ser mencionados:

- (i) conjuntura econômica e respectivo nível de emprego nos locais de origem, que determina o estímulo a migração e influencia no volume do fluxo migratório;
- (ii) estratégias implementadas pelo empreendedor para qualificação e contratação de mão de obra local; e
- (iii) estratégias do empreendedor para condução das ações de comunicação social, que influenciam o direcionamento dos fluxos migratórios.

O Centro de Referência para Migrantes foi proposto no PBA como mais uma opção para o atendimento às pessoas que viessem a exceder a capacidade de absorção da cidade e que demandassem políticas específicas de inserção, tendo como última alternativa seu redirecionamento para outros destinos ou mesmo para o local de origem. Ou seja, o atendimento envolvia o fornecimento de orientações sobre o mercado de trabalho e outros temas de interesse, culminando com o encaminhamento daqueles que não conseguissem se manter na cidade para os programas de assistência social da Prefeitura de Porto Velho, por meio de convênio.



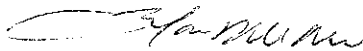
Do credem à COHID

Em 22.11.10

Guimarães

À ANAÍSTA TELMA BENTO,  
PARA ANÁLISE DO DOCUMENTO E  
DA PROPOSTA DA SAE EM  
RELAÇÃO AO CENTRO DE REFERÊNCIA  
PARA MIGRANTES.

em 23.11.10



Rafael Isimoto Della Nina  
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas  
COHID/CENE/DILIC/BAMA  
Substituto

Estimava-se que esta população chegasse em números significativos na estação rodoviária e no porto, justificando a recomendação de implantação do Centro próximo a estes locais.

Enquanto se discutia com a Prefeitura de Porto Velho uma proposta viável para a implantação do Centro, os resultados das pesquisas de monitoramento passaram a demonstrar que o migrante que estava sendo atraído para Porto Velho, para os trabalhos na construção da UHE Santo Antônio, não demandava as medidas propostas para o centro de atendimento ao migrante.

Na primeira pesquisa identificou-se um número significativo de migrantes que vinham sozinhos, ou acompanhados da família, e que se alojavam nas casas de amigos e parentes em Porto Velho até que conseguissem se inserir no mercado de trabalho e tivessem acesso a uma moradia. Ainda nesta pesquisa identificou-se um alto déficit habitacional associado ao componente "família convivente", ou seja, moradia na qual famílias convivem temporariamente. Na segunda pesquisa esse componente do déficit sofreu significativa redução, o que indica acesso, por parte do migrante, de moradia própria, seja via aluguel ou aquisição.

Outro fator importante para minimizar a necessidade de implantação do Centro de Referência para Migrantes foi o resultado da política de qualificação de mão de obra do Programa Acreditar, que viabilizou a contratação de uma percentagem considerável de mão de obra local. Destaca-se que, aproximadamente, 80% da mão de obra contratada é de Rondônia.

Os resultados das pesquisas de monitoramento da expansão da população da cidade de Porto Velho, realizadas em setembro de 2009 e abril de 2010, demonstram que não é necessário implantar o Centro de Referência para Migrantes. Estas pesquisas mostraram que os migrantes identificados nas amostras realizadas apresentam nível de escolaridade, taxa de participação na população ativa e rendimentos médios mensais iguais ou melhores que os da população nativa ou que migrou há mais tempo para a cidade, conforme pode ser visto nas tabelas e gráfico apresentados a seguir.

Na tabela que mostra o grau de escolaridade vê-se que a distribuição dos moradores nativos e migrantes mais antigos é similar à dos migrantes recentes, com estes apresentando participação menor entre os que nunca estudaram e maior no grupo com curso superior e pós-graduação.



EM BRANCO

**Grau de escolaridade da população acima da idade escolar e que se encontra fora da escola segundo o status migratório, cidade de Porto Velho, setembro de 2009 e abril de 2010**

Grau de escolaridade	Nativos e migrantes antigos (até 2007)				Migrantes recentes (2008 a 2010)			
	Setembro de 2009		Abril de 2010		Setembro de 2009		Abril de 2010	
	Absolut o	%	Absolut o	%	Absolut o	%	Absolut o	%
Nunca estudou	11.398	5,9	12.601	6,7	336	2,6	775	3,2
Até 4ª série primeiro grau	28.376	14,7	31.079	16,6	1.432	11,2	2.331	9,5
5ª a 8ª séries de primeiro grau	47.957	24,8	43.646	23,3	2.863	22,4	6.966	28,4
1ª a 3ª séries do segundo grau	78.465	40,6	69.941	37,3	6.291	49,3	9.314	38,0
Curso superior e pós-graduação	27.301	14,1	30.180	16,1	1.837	14,4	5.115	20,9
<b>Total</b>	<b>193.497</b>	<b>100,0</b>	<b>187.447</b>	<b>100,0</b>	<b>12.759</b>	<b>100,0</b>	<b>24.501</b>	<b>100,0</b>

Práxis/SAE, Pesquisa Semestral, setembro de 2009 e abril de 2010

A tabela a seguir mostra a similaridade das taxas de participação na força de trabalho dos dois contingentes populacionais considerados. Pode-se ver que a taxa de desemprego dos migrantes recentes, que na primeira pesquisa situava-se bem acima da verificada entre os migrantes antigos e os nativos, apresenta-se bem mais baixa e próxima à da população residente na segunda pesquisa, resultado que é explicado pelo momento de transição daqueles chegados recentemente à cidade.

**Indicadores de participação no mercado de trabalho segundo o status migratório, cidade de Porto Velho, setembro de 2009 e abril de 2010**

Discriminação	Setembro de 2009		Abril de 2010	
	Nativos e migrantes até 2007	Migrantes recentes	Nativos e migrantes até 2007	Migrantes recentes

EM BRANCO



## Santo Antônio

Fis.: 2287
Proc.:
Rubr.: 10

A - População ocupada	151.004	8.178	140.453	18.370
Taxa de emprego (A/C*100)	88,7	69,5	89,1	83,3
B - População desempregada	19.175	3.595	17.207	3.670
Taxa de desemprego (B/C*100)	11,3	30,5	10,9	16,7
C - População economicamente ativa (A+B)	170.179	11.774	157.660	22.040
Taxa de atividade ((C/I)*100)	66,6	69,0	67,1	65,2
D - Aposentados e pensionistas	21.877	580	19.989	556
E - Donas de casa	25.610	2.212	25.866	5.102
F - Estudantes	32.755	2.420	27.224	5.724
G - Outras categorias	5.189	83	4.142	376
H - População não economicamente ativa (D+E+F+G)	85.432	5.295	77.222	11.038
Taxa de inatividade (H/I*100)	33,4	31,0	32,9	32,7
I - População em idade ativa (C+H)	255.611	17.069	234.882	33.778
J - População com menos de 15 anos	91.940	4.626	82.995	9.718
K - População total (I+J)	347.551	21.695	317.877	43.495

Práxis/SAE, Pesquisa Semestral, setembro de 2009 e abril de 2010

O gráfico a seguir mostra, para os migrantes que estão trabalhando, uma participação maior na classe de rendimento acima de três salários mínimos que a população dos nativos ou dos migrantes que chegaram a Porto Velho até o ano de 2007. Esta distribuição de rendimentos indica a predominância, entre a população migrante, de pessoas com poder aquisitivo relativamente alto e com possibilidades mínimas de alojamento em áreas de ocupação informal, um resultado considerado possível na época do estudo de impacto ambiental. Reforça esta suposição o acompanhamento, realizado periodicamente, da ocupação populacional em áreas sensíveis, atividade incluída no monitoramento da expansão demográfica da cidade de Porto Velho, que tem demonstrado a ausência da expansão deste tipo de ocupação, conforme última observação realizada em agosto de 2010.



EM BRANCO



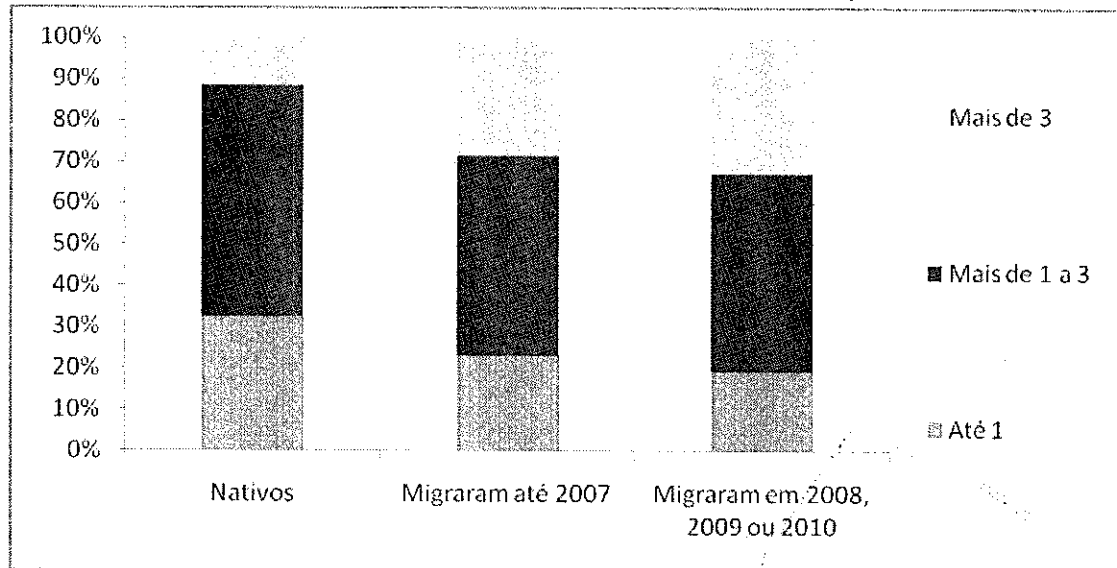


Santo Antônio

2288

U2

**Distribuição das pessoas que estão trabalhando segundo o status migratório e o grupo de rendimento médio mensal, cidade de Porto Velho, setembro de 2010**

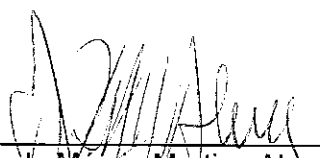


Práxis/SAE, Pesquisa Semestral, setembro de 2009 e abril de 2010

Diante do exposto, para atendimento ao migrante, a Santo Antônio Energia propõe a manutenção do monitoramento até dezembro de 2011, quando será emitido um relatório que servirá de base para discussão dos resultados com a equipe técnica do IBAMA, em substituição à implantação do Centro de Atendimento ao Migrante.

Na certeza de sua compreensão, a SAE aguarda o posicionamento favorável desse Instituto.

Atenciosamente,

  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

Rua Tabajara, 834 – Olaria  
CEP 76.801- 316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1679

EM BRANCO



Encaminhamento de Documento

**DOCUMENTO**

Nº Documento: 02001.037980/2010-00 Origem: ICMBIO

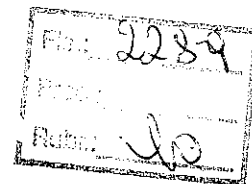
Data: 29/11/2010

Nº do Objeto:

Nº Original: OFÍCIO Nº 1250/2010-GP/ICMBIO

Assunto: DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO

Resumo: RETIFICAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO E PLANTAS REFERENTES À  
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM ÁREA FEDERAL QUE SERÁ DESAFETADA  
PARA ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO DA UHE SANTO ANTONIO.



**ANDAMENTO**

Remetente: PRESI

Destinatário: DILIC

Data de Andamento: 29/11/2010 17:15

Observação: DE ORDEM, PARA CONHECIMENTO E DEMAIS ENCAMINHAMENTOS.

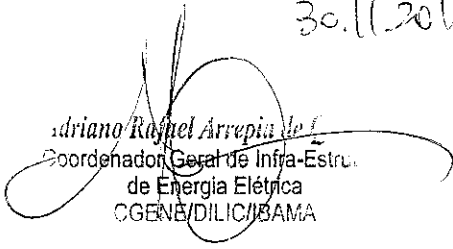
Confirmo o recebimento do documento acima descrito

\_\_\_\_\_  
Assinatura e Carimbo

A COMID

Providencia

30.11.2010



Adriano Rafael Arrepi de L.  
Coordenador Geral de Infra-Estru.  
de Energia Elétrica  
CGENB/DILIC/IRAMA

Ac. AVALIADO RAFAEL NUNES,

PARA ORÇAMENTO ANUAL.

07/11/11



Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHIN/CGENB/DILIC/IRAMA



Fis.:	2290
Proc.:	
Rubric.:	22

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

Nº do documento: 02001.037980/2010-00

Data: 29/11/2010

Destinatário(s): DILIC

De ordem, para conhecimento e demais encaminhamentos.

  
Benita Maria Monteiro M. Rocktaesche  
Chefe de Gabinete  
IBAMA

EM BRANCO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

GABINETE DA PRESIDÊNCIA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
Caixa Postal nº 7993 - CEP: 70670-350 - Brasília/DF. Telefone (61) 3341-9011/9013

MMA - IBAMA

Documento:

02001.037980/2010-00

Data: 29/11/10

Ofício nº 1250/2010-GP/ICMBio

Brasília, 29 de novembro de 2010.

Ao Senhor

**Abelardo Bayma Azevedo**

Presidente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

70.818 - 900 Brasília/DF

**Assunto: Retificação do Memorial Descritivo e Plantas referentes à Unidade de Conservação em área federal que será desafetada para enchimento do reservatório da UHE Santo Antonio.**

Senhor Presidente,

1. Cumprimentando-o, fazemos referência ao documento da empresa Santo Antônio Energia S.A, de 07 de outubro de 2010, encaminhado ao Ministério das Minas e Energia com cópia a este Instituto Chico Mendes solicitando retificação de Memorial Descritivo e Plantas referentes à Unidade de Conservação em área federal que será desafetada para o enchimento do reservatório da Usina Hidrelétrica Santo Antônio.
2. O art. 115 da Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010, ampliou os limites do Parque Nacional Mapinguari, doando ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, nos termos do art. 125 do mesmo diploma legal.
3. Consoante artigo 118 da referida Lei, ficou excluída do Parque Nacional Mapinguari a área do polígono descrito em seu art. 116, que será inundada pelo lago artificial a ser formado pela barragem da Usina Hidroelétrica de Jirau, até a cota 90 m (noventa metros).
4. Cabe destacar, que o IBAMA por meio da Informação Técnica nº 38/2010 – COHID/CGENEE/DILIC/IBAMA, em resposta a consulta feita por este Instituto a cerca da sobreposição do lago artificial do reservatório da UHE de Santo Antônio, na área ampliada do Parque Nacional Mapinguari/RO, manifestou-se nos seguintes termos:

“3. O mapeamento apresentado no documento SAESA-856/2009 destaca que o levantamento Aerofotogramétrico/Laser, realizado em época de cheia, detectou que existem áreas de cota 70,00m (a qual se queria fixar para todo o estirão do reservatório) já submersas no período de cheias antes mesmo da formação do reservatório. **Portanto, haveria há necessidade de adequação da delimitação da área de remanso, para uma conformação que mostrasse a realidade após a formação do lago, não ficando assim preso apenas na delimitação da cota de 70,00m.**”(grifo nosso)

5. Isso posto, considerando que a Lei nº 12.249/2010, exclui da ampliação do Parque Nacional Mapinguari, apenas a área afetada pela Usina Hidroelétrica de Jirau, não mencionando nada a respeito da **Usina Hidrelétrica de Santo Antônio** e destacando que a licença ambiental da empresa Santo Antonio Engenharia S.A foi concedida pelo IBAMA, solicitamos manifestação sobre o documento que trata da retificação do Memorial Descritivo e Plantas da UHE Santo Antonio, bem como o encaminhamento do “shapefile” com o contorno previsto para o lago (incluindo o período de cheia) daquela área e as informações das correspondentes cotas.

6. Aproveitamos, ainda, a oportunidade para solicitar informações acerca da possível área de interferência do pátio de obras da Usina Hidrelétrica de Jirau sobre os atuais limites do Parque Nacional de Mapinguari, para análise e eventuais providências deste Instituto Chico Mendes.

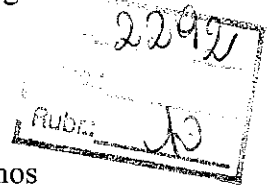
7. Aguardamos as informações e renovamos nossos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

  
**RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO**  
Presidente







Cara Gisela,

Em complementação à solicitação objeto do Ofício No. 1.250/2010-GP/ICMBio, solicitamos informar se a cota do nível máximo de inundação da UHE Jirau será superior à cota 90,0m, tendo em vista a possibilidade de existir o fenômeno de "remanso". Solicitamos que, em caso de existir uma cota de "remanso" superior a cota de 90,0m, que nos seja fornecido o "shapefile" correspondente a esta cota máxima considerando o fenômeno do "remanso".

Atenciosamente,

Marcelo Marcelino  
Diretor de Conservação da Biodiversidade  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
EQSW 103/104 – Centro Administrativo Setor Sudoeste – Bloco D – 1º andar - CEP: 70670-350 –  
Brasília/DF  
Tel: 61 3341-9055 – Fax: 61 3341-9068  
Email: marcelo.marcelino@icmbio.gov.br  
Site: www.icmbio.gov.br

16/12/2010

AO Dr. Adriano  
Queiroz, para  
providências.

A COMISSÃO

de Manifestação

TÉCNICA

17/12/2010

Dr. Rafael Arrepiá de Souza  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura  
de Energia Elétrica  
COHID/GENE/DILIC/BAMA

À ANUNCIADA RAFAEL NUNES,

PARA ORIENTAR ANÁLISE COM  
VISTAS À APROVAÇÃO DO ICM<sup>20</sup>,  
QUANTAS ÀS INFORMAÇÕES  
TÉCNICAS REQUERIDAS.

07/01/11

Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHID/GENE/DILIC/BAMA

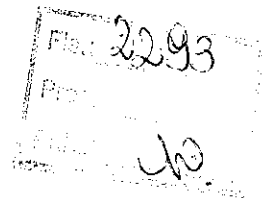


Documento:  
02001.040091/2010-11

Data: 04/12/2010

MMA - IBAMA

Porto Velho, 23 de novembro de 2010.



À Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos  
Recursos Naturais Renováveis - IBAMA  
Brasília - DF

**C/c:** Ao Senhor  
César Luiz da Silva Guimarães  
Superintendente Regional do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos  
Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Porto Velho – RO

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 1323/2010

Assunto: Ocorrência de fogo em área do Reservatório

Prezados Senhores,

A Santo Antônio Energia S.A. (SAE) vem pela presente informar a V.S.<sup>a</sup> que tomou conhecimento, por parte de sua empresa contratada para a realização de serviços de supressão vegetal na área do futuro reservatório da UHE Santo Antônio, da ocorrência de alguns focos de incêndio em região localizada na margem direita do rio Madeira, distante 100 km de Porto Velho, que totalizam aproximadamente 133 (cento e trinta e três) hectares.

Cumprе ressaltar, que todas as medidas emergenciais para a contenção dos referidos focos de incêndio foram imediatamente executadas pela SAE, ficando desde já atestado que os mesmos se extinguiram completamente.

Informamos ainda, que foi registrado o respectivo Boletim de Ocorrência junto a Polícia Militar do Estado de Rondônia, sob o nº 467910001255 e

Rua Tabajara, 834, Olaria  
CEP: 76801-316  
Tel: 55 69 3216 1600 - Fax: 55 69 3216 1679

Do ordem de COHID

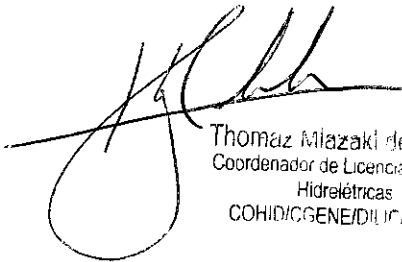
Em: 02/12/10

Quimona

AO ANALISTA RARAZ

NMA PARA ANAUE.

03/12/2010



Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHID/GENE/DI/LIC/PRAMA



**Santo Antônio**

nº 467910001306, em anexo, e solicitado ao Batalhão da Polícia Ambiental do Estado que apurasse a origem do ocorrido. Assim que obtivermos notícia dos resultados da investigação informaremos oportunamente.

Fls.:	2294
Prod.:	
Rubr.:	10

A disposição para esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

~~Ricardo Márcio Martins Alves~~  
Gerente de Sustentabilidade

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

EM BRANCO



BOLETIM DE OCORRÊNCIA POLICIAL  
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE RONDÔNIA

Nº 4693-10001306

OPM: 5.ª BPM    PREF. CR 0216    VTR 051110    DATA 18/25    HI    HF

TIPO DE OCORRÊNCIA: INCEM/O    IRREGULAR    CIDADE: JACI PARANA

LOCAL: MARGEM DIREITA R. JACI - BARRIO: RES 1761

- AGENTE     - INFRATOR

NOME: \_\_\_\_\_ DATA NASC: \_\_\_\_\_

FILIAÇÃO: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ CIDADE: \_\_\_\_\_ EST: \_\_\_\_\_

TIPO DE DOC: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_ ORGÃO EXP. / UF: \_\_\_\_\_ COND. FÍSICA DO AGENTE: \_\_\_\_\_

ARMA OU OBJETO APREENDIDO: \_\_\_\_\_

P pertences do agente: \_\_\_\_\_

(CONTINUAÇÃO) \_\_\_\_\_

- VÍTIMA     - SOLICITANTE     - PACIENTE

NOME: EMPRESA FOX MIMAS CONSTRUTORA    DATA NASC: \_\_\_\_\_

FILIAÇÃO: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: R. WOLKE SARINSEI SK 11 RAMA Boa Futuro JACI PARANA RO    CIDADE: JACI PARANA RO    EST: RO

P pertences da vítima: \_\_\_\_\_

TESTEMUNHAS

PRIMEIRA: NOME: \_\_\_\_\_ ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ CIDADE: \_\_\_\_\_ EST: \_\_\_\_\_

SEGUNDA: NOME: \_\_\_\_\_ ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ CIDADE: \_\_\_\_\_ EST: \_\_\_\_\_

DADOS GERAIS

HOVE RESISTÊNCIA?  - SIM     - NÃO    ESTADO FÍSICO DA VÍTIMA: \_\_\_\_\_

DESTINO DO AGENTE: \_\_\_\_\_ DESTINO DA VÍTIMA: \_\_\_\_\_ ANEXO(S): \_\_\_\_\_

LOCAL E DATA: JACI PARANA 05 NOVEMBRO 2020

PM RE 9275-7 RO SEMIRO

ASS. PM (POSTO, GRAD. NOME DE GUERRA E RE)

RECEBI O AGENTE / INFRATOR, PERTENCES, OBJETOS, ARMAS, ANEXOS DE ACORDO COM ESTE BOLETIM ÀS \_\_\_\_\_ Hs.

ASS. (NOME E FUNÇÃO)

HISTÓRICO

COMPARESSA NESTA GRUPO O SR VANDER MARCEL SRES  
 ENGENHEIRO FLORESTAL REPRESENTANTE DA EMPRESA  
 SA FOX MINAS CONSTRUTORA NOS INFORMANDO  
 QUE NO DIA 03 DE NOVEMBRO DE 2000 HOJE  
 UM INCENDIO EM UM LOTE ONDE A FOX MINAS  
 ESTA DESMATAANDO PARA A SANTO ANTONIO  
 ENERGIJA, O INCENDIO DEU VASTAS PARTES DO S.T.  
 O CONHECIDO COMO TERES 761 NA MARGEM  
 DIREITA DO RIO JACI. O CORRENCIA REGISTRA  
 DA. NO. 4º DR.

IN 26  
 9285-7  
 20 SEMINARIO

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES



2296

Preci: \_\_\_\_\_

Folha: 10

Nº

468910021255

CONTINUANDO BOP.



### BOLETIM DE OCORRÊNCIA POLICIAL POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE RONDÔNIA

CPM	PREF.	VTR	DATA	HI	HE	CONTINUANDO BOP.
<u>5º BPM</u>	<u>CRZ</u>	<u>026</u>	<u>22/10/20</u>	<u>1401</u>		Nº _____
TIPO DE OCORRÊNCIA				CIDADE		
<u>Incidente Irregular</u>				<u>Jacá Parana</u>		
LOCAL				BARRIO		
<u>Lote 32 setor 4 Heliótopo Zona Rural</u>						

AGENTE     INFRATOR

NOME	DATA NASC.	
<u>IGNORADO</u>		
FILIAÇÃO		
ENDEREÇO	CIDADE EST.	
TIPO DE DOC.	CAR. EXP. HE	COND. FÍSICA DO AGENTE
ARMA OU OBJETO APREENDIDO		
PERTENCES DO AGENTE		
(CONTINUAÇÃO)		

VIUVA     SOLTEIRO     CASADO

NOME	DATA NASC.	
<u>EDX MIMAS COMSIRETORIA</u>		
FILIAÇÃO		
ENDEREÇO	CIDADE EST.	
<u>R Jolsel Sarnecki S/N</u>	<u>Jacá Parana</u>	
PERTENCES DA ARMA		

#### TESTEMUNHAS

PRIMEIRA	NOME
ENDEREÇO	CIDADE EST.
SEGUNDA	NOME
ENDEREÇO	CIDADE EST.

#### DADOS GERAIS

HOVE RESISTÊNCIA	ESTADO FÍSICO DA VÍTIMA	
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
DESTINO DO ALCÔN	DESTINO DA VÍTIMA	ARMAS

LOCAL E DATA  
JACÁ PARANA 22 OUTUBRO 2020

RTE 927-5 - FROSEMIRO  
C/5. CAMPUS, GRUPO ROME DE CULTURA E DE

RECEBI O AGENTE / INFRATOR, PERTENCES, OBJETOS, ARMAS, APEXOS DE ACORDO COM ESTE BOLETIM AS \_\_\_\_\_

HS \_\_\_\_\_

ASS. BOM E FEEL AG.

HISTÓRICO

O SR JANDIE MACIEL ENGENHEIRO RESPONSÁVEL E  
 REPRESENTANTE DA EMPRESA FOX MINAS  
 E CONSTRUTORA COMPREendeu AO 2º GRPO INFOR-  
 MANDO QUE HOUE UM INCENDIO EM UMA ÁREA  
 DO FUTURO LAGO DA USINA HIDRELÉTRICA SANTO  
 ANTONIO NA PROPRIEDADE ATURAL DA SENHORA  
 BENEDITA SOUSA COSTA LOTE 32 SETOR 14 GLEBA  
 CAPITÃO SILVIO 1º ALTO MABEIRA CONHECIDO  
 PELA SANTO ANTONIO ENERGIA COMO RES 764,  
 TENDO ACESSO PELO KM 75 DA BR 364. OCORREN-  
 CIA ENCAMINHADA PARA REGISTRO NA 4ª DP.

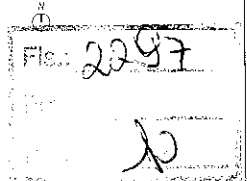
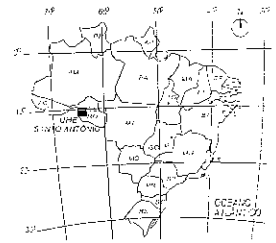
JA REGRIS 7 FOLZEMIRO

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

[Empty section for complementary information, crossed out with a diagonal line.]



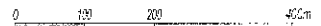
LOCALIZAÇÃO



 ÁREA DE INCÊNDIO

— LIMITE DE PROPRIEDADE

COTA 70m - DPI



PROJEÇÃO UTM (UNIVERSAL TRANSVERSA DE MÉRIDIOS)  
 REFERÊNCIA HORIZONTAL: SERRA DOCCO (ADSA)  
 REFERÊNCIA VERTICAL: NAD83/ADSA  
 UTM ZONA CENTRAL: 63N - FUSO: 20



UMA PARTIDA S/A

PROJETO BÁSICO PARA O PLANO DE SUPRESSÃO VEGETAL

LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO

ÁREA DE INCÊNDIO - SUPRESSÃO VEGETAL

Responsável Técnico  
 ENG. RAFAEL RIBEIRO

Nº Santa Antônio: 0 Folha: 0 Revisão: 0 Data: 10/11/2010

SISTEMA VIÁRIO

	Rod. Estado Pavimentada
	Estrada Sem Pavimento/Concr.
	Caminho de Terra
	Rua Pavimentada
	Rua Sem Pavimento
	Quilômetro de Terra e Pedra
	Muro de Contenção
	Barragem

USO E OCUPAÇÃO

	Área de Reserva Ambiental		Córrego
	Reflorestamento		Alameda
	Caminho de Terra		Canal Irregular
	Cultivo Temporário		Pista de Terra
	Pântano		Referência de Nível
	Foz de Rio		Marcação de Alvo
	Faixa Cultivada Natural		Marca de Tabela de Cota
	Poço		Cota de Referência

EM BRANCO



MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.040090/2010-77

Data: 09/12/2010

MMA - IRAMA

Fls.:	2298
Proc.:	
Rubr.:	40

Porto Velho, 22 de novembro de 2010

À Senhora  
Gisela Damm Fiorattini  
Diretora de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

Nº. Ref. Santo Antônio Energia/PVH: 1306/2010

Assunto: Cópia Ofício nº 1463/2010 – SUPES RO - CETAS

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE encaminha para conhecimento uma cópia do ofício supracitado referente à solicitação da Coordenação Geral de Autorizações de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros – GCFAP (Ofício nº 733/2010 – item 2).

Outrossim, a SAE comunica que já encaminhou resposta à referida Coordenação (CT SAE/PVH: 1257/2010), protocolada em 17/11/2010.

Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

Av. Tabajara, 834 – Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216-1600 - Fax 55 69 3216-1679

De acordo com a COHID

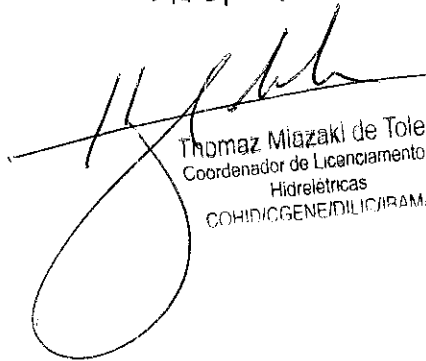
Em: 03/12/2010

Durmon

À ANAÍSSA RAFAEL NUNES,

PARA JUNTAR AO PROCESSO.

03/12/2010



Thomaz Mizaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHID/GENE/DILIC/IRAMA



2299

10

Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Superintendência Estadual de Rondônia  
Avenida Governador Jorge Teixeira, 3559. Bairro Costa e Silva – Porto Velho/RO.  
CEP: 76.803-599 - Telefone: 69-32172700

Ofício nº 1463 /GAB/2009

Porto Velho, 09 de Novembro de 2010.

A sua Senhoria o Senhor  
Ricardo Márcio Martins Alves – Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

Assunto: Ref. Ofício 12031/2010 - Santo Antônio Energia S.A

Senhor Gerente,

1. Em atendimento ao Ofício em referência, informamos que o Centro de Triagem de Animais Silvestres localizado no Campus da Universidade Federal de Rondônia, encontra-se com um quadro de técnicos composto por 02 veterinários e 02 biólogos e um quadro de tratadores e zeladores em conformidade com as atividades de resgate da fauna silvestre que estão sendo realizados pela Santo Antônio Energia S.A na implantação da Hidrelétrica de Santo Antônio no Rio Madeira/RO.

2. Também o CETAS encontra-se equipado para os trabalhos de menor complexidade, ficando os procedimentos que envolvem exames laboratoriais e RX a cargo de clínicas autorizadas pela empresa.

3. Sendo o que se apresenta para o momento, subscrevemos

Atenciosamente,

César Luiz da Silva Guimarães  
Superintendente Estadual em Rondônia

EM BRANCO





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE E FLORESTAS  
COORDENAÇÃO GERAL DE AUTORIZAÇÃO DE USO E GESTÃO DE FAUNA E RECURSOS PESQUEIROS  
SCEN Av. L4 Norte Ed. Sede - Cx. Postal n-09870 - CEP: 70800-200 - Brasília - DF  
Telefone: (61) 3316-1480 e Fax: (61) 3316-1238

Fis.:	2300
Proc.:	
Rubr.:	20

OFÍCIO n. 733 /2010/CGFAP

Brasília, 13 de outubro de 2010.

Ao Senhor  
RICARDO MÁRCIO MARTINS ALVES  
Santo Antônio Energia S.A.  
Av. Lauro Sodré, 2800, Sala 24, Lote 256, Q. 61 - Tanques  
76.802-449, Porto Velho - RO

**Assunto:** Documentos e esclarecimentos relativos ao processo Ibama n. 02001.000965/2008-83.

Senhor Responsável,

1. Diante das informações prestadas por meio da documentação 998/2010 protocolada em 17/9/10 solicitamos que a empresa esclareça os pontos descritos abaixo.

- Os nomes das empresas, os responsáveis técnicos por cada atividade, os responsáveis por cada grupo taxonômico e os nomes dos técnicos das equipes que hoje atuam nos programas de monitoramento e resgate de fauna.
- Apresentar o nome da empresa que será responsável pelo funcionamento do CETAS que deverá receber uma autorização especial de funcionamento enquanto usada pelo empreendimento. Deverá ser apresentado também o nome de dois médicos veterinários que irão ser responsáveis pelos animais que passarem pelo centro.
- Apresentar a situação atual do monitoramento dos 3 grupos alvos que foram mais resgatados conforme programa apresentado em 2 de setembro de 2009 pela Universidade Federal de Rondônia.
- Apresentar uma listagem de todos os animais que foram coletados até o momento nas ações de resgate e monitoramento.

Sds /RM / 2010



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
DIRETORIA DE USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE E FLORESTAS  
COORDENAÇÃO GERAL DE AUTORIZAÇÃO DE USO E GESTÃO DE FAUNA E RECURSOS PESQUEIROS  
SCEN Av. L4 Norte Ed. Sede - Cx. Postal nº 09870 - CEP: 70800-200 - Brasília - DF  
Telefone: (61) 3316-1480 e Fax: (61) 3316-1238

2. Reforçamos a necessidade da empresa Stº Antônio Energia S.A. apresentar documento emitido pela SUPES/RO de que o Centro de Triagem localizado na UNIR está apto a receber os animais oriundos dos resgates em andamento na UIIE Stº Antônio.
3. Salientamos que até o presente momento não foram cumpridas: condicionantes 2.1 e 2.15 da autorização CGFAP n. 65/2010, a condicionante 2.2 da autorização CGFAP n. 66/2010, a condicionante 2.8 da autorização CGFAP n. 67/2010, condicionantes 2.2 e 2.19 da autorização CGFAP n. 131/2010 e as condicionantes 2.4 e 2.5 da autorização CGFAP n. 132/2010.
4. Informamos ainda que aguardamos a entrega do relatório solicitado no Ofício CGFAP n. 588/2010 que ainda não foi entregue.
5. Portanto, informamos que a empresa possui 15 (quinze) dias para apresentar seus esclarecimentos sob pena de cancelamento de todas as autorizações para manejo de fauna emitidas para o empreendimento em questão.

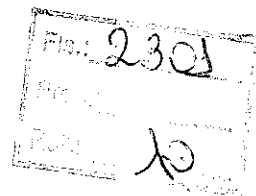
Atenciosamente,

Cleilson José Pinheiro da Silva  
Coordenador Geral da Autorização do  
Uso e Gestão de Fauna e Recurso Pesqueiros  
CGFAP/DBFLO/BAMA



Documento:  
02001.040092/2010-66

Data: 01/12/2010



MMA - IBAMA

Porto Velho, 19 de novembro de 2010.

A Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 1303/2010

Assunto: S/Ofício nº 342/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA - Modificações em pontos de amostragem - Programa de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas e envio do Relatório 5

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE acusa o recebimento do ofício supracitado e em atendimento à sua solicitação, encaminha-lhe a correspondência da empresa Ecology Brasil EEBR-0251/10-2382 com os esclarecimentos necessários.

Na oportunidade, a SAE encaminha o Relatório 5 de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas referente as atividades do mês de setembro/2010, composto de dois volumes e acompanhado de CD-ROOM.

Atenciosamente,



Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

Rua Tabajara, 834 – Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1679

Da ordem do COHID

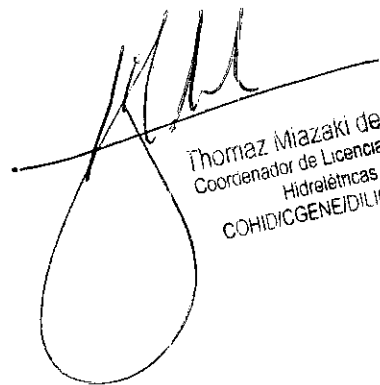
Em: 03/12/2020

Quarta

A ANUNIA RAFAEL NINA,

PARA ASSINAR.

03/12/2020



Thomaz Mizaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHID/CGENE/DLIC/BAMA

EEBR-0251/10-2382

Rio de Janeiro, 08 de novembro de 2010.

À  
Santo Antônio Energia S.A - SAE  
Rua Tabajara, 834 - Bairro Olaria  
76801-316- Porto Velho - RO

Fls.: 2302
Proc.:
Rubr.: 10

A/C: Sr. Aloísio Otávio Ferreira

Ass.: Resposta ao Ofício 342/2010-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Prezado Senhor,

A ECOLOGY & ENVIRONMENT DO BRASIL LTDA. (Ecology Brasil) se compromete a atender as solicitações advindas do Ofício 342/2010-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, que estabelece: i) mudança da estação CC.02 para um local característico do canal Cuniã, mais distante da influência do lago Cuniã; ii) modificação da estação LC. 02 para um local mais profundo do lago Cuniã, de tal forma que possibilite a caracterização de fundo durante o período de seca. As alterações solicitadas pelo IBAMA serão incorporadas a execução do Programa de Monitoramento Limnologia e da UHE Santo Antônio a partir da próxima campanha, que ocorrerá em janeiro de 2011.

Colocamo-nos a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos que, porventura, sejam considerados necessários.

Atenciosamente,

  
Gina Luisa Carvalho Boemer  
Gerente de Projetos

508 / 10/11/2010

R. da Assembléia, 100 6º andar  
Centro 20011-904  
Rio de Janeiro | Brasil  
Tel.: (5521) 2108 8700  
Fax.: (5521) 2108 8709

SE ANTONIO ENEMER 16/NOV/2010 16:11 00000369

EMBRACO

Data: 23/12/2010

Porto Velho, 03 de dezembro de 2010.

A Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

2303  
10

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 1387/2010

Assunto: Complementação de Informações – Solicitação de ASV Complementar – Resposta ao Ofício nº 1143/2010 DILIC/IBAMA

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia, no âmbito do Programa de Desmatamento das Áreas de Influência Direta da UHE Santo Antônio, complementando informações da correspondência SAE/PVH: 1147/2010, de 15 de outubro de 2010 e em resposta ao Ofício supracitado, solicita Autorização de Supressão de Vegetação da área do reservatório - Etapa II, ASV Complementar, em área que compreende a Cachoeira de Teotônio e a montante desta até o futuro barramento da UHE Jirau, no rio Madeira, em Porto Velho, Rondônia.

A seguir, apresentam-se as informações gerais que qualificam o empreendedor e demonstram os principais quantitativos da supressão prevista. O documento de referência, o Inventário Florestal (anexo), foi elaborado a partir das orientações contidas na LI Nº 540/2008 (retificação), condicionantes específicas 2.15 e 2.16, no Termo de Referência para Elaboração do Inventário Florestal da Área do Reservatório do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio, de setembro de 2008, bem como na Instrução Normativa Nº 6, de 7 de abril de 2009.

#### 1. QUALIFICAÇÃO DO PROPONENTE

Nome: Santo Antônio Energia S.A


C.N.P.J.: 09.391.823/0001 - 60



Da sistema de COHID  
Em 03/12/10  
S. Mendes.

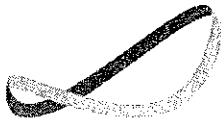
À ANEXISTA VERA KIBRU,  
PARA ANÁLISE DO DOCUMENTO.

EM 02-12-10



**Rafael Isimote Della Nina**  
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas  
COHID/CENEP/DICIBAMA  
Substituto





**Santo Antônio**

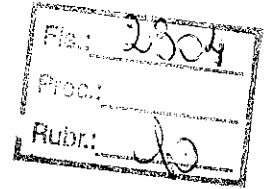
ENERGIA

Endereço: Rua Tabajara, 834 – Bairro Olaria – CEP 76801-316, Porto Velho, RO.

Cadastro Técnico Federal (CTF) nº: 3987580

Licença de Instalação: nº 540/2008 de 18 de agosto de 2008 (retificação)

Processo de Licenciamento Ambiental nº: 02001000508/2008-99



## 2. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA E ESTIMATIVA DE MATERIAL A SER SUPRIMIDO

2.1. Denominação: Área do Reservatório da UHE Santo Antônio, Etapa II (entre Cachoeira de Teotônio e futuro barramento da UHE Jirau).

2.2. Município: Porto Velho, RO

2.3. Área Complementar Total do Reservatório com Cobertura Vegetal a ser suprimida, Etapa II: **7.959,9711 ha.**

2.4. Localização de Referência da Área: a área a ser suprimida corresponde ao trecho do reservatório da UHE Santo Antônio compreendido entre a Cachoeira de Teotônio e, a montante desta, o futuro barramento da UHE Jirau, no município de Porto Velho, RO.

## 3. CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL

A área total de estudo do inventário florestal é de 8.746,5539 ha incluindo as Áreas de Preservação Permanente (fase rio). Deste total, os remanescentes existentes e que serão suprimidos totalizam 7.959,9711 ha, nas margens direita e esquerda do rio Madeira, com cobertura vegetal classificada como Floresta Ombrófila Aberta Aluvial de Terras Baixas (Várzea) e Capoeira, conforme demonstrado na tabela a seguir:

CAPOEIRA						
ÁREA	LOTE A	LOTE B	LOTE C	LOTE D - ILHAS	LOTE ÚNICO ME	TOTAL
ÁREA DENTRO DA APP	63,2847	42,7879	13,5027	74,9556	226,1331	420,6640
ÁREA FORA DA APP	38,2541	41,2342	24,7589	0,0000	57,3148	161,5621
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>101,5388</b>	<b>84,0221</b>	<b>38,2616</b>	<b>74,9556</b>	<b>283,4479</b>	

FLORESTA ALUVIAL DE TERRAS BAIXAS						
ÁREA	LOTE A	LOTE B	LOTE C	LOTE D - ILHAS	LOTE ÚNICO ME	TOTAL
ÁREA DENTRO DA APP	399,9094	487,0910	398,2952	132,9111	762,7256	2.180,9324
ÁREA FORA DA APP	1.752,3639	541,6734	721,8933	0,0000	2.180,8822	5.196,8127
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>2.152,2733</b>	<b>1.028,7644</b>	<b>1.120,1885</b>	<b>132,9111</b>	<b>2.943,6078</b>	

COMMERCIAL

#### **4. CARACTERIZAÇÃO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO**

##### **4.1. Dados Utilizados**

Os dados volumétricos utilizados para o cálculo do estoque de madeira a ser suprimido foram obtidos do Inventário Florestal e Fitossociológico realizado de julho a novembro de 2009 e em setembro de 2010, correspondente à Etapa II acima mencionada. Conforme solicitado por meio do Ofício nº 1143/2010 DILIC/IBAMA, foi realizado novo estudo da área de acréscimo do reservatório, cujos dados constam no relatório SAESA-PCFL-016/2010, em anexo.

#### **5. DESTINO DO MATERIAL LENHOSO**

Toras de madeiras com DAP > 40 cm serão destinadas para o mercado consumidor, devidamente cadastrado no sistema DOF (IBAMA), com regularidade fiscal e ambiental.

O volume de madeira com DAP entre 20 e 40 cm, após seleção das espécies aproveitáveis para consumo na construção civil, poderá ser aproveitado como lenha ou transformado em carvão, juntamente com o volume gerado com diâmetro entre 5 e 20 cm.

Esse volume será comercializado nos pátios de estocagem após sua liberação pelos órgãos fiscalizadores, com a emissão das respectivas guias florestais.

Em ambos os casos, o interessado deverá atentar para os procedimentos legais, segurança e, meio ambiente, exigidos pela legislação pertinente, bem como pelos critérios definidos pelo empreendedor para o transporte do material.

#### **6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

- Inventário Florestal SAESA – PCFL – 016-10;
- Arquivo Digital do Inventário Florestal SAESA – PCFL – 013-10;

Quanto ao subitem (i), item 2 do Ofício nº 1143/2010 DILIC/IBAMA, a SAE informa que foi protocolado por meio da correspondência SAE/PVH: 1316/2010, de 22 de novembro de 2010, os mapas ilustrativos e shapefiles diferenciando as áreas contempladas nas ASVs já

EMERSON

EMERSON

EMERSON



**Santo Antônio**  
ENERGIA

obtidas e da área complementar, ora solicitada.



Colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

*Ricardo Márcio Martins Alves*  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

1000

EMBRANCO

1000

Porto Velho, 03 de dezembro de 2010.

A Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 1387/2010

Assunto: Complementação de Informações – Solicitação de ASV Complementar – Resposta  
ao Ofício nº 1143/2010 DILIC/IBAMA

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia, no âmbito do Programa de Desmatamento das Áreas de Influência Direta da UHE Santo Antônio, complementando informações da correspondência SAE/PVH: 1147/2010, de 15 de outubro de 2010 e em resposta ao Ofício supracitado, solicita Autorização de Supressão de Vegetação da área do reservatório - Etapa II, ASV Complementar, em área que compreende a Cachoeira de Teotônio e a montante desta até o futuro barramento da UHE Jirau, no rio Madeira, em Porto Velho, Rondônia.

A seguir, apresentam-se as informações gerais que qualificam o empreendedor e demonstram os principais quantitativos da supressão prevista. O documento de referência, o Inventário Florestal (anexo), foi elaborado a partir das orientações contidas na LI Nº 540/2008 (retificação), condicionantes específicas 2.15 e 2.16, no Termo de Referência para Elaboração do Inventário Florestal da Área do Reservatório do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio, de setembro de 2008, bem como na Instrução Normativa Nº 6, de 7 de abril de 2009.

## **1. QUALIFICAÇÃO DO PROPONENTE**

Nome: Santo Antônio Energia S.A

C.N.P.J.: 09.391.823/0001 - 60



LIBRERIA  
LIBRERIA





**Santo Antônio**  
ENERGIA

Endereço: Rua Tabajara, 834 – Bairro Olaria – CEP 76801-316, Porto Velho, RO.

Cadastro Técnico Federal (CTF) nº: 3987580

Licença de Instalação: nº 540/2008 de 18 de agosto de 2008 (retificação)

Processo de Licenciamento Ambiental nº: 02001000508/2008-99

Fis.: 2308
Proc.:
Rubr.: 10

## 2. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA E ESTIMATIVA DE MATERIAL A SER SUPRIMIDO

2.1. Denominação: Área do Reservatório da UHE Santo Antônio, Etapa II (entre Cachoeira de Teotônio e futuro barramento da UHE Jirau).

2.2. Município: Porto Velho, RO

2.3. Área Complementar Total do Reservatório com Cobertura Vegetal a ser suprimida, Etapa II: **7.959,9711 ha.**

2.4. Localização de Referência da Área: a área a ser suprimida corresponde ao trecho do reservatório da UHE Santo Antônio compreendido entre a Cachoeira de Teotônio e, a montante desta, o futuro barramento da UHE Jirau, no município de Porto Velho, RO.

## 3. CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL

A área total de estudo do inventário florestal é de 8.746,5539 ha incluindo as Áreas de Preservação Permanente (fase rio). Deste total, os remanescentes existentes e que serão suprimidos totalizam 7.959,9711 ha, nas margens direita e esquerda do rio Madeira, com cobertura vegetal classificada como Floresta Ombrófila Aberta Aluvial de Terras Baixas (Várzea) e Capoeira, conforme demonstrado na tabela a seguir:

CAPOEIRA						
ÁREA	LOTE A	LOTE B	LOTE C	LOTE D - ILHAS	LOTE ÚNICO ME	TOTAL
ÁREA DENTRO DA APP	63,2847	42,7879	13,5027	74,9556	226,1331	420,6640
ÁREA FORA DA APP	38,2541	41,2342	24,7589	0,0000	57,3148	161,5621
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>101,5388</b>	<b>84,0221</b>	<b>38,2616</b>	<b>74,9556</b>	<b>283,4479</b>	

FLORESTA ALUVIAL DE TERRAS BAIXAS						
ÁREA	LOTE A	LOTE B	LOTE C	LOTE D - ILHAS	LOTE ÚNICO ME	TOTAL
ÁREA DENTRO DA APP	399,9094	487,0910	398,2952	132,9111	762,7256	2.180,9324
ÁREA FORA DA APP	1.752,3639	541,6734	721,8933	0,0000	2.180,8822	5.196,8127
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>2.152,2733</b>	<b>1.028,7644</b>	<b>1.120,1885</b>	<b>132,9111</b>	<b>2.943,6078</b>	

02/11/2020  
2020  
02/11/2020  
2020  
02/11/2020  
2020  
02/11/2020  
2020

#### **4. CARACTERIZAÇÃO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO**

##### **4.1. Dados Utilizados**

Os dados volumétricos utilizados para o cálculo do estoque de madeira a ser suprimido foram obtidos do Inventário Florestal e Fitossociológico realizado de julho a novembro de 2009 e em setembro de 2010, correspondente à Etapa II acima mencionada. Conforme solicitado por meio do Ofício nº 1143/2010 DILIC/IBAMA, foi realizado novo estudo da área de acréscimo do reservatório, cujos dados constam no relatório SAESA-PCFL-016/2010, em anexo.

#### **5. DESTINO DO MATERIAL LENHOSO**

Toras de madeiras com DAP > 40 cm serão destinadas para o mercado consumidor, devidamente cadastrado no sistema DOF (IBAMA), com regularidade fiscal e ambiental.

O volume de madeira com DAP entre 20 e 40 cm, após seleção das espécies aproveitáveis para consumo na construção civil, poderá ser aproveitado como lenha ou transformado em carvão, juntamente com o volume gerado com diâmetro entre 5 e 20 cm.

Esse volume será comercializado nos pátios de estocagem após sua liberação pelos órgãos fiscalizadores, com a emissão das respectivas guias florestais.

Em ambos os casos, o interessado deverá atentar para os procedimentos legais, segurança e, meio ambiente, exigidos pela legislação pertinente, bem como pelos critérios definidos pelo empreendedor para o transporte do material.

#### **6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

- Inventário Florestal SAESA – PCFL – 016-10;
- Arquivo Digital do Inventário Florestal SAESA – PCFL – 013-10;

Quanto ao subitem (i), item 2 do Ofício nº 1143/2010 DILIC/IBAMA, a SAE informa que foi protocolado por meio da correspondência SAE/PVH: 1316/2010, de 22 de novembro de 2010, os mapas ilustrativos e shapefiles diferenciando as áreas contempladas nas ASVs já

EM BRANCO



**Santo Antônio**  
ENERGIA

obtidas e da área complementar, ora solicitada.

2330  
40

Colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

~~Ricardo Márcio Martins Alves~~  
~~Gerente de Sustentabilidade~~

*Ricardo Márcio Martins Alves*  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

LIBRARIO



Fls.: 2211
Proc.:
Rubr.: 10

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA**  
**DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

SCEN Trecho 02 Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede – Brasília – DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1000 ramal (1282) – URL: <http://www.ibama.gov.br>

**Ofício nº 325/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 07 de dezembro de 2010.

Ao Senhor,  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade - SAE  
Escritório da SAE Porto Velho  
Rua Tabajara, 834 - Bairro Olaria  
Porto Velho/RO – 76805-812  
Tel/fax. (69) 3216-1679/1600

**Assunto: Programa de Monitoramento da Biota**

Senhor Gerente,

Conforme discutido no Seminário da Biota das UHE's do Rio Madeira e acordado em reuniões técnicas, solicito que seja encaminhada para este Instituto:

- proposta de monitoramento a jusante do barramento para grupos de biota;
- proposta de desenho experimental a ser utilizado no STP experimental;

Atenciosamente,



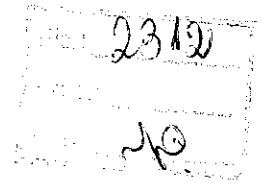
**ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ**  
Coordenador Geral de Infra Estrutura de Energia Elétrica

EMBRANCO



ATA REUNIÃO COM SANTO ANTONIO

06 de dezembro de 2010



A SAE e o Ibama entraram em consenso nos seguintes pontos para as amostragens a jusante:

- duas parcelas próximas ao rio, consideradas como 1 ponto de amostragem.
- 3 pontos de amostragem sendo o primeiro a 10 a 13 quilômetros da barragem, o segundo ponto antes da volta grande e o último a jusante da volta grande.
- os grupos a serem amostrados são: plântulas (plantas jovens), herpetofauna, entomofauna (coleta com Malaise) e nutrientes.
- Periodicidade: 3 coletas até o enchimento.
- As amostragens bióticas de solo serão realizadas em todas as parcelas a jusante. Em metade dessas, em cada parcela existirão seis amostras que serão analisadas separadamente. O mesmo procedimento servirá para mensurar a granulometria.

Rodrigo Foblitze

Rafael I. Della Nera

Juliana de Souza Araújo

EMBRANO

2313  
22



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

LISTA DE PRESEÇA

EMPREENHIMENTO: UHE Santo Antônio

ASSUNTO: ASV de áreas complementares do reservatório

DATA: 10/12/2010

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	ASSINATURA
Luiz Gauerz Azevedo	OSERVANT RENEVIA	GAZEVEDO@OSERVANT.COM	<i>[Signature]</i>
CAPOUANA FIORILDO MARIANI	SAC	carolina.mariani@servantbrasilenergia.com.br	<i>[Signature]</i>
CLAUDIO STORASSOLI	SAC	Claudio.Storassoli@pcel.br.com.br	<i>[Signature]</i>
JOVATAS COSNA MOREIRA	HICOM - SAC	JOVATAS@HICOM.COM.BR	<i>[Signature]</i>
Ricardo Barbi e o/ta	SAE	Ricardo.Barbi@saetombrioenergia.com.br	<i>[Signature]</i>
Carles Hugo A. ARAUJO	SAE	carles.hugo@saetombrioenergia.com.br	<i>[Signature]</i>
Ricardo Martin Martins Alves	SAE	ricardomartins@saetombrioenergia.com.br	<i>[Signature]</i>
JOAO CARLOS SAKSABO	SAE - PCB	joao.saksabo@saetombrioenergia.com.br	<i>[Signature]</i>
Patric Ishiwato Deia NIM	IPMMA	patric.ishiwato@saetombrioenergia.com.br	<i>[Signature]</i>
JOAO BOSCO UBERUIA JA	SAC	joao.bosco@saetombrioenergia.com.br	<i>[Signature]</i>
Maura Fátima Moura	Oelbacht	maurafatima@saetombrioenergia.com.br	<i>[Signature]</i>
Luiz Carlos	IBAMA	luizcarlos@saetombrioenergia.com.br	<i>[Signature]</i>
Marcelo Tolimiro	IBAMA	marcelo@saetombrioenergia.com.br	<i>[Signature]</i>
Thomaz Miliciani De Toledo	IBAMA	thomaz@saetombrioenergia.com.br	<i>[Signature]</i>

14

EN BRANCO







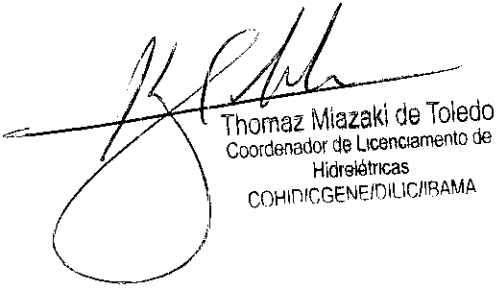
## LICENCIAMENTO AMBIENTAL FEDERAL

Fls: 2315  
10SOLICITAÇÃO DE LICENÇA  
Licença de Operação - LO

DADOS DO REQUERENTE		
Nome ou Razão Social: SANTO ANTÔNIO ENERGIA S/A		
Número de Inscrição: 3987180		
CNPJ/CPF: 09.391.823/0001-60	Endereço: AVENIDA DAS NAÇÕES UNIDAS, 4777, 6 ANDAR, SALA 1	
CEP: 05477-000	Telefone: (0xx11) 3702-2250	Fax: (0xx11) 3702-2250
Email: carloshugo@santoantonioenergia.com.br		
Bairro: ALTO DE PINHEIROS		
Município: SAO PAULO		
Estado: SAO PAULO		
DADOS DO EMPREENDIMENTO		
Identificador: 02001.000508/2008-99		
Nome: UHE Santo Antônio (Rio Madeira)		
Tipologia: Usina Hidrelétrica		
Orgão(s) Financiador: BNDES/FNO (repassador BASA)/BRADESCO/BB/SANTANDER/ITAÚ/BNB/CEF/BASA/BES		
Valor do Empreendimento: R\$ 12.200.000.000,00		
Declaro, para os devidos fins, que o desenvolvimento das atividades relacionadas nesse requerimento realizar-se-á de acordo com os dados transcritos no formulário de solicitação de abertura de processo.		
CARLOS HUGO ANNES DE ARAÚJO		Assinatura:
Data de envio da solicitação: 03/12/2010		

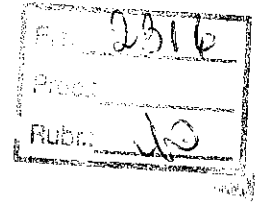
A ANUNCIOS DASARZ NINA,  
PARA PRESIDENCIA.

09/12/16



Thomaz Mizaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHIDIGENE/DILIC/BAMA





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE  
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
Diretoria de Licenciamento Ambiental

PARECER Nº 112 /2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Análise do Estudo de Alternativas para  
Disposição do Material Sedimentar a ser  
Removido do Igapó e Avaliação de Impactos  
da UHE Santo Antônio – processo nº  
02001.000508/2008-99.

---

## I INTRODUÇÃO

---

O presente documento tem objetivo de analisar o Estudo de Alternativas para Disposição do Material Sedimentar a ser Removido do Igapó Engenho Velho e Avaliação de Impactos, compostos por dois volumes. O parecer técnico visa analisar o estudo de alternativas e a avaliação de impactos para disposição de aproximadamente 13 milhões de m<sup>3</sup> de material a ser removido do igapó da área das obras da UHE Santo Antônio, no rio Madeira.

---

## II ANÁLISE

---

### **Apresentação do Estudo**

O estudo apresenta inicialmente uma caracterização do Igapó, com sua localização, origem, perfil estrátigráfico e composição, sendo feito uma caracterização da remoção dos materiais aluvionares do igapó. O estudo apresenta uma caracterização geral das áreas potencialmente afetadas pela atividade de remoção e descarte do material, considerando aspectos geológicos, geotécnicos, cobertura vegetal, além da hidrosedimentologia, limnologia, ictioplâncton e ictiofauna do rio Madeira. Após caracterização diagnóstica, foram especificadas e detalhadas as alternativas viáveis para disposição do material a ser removido do igapó da UHE Santo Antônio, considerando: (1) Descarte do material em bacia de contenção; (2) Descarte do material no rio Madeira; (3) Descarte do material distribuído em bacia de contenção e no rio Madeira. A partir da análise de impactos, considerando a avaliação e comparação das diferentes alternativas, a escolha mais favorável pode ser indicada. Pareceres prognósticos abordando os temas: hidrosedimentologia, hidrobiogeoquímica, ictioplâncton e ictiofauna foram consolidados levando-se em conta esta alternativa escolhida. Por fim, foram propostas medidas de controle e monitoramento dos impactos decorrentes da disposição do material a ser removido.

EMBRACO

## **Análise dos Impactos das Alternativas de Descarte do Material Dragado**

Para a análise comparativa foi utilizada a Análise de Impactos apresentada no processo de licenciamento do complexo hidrelétrico do rio Madeira EIA/RIMA (2007, Tomo C). No referido estudo, resumidamente, a Análise dos Impactos buscou identificar, descrever e classificar as inferências identificadas para preparação, construção, enchimento e operação das UHEs Santo Antônio e Jirau. Para a classificação foram utilizados critérios de caráter qualificador (Natureza) e de valorização (Abrangência, Reversibilidade, Periodicidade, Duração, Prazos, Grupos de Interesse Físico, Biótico e Socioeconômico e Importância Relativa) dos impactos. Os critérios são distintos neste método, em classes de gravidade, recebendo valores de 1 a 5. Neste sentido, o estudo considera que o Descarte do Material Sedimentar é somente mais uma intervenção adicionada a construção da UHE Santo Antônio, sendo usados métodos de descrição e classificação dos impactos, reavaliados, contudo, sob a nova perspectiva da intervenção em análise.

## **Avaliação das alternativas de Descarte**

Para indicação da Alternativa menos impactante, o estudo apresenta o cálculo da Magnitude Total com a simples soma da Magnitude dos impactos de cada Alternativa, inclusive da Alternativa 3. Para acompanhamento dos cálculos é apresentado no Anexo 5.1 do estudo, a Matriz de Impactos. A Alternativa de menor Magnitude Total, segundo a Análise dos Impactos, é considerada indicada para Descarte do Material Sedimentar, pela menor repercussão adversa ao meio. A Magnitude, critério de classificação, é composta pela soma ponderada (peso do critério vs. A classe) dos critérios de valorização, variando potencialmente de 10 a 150.

O estudo apresenta que a utilização alternativa 1 - Descarte do material em bacia de contenção – como alternativa de descarte, implica em riscos associados a construção da bacia de contenção, do transporte e deposição do material que alentam para os riscos de cadeias de impactos impostos a ecossistemas terrestres, fauna, pequenos corpos hídricos e população. Degradação da bacia de contenção pela manutenção inadequada e ou acidentes associados chuvas intensas agravam os riscos e a magnitude dos impactos. O estudo apresenta que além da supressão da cobertura florestal, poderá ainda ocorrer compactação do solo, acarretando a interrupção do fluxo já que a área destinada a receber a bacia de contenção recobre uma extensa rede de drenagens e de áreas de afloramento, que além de constituírem áreas de APP, foi possível observar uma alta sensibilidade hidrológica da unidade em estudo, bastante importante para a dinâmica de processos hidrológico, ecológicos e geomorfológicos da bacia.

A Alternativa 2 - transferência e lançamento do material removido diretamente no fluxo do rio Madeira, apresenta que pode ocorrer o aumento do carreamento de sedimentos pelo rio, com elevação da carga de sólidos totais e dissolvidos na coluna d'água. A precipitação da porção grossa do material lançado aponta para riscos de assoreamento do leito e alteração da morfologia do corpo hídrico, formações e ilhas e erosão das margens. Também podem ser apontado risco de aumento da carga de nutriente e elementos metálicos poluentes na coluna d'água, implicando em risco na alteração da qualidade deste recurso para desenvolvimento da biota e para captação pelas comunidades a jusante, neste caso, particularmente a cidade de Porto Velho. Porém o estudo apresenta que os impactos associados à introdução de material exógeno no corpo hídrico devem, contudo, ser relativizados pela proporção representada pelo volume

EM BRANCO

de lançamento temporal deste novo material sobre aquele naturalmente medido na carga de sólidos do rio Madeira, que é relativamente alta.

Para viabilização do descarte do material em água, uma ou mais dragas trabalhará extraindo o sedimento do Igapó, e na mesma atividade, agirá bombeando a lama em dutos por diversos quilômetros. Planeja-se o lançamento da lama imediatamente a montante da cachoeira de Santo Antônio.

O empreendedor também apresenta o argumento de que estão sendo construídas simultaneamente duas hidrelétricas de grande porte no rio Madeira, e que para construção dessas estruturas vem sendo lançado grandes porções de solo desagregado diretamente no leito do rio, entre outras atividades necessárias para instalação das ensecadeiras, com repercussões de forte impacto na qualidade da água. Contudo, exemplificando a capacidade de carreamento do rio Madeira, segundo os dados obtidos pelo monitoramento realizado próximo a Porto Velho, a cerca de 6 km a jusante da cachoeira de Santo Antônio, não se registrou, para o ano de 2009, a elevação significativa de valores de sólidos em suspensão naturalmente medidos no rio.

A Alternativa 3 - considera o descarte partilhado do material, transferido parte para uma área de bota-fora previamente preparada, ou bacia de contenção, e parte descartado diretamente no rio Madeira. Obviamente esta alternativa assinala os riscos similares a conjugação das Alternativas 1 e 2, dependendo das porções alocadas para cada alternativa locacional.

A matriz de avaliação de impactos apresentada levou em conta os seguintes itens para ser elaborada:

Foram extraídos do EIA/RIMA (2007), os impactos:

- 2.15 - Alteração morfológica dos terrenos
- 2.17 - Carreamento de Sedimentos
- 2.42 - Interferências e perda do patrimônio arqueológico e outros patrimônios culturais
- 2.29 - Supressão de áreas de associação floresta ombrófila aberta das terras baixas/floresta aberta ombrófila aluvial
- 2.34 - Perda e/ou afugentamento da fauna terrestre e aquática
- 2.41 - Risco de ocorrência de acidentes com máquinas e veículos
- 2.44 - Perda e/ou fuga de elementos da fauna em ambientes de floresta ombrófila aberta das terras baixas / floresta aberta aluvial

Para complementação desta avaliação, foram inclusos os impactos:

- Impacto 1 - Alterações morfológicas de corpos hídricos
- Impacto 2 - Aumento da concentração dos sólidos dissolvidos
- Impacto 3 - Aumento da turbidez a jusante
- Impacto 4 - Assoreamento de corpos hídricos
- Impacto 5 - Alteração da paisagem e intensificação do uso do solo
- Impacto 6 - Incômodos Relacionados a Obras

A matriz de impactos mostrou que a alternativa 1 teria impactos de magnitude de 318, a alternativa 2 de 188 e a 3 de 266. Portanto a alternativa escolhida para o descarte é a alternativa 2 - Descarte do material no rio Madeira.

Contudo não foi contemplada a alternativa mista onde existe a retirada de parte do material por escavação convencional inclusive do material orgânico que poderia ser utilizado em recuperação de áreas degradadas.

LEMBRANÇO

## Descarte no Rio Madeira

A região do igapó a ser dragada/escavada compreende os canais de fuga das casas de força 2 e 3, além do canal de restituição do vertedouro principal, e equivale a um volume de aproximadamente 13 milhões de metros cúbicos.

Com base nas informações obtidas da equipe de execução, fica definido que os serviços previstos devem ser realizados em três etapas ("fatias"), incluindo, em ordem cronológica, a remoção do material compreendido nos seguintes trechos: parcela a jusante do Vertedouro Principal, seguida da porção correspondente ao canal de fuga da Casa de Força 2 e, por último, a faixa a jusante da Casa de Força 3. A execução dos serviços de dragagem/escavação do volume total de 13 milhões de metros cúbicos está prevista a ser completada em até 3 anos, sendo cada etapa realizada em pelo menos um ano.

Com o objetivo avaliar os efeitos da disposição do material e a dispersão dos sólidos no rio Madeira, delinear o comportamento do deslocamento da pluma diante de diferentes cenários (variações de vazões e cargas) e visando o estabelecimento de limites operacionais, foi realizada a Modelagem da Dispersão do Material do Igapó e Disposição no Rio Madeira, considerando o trecho compreendido entre a futura Barragem da UHE Santo Antônio e a seção de travessia da das Balsas em Porto Velho.

Para as simulações, assumiram-se as características hidrossedimentológicas do rio Madeira, com Permanências das Vazões Médias Mensais em 90%, valor bastante restritivo, adotado para ampliar a confiabilidade das análises. Nestas condições, as vazões variam de 6.500 a 29.000 m<sup>3</sup>/s e as N.A. no píer das Balsas variaram entre 46,9 e 55,4 m; a vazão sólida total ficou entre 91.037 e 2.507.657 ton/dia e a concentração natural média de sólidos entre 162 e 1001 mg/l. Para a simulação de distribuição do material, foram feitas proposições prévias, considerando a distribuição do total a ser removido e a concentração nas respectivas seções, variando com um acréscimo a carga natural total de sólidos entre 0,3 e 150%. As cargas de lançamento para efeitos de modelagem variavam entre 655 ton/h e 4365 ton/h.

O empreendedor diz que em suma, os estudos apresentados para os meios físico e biótico não apontam restrições na viabilização da alternativa que considera o lançamento do material removido diretamente no rio Madeira, desde que o ponto isolado de sedimento contaminado por mercúrio encontrado na análise das amostras das sondagens, identificado nos limites do igapó, seja disposto conforme previsto, e que os limites de sólidos totais, e turbidez, estabelecidos na resolução CONAMA 357/2005, que são de 500 mg/L e 100 UNT respectivamente, não sejam ultrapassados.

Apesar dos estudos terem detectado que o rio Madeira alcança naturalmente concentrações de sólidos totais próximos ao limite de 500 mg/L estabelecido pela resolução CONAMA 357/2005, o empreendedor deverá dimensionar e controlar a carga de lançamento de sólidos dragados no Rio Madeira, de forma que não ultrapasse o valor máximo de dissolução de sólidos para o Rio Madeira no evento do lançamento.

## Modelagem da Dispersão do Material Sedimentar do Igapó e Disposição no Rio Madeira

Para elaboração da modelagem, o empreendedor informa que foi necessário delinear, ao longo do ano hidrológico, situações mais favoráveis para disposição do material dragado no rio Madeira, considerando vazões em trânsito e cargas lançadas, visando o estabelecimento de limites operacionais.

Segundo os levantamentos realizados, as concentrações observadas durante o período de enchente (novembro a fevereiro), de um modo geral, apresentam valores superiores aos demais períodos para uma mesma vazão observada no rio Madeira. Outro comportamento notável, e já esperado, é o aumento das concentrações de sólidos em suspensão com

EN BRANCO



aumento das vazões em trânsito. Em termos médios, quanto maior as vazões em trânsito no rio Madeira, maior são os volumes esperados a serem transportados pelo rio Madeira. Conseqüentemente, do ponto de vista puramente hidráulico, é durante os meses de maior vazão, como, por exemplo, de novembro a julho, que se espera um impacto relativo para disposição do material dragado/escavado no rio Madeira.

O empreendedor espera se utilizar da possibilidade de remoção do material do igapó e disposição no rio material de pelo menos 4 a 8 meses por ano.

No quadro abaixo pode-se ver o volume a ser dragado nas diferentes etapas programadas, consideradas na modelagem.

**QUADRO 2 – Volumes a serem Dragados (ton) em Cada Etapa por Tipo de Material**

Etapa de Execução dos Serviços de Escavação	Argila Média a Rija (Pelotável)	Argila Orgânica (Não Pelotável)	Material Orgânico Leve (Não Pelotável)	Total Transportado Suspensão <sup>(1)</sup>
Densidade <i>in situ</i> (ton/m <sup>3</sup> )	1.9	1.5	1.1	1.48 <sup>(2)</sup>
<b>1ª Etapa (VTP): Nov/10 a Jun/11</b>	1 172 365	1 238 210	1 237 705	<b>3 413 807</b>
<b>2ª Etapa (GG2): Nov/11 a Jun/12</b>	2 752 699	1 537 099	1 464 306	<b>5 203 565</b>
<b>3ª Etapa (GG3): Nov/12 a Jun/13</b>	2 264 775	1 761 650	1 536 542	<b>5 110 012</b>

(1) Considerando 80% do material "Argila Média a Rija" sendo transportado em suspensão.

(2) Densidade ponderada média do material dragado/escavado.

Foram feitos dois modelos para o estudo hidrossedimentológico. Um para a primeira fase e outro para a segunda e terceira fases. O modelo foi implementado para um trecho de aproximadamente 9,0 km, compreendido entre a seção de medição de vazão da estação Porto Velho, próximo ao ponto de travessia da BR 319 por balsas, e próximo, a jusante, do eixo da barragem da UHE Santo Antônio.

O empreendedor informou que para a primeira etapa, correspondente à dragagem da porção correspondente ao canal de restituição do vertedouro principal, está previsto o lançamento do material dragado a partir da ponta do espigão de proteção da ensecadeira longitudinal da margem esquerda, que avança no meio do trecho de corredeiras, conforme apresentado na FIGURA 14. Esta posição permite maximizar a dispersão inicial do material lançado, fazendo uso da grande turbulência provocada pela corredeira.

O lançamento do material dragado, durante as Etapas 2 e 3, está previsto para ser realizado a partir das estruturas do vertedouro principal, o qual já deverá estar operante e servindo como estrutura de desvio do rio. Nesta fase, já se espera que o reservatório se encontre formado e já tenha dado início a geração com as máquinas da Casa de Força 1. Com essa forma de lançamento, toda a turbulência existente na região de dissipação da energia vertente pode ser utilizada para promover a dispersão inicial do material lançado. Além disso, a utilização da estrutura do vertedouro, como ponto de disposição do material dragado, pode facilitar o lançamento simultâneo a partir de diferentes vãos do mesmo. Este procedimento favorece uma maior dispersão do material lançado nas águas do rio Madeira, o que pode reduzir os riscos na geração de possíveis impactos.

Para definição das taxas de lançamento do material horário foram consideradas 12 horas de operação/dia das dragas.

Com base nos dados disponíveis o empreendedor identificou que as concentrações de sólidos são maiores no período de enchente do que nos períodos de alta, vazante ou baixa. Para a modelagem foram realizadas 25 simulações a partir da combinação de 5 cargas

EMBRACO

diárias (distribuídas ao longo de 12 horas o que resultou, conseqüentemente, em 5 taxas de produção horária) e 5 vazões em trânsito.

As cargas de aporte simuladas foram escolhidas de modo a abranger uma faixa de valores compatíveis aos volumes diários previstos para realização dos serviços de dragagem visando atender os respectivos cronogramas programados de execução, tendo sido simuladas os seguintes aportes horários: 655, 1091, 2183, 3274 e 4365 ton/hora.

Por outro lado, a escolha das vazões simuladas visou cobrir a faixa de valores de vazões baixas para os meses mais favoráveis (do ponto de vista de diluição) ao lançamento do material dragado no rio Madeira, considerando, para isso, a recorrência de 90% no tempo, tendo sido, finalmente, simuladas as seguintes vazões: 6500, 11000, 19000, 25500, 29000 m<sup>3</sup>/s.

Para melhor análise dos resultados encontrados para as simulações e visualização dos perfis transversais de concentração, foram selecionados alguns locais de interesse, tais como as seções da Régua 7, Cai N'Água, Porto Velho e travessia de balsas da BR.

O relatório apresentou os resultados da modelagem em forma de perfis transversais de concentração, campo de velocidade de escoamento e gráficos de evolução de concentração, para as diversas concentrações e vazões, exemplificando a dispersão do material dragado no trecho de interesse.

Através da modelagem também foi possível estimar o tempo de resposta de recuperação às condições naturais, em Porto Velho, contado a partir do momento de interrupção dos serviços de dragagem, que também variou de acordo com a vazão do rio Madeira, sendo de 5,3 horas para uma vazão de 6500 m<sup>3</sup>/s até de 1,7 horas para a vazão de 29000 m<sup>3</sup>/s. Também foram apresentados tabelas com os incrementos e variação percentual das concentrações máximas para vazante e enchente.

O estudo conclui que de acordo com os resultados obtidos na modelagem, as concentrações máximas ficarão sempre abaixo do limite "aceitável" de concentração máxima (<3.500mg/l), para os ritmos de dragagem simulados.

Sendo que se esperam melhores condições para dispersão das concentrações lançadas nos períodos de vazões altas, pois a diferença entre a concentração natural e o limite máximo admissível ou suportável pelo corpo d'água é maior.

### **Análise dos Volumes a Escavar do Igapó**

Com relação aos quantitativos envolvidos na remoção do material do Igapó foram apresentados valores variando de 10 a 13 milhões de metros cúbicos entendendo-se que os volumes mais aproximados são os constantes no quadro 2-4 reproduzido abaixo.

Remetendo-se a reuniões de discussão sobre o tema e ao que consta no próprio estudo de alternativas de descarte observa-se que existe um manto orgânico flutuante, composto por árvores, arbustos, galhos, folhagens e raízes entrelaçadas, com espessura média da ordem de 1,5 metros que constitui um rico substrato para utilização na recuperação das diversas áreas degradadas do sítio de construção.

MEMBRANDO

Como apresentado, as escavações serão realizadas e divididas em duas categorias:

- a)  Escavação Comum a céu aberto, expressão de engenharia que significa que os materiais são removidos por meio de equipamentos convencionais de terraplenagem (escavadeiras e caminhões); e
- b)  Escavação por Dragagem, na qual se empregam dragas de sucção cujo veículo de desagregação e transporte é a própria água.

**Quadro 2-4 - Quantidades de materiais a escavar do Igapó**

<b>Escavação comum a céu aberto:</b>		<b>VTP (m³)</b>	<b>Grupo 2 (m³)</b>	<b>Grupo 3 (m³)</b>	<b>Total (m³)</b>
1	Dique marginal (argila rija)	471.320	238.940	525.890	1.236.150
2	Manto vegetal flutuante	116.905	316.710	658.185	1.091.800
TOTAL a Céu Aberto		588.225	555.650	1.184.075	2.327.950
<b>Escavação por Dragagem:</b>		<b>VTP (m³)</b>	<b>Grupo 2 (m³)</b>	<b>Grupo 3 (m³)</b>	<b>Total (m³)</b>
3	Lodo e vegetais decompostos	617.034	1.448.789	1.191.987	3.257.810
4	Argila orgânica mole	825.473	1.024.733	1.174.434	3.024.640
5	Argila cinza rija	879.693	1.227.467	1.746.070	3.853.230
Total Dragado		2.322.200	3.700.989	4.112.491	10.135.680
TOTAL GERAL		2.910.425	4.256.639	5.296.566	12.463.630

Portanto é necessário que o empreendedor esclareça objetivamente o material que será utilizado nos PRADs, seus locais de disposição assim como do restante do material a ser escavado por meio de equipamentos convencionais.

**Projeto Básico para Confinamento de Sedimentos com Eventuais Traços de Mercúrio**

Pelo fato de as análises dos materiais provenientes de sondagens no Igapó terem apresentados 2 pontos com resultados acima do permitido em legislação para metais pesados, foi apresentado um projeto de confinamento deste material em quatro células bota fora, sendo duas localizadas na margem esquerda e duas na margem direita, sendo que cada célula foi projetada para estocar cerca de 3570 toneladas de sedimento. O projeto apresentado atende os requisitos mínimos para contenção destes materiais.

**Necessidade de Sistematização dos parâmetros e critérios de restrição, apresentação de um protocolo de operação e considerações diversas.**

De posse de uma considerável base de dados construída pelo próprio empreendimento, foram utilizadas diversas ferramentas de investigação e análise o que possibilitou a realização e apresentação de um prognóstico incluindo suas respectivas medidas mitigadoras as quais visam orientar o serviço de escavação, dragagem e descarte do material do igapó a fim de que a operação não cause poluição ao corpo d'água e que os impactos sejam minimizados.

Com base no Estudo apresentado indica-se que a contenção dos impactos associados ao descarte do material do Igapó passa pelo controle da vazão de lançamento do material pela

EM BRANCO

vazão total do rio no momento de lançamento, assim como pela a carga momentânea de sólidos transportados.

Considerando a distribuição do volume total do Igapó pelo tempo programado para o lançamento, foi projetado o descarte por metas temporais previstas em cronograma, a melhor distribuição de lançamento e as limitações decorrentes de condições fluviais, impostas, por exemplo, pela razão de incremento de material descartado a carga naturalmente em trânsito no rio. A carga de sedimento está diretamente correlacionada à vazão, e ambos têm correlação direta com a sazonalidade do rio devendo. Foram apresentadas correlações entre as variáveis envolvidas contudo é necessário que exista uma apresentação sistematizada dos valores indicando a proposta do empreendedor para os valores limites de segurança.

Adicionalmente ao critério de Vazão vs Carga, foi agregado ao cronograma de obras, um limitante ecológico. Conforme apresentado a migração reprodutiva dos peixes é mais intensa na estação das enchentes, que conjuga ao momento de maior vazão e maior carga de sedimentos do rio. Neste sentido, para a contenção dos impactos sobre a ictiofauna no período reprodutivo, entre novembro e janeiro, um critério ambiental mais restritivo foi imposto ao Descarte do Material Sedimentar. Portanto os volumes de materiais da dragagem deverão ter maior restrição neste período devendo ser apresentado os limites de segurança específicos para este período de enchente.

Segundo os apontamentos técnicos da Modelagem Hidrosedimentológica que projetam a condição para o Descarte do Material Sedimentar, observando além da vazão do rio e a carga de sedimentos momentaneamente transportados, há necessidade de controle da vazão de lançamento de lama pelas dragas com base em diversos outros parâmetros.

O estudo apresenta diversos parâmetros e critérios limitantes da operação de descarte do material do igapó no rio os quais se encontram dispersos ao longo dos diversos documentos técnicos. Evidenciou-se a necessidade de sistematização e apresentação clara e objetiva dos diversos critérios e parâmetros restritivos.

Tambem foram apresentados como compromisso do empreendedor a realização de diversos programas de monitoramento os quais envolvem campanhas de campo as quais envolvem posteriores análises de laboratório e elaboração dos respectivos relatórios técnicos.

Conforme apresentado encontra-se em operação duas estações de monitoramento da qualidade da água em tempo real sendo previsto a instalação de uma terceira estação e local a jusante não identificado. (Identificar local de instalação)

As varáveis analisadas em tempo real na subsuperfície serão temperatura, condutividade, pH, oxigênio dissolvido e turbidez. Os resultados obtidos a cada 10 minutos serão armazenados em "datalogger" e acessados por telefonia celular a partir de um computador portátil. Assim o monitoramento da qualidade da água em tempo real constitui uma importante ferramenta podendo balizar a operação de dragagem e descarte do material do igapó bem como constituirá em aprendizado e acúmulo de informações ao longo dos dias, meses e anos de monitoramento, onde será possível apreciar no sistema as variações nictemerais, mensais e sazonais.

Conforme o estudo foram utilizadas duas estações de monitoramento em tempo real ao longo de um ciclo hidrológico cujas "variáveis monitoradas em montante e jusante

EM BRANCO



apresentaram, na maioria das vezes, resultados coincidentes e simultâneos, não tendo sido observados evidências de impactos promovidos pela obra”.

Fls.: 2324
Ass: _____
Rubric: _____

Portanto é possível estabelecer correlações entre as estações de monitoramento da qualidade da água em tempo real de montante em relação as de jusante com vista a orientar, em tempo real, o trabalho de dragagem e descarte.

O sistema de monitoramento em tempo real deverá ser utilizado como um mecanismo de aviso prévio, permitindo ações preventivas, aos primeiros sinais de alterações da qualidade da água, antes que um eventual problema aconteça. Assim os valores de corte deverão estar claros em um protocolo prático de operação.

Solicita-se portanto que a operação de dragagem e descarte do material do igapó no rio Madeira seja balizada, também, nos parâmetros monitorados em tempo real. A estação de montante, assim como as Resoluções e Normas pertinentes, deverão ser relacionadas as estações de jusante, balizando a operação. Cada um dos parâmetros e critérios limitantes deverão ser apresentados de forma tabulada e gráfica em conjunto e simultaneamente com o monitoramento em tempo real de forma a se ter balizadores diretos dos limites de operação.

Apresentar de forma sucinta e clara um protocolo operacional para o descarte do material do igapó no rio. Os eventos que ultrapassarem os limites de regulamento e das regras de operação da dragagem devem contar com ações corretivas imediatas como a paralisação do descarte no rio. Estes eventos devem ser por regra relatados ao órgão ambiental na maior brevidade possível. Os dados brutos dos monitoramentos e tabelas de variação de todo o período de cada parâmetro deverão ser armazenadas em mídia digital e enviadas anexo aos relatórios de andamento.

Ao término de cada um dos períodos de dragagem deverá ser elaborado e entregue ao órgão ambiental um relatório consolidado que contemple uma análise da operação, monitoramento e eventuais ações de melhoria e correção. Este relatório deverá contar com a avaliação dos diversos especialistas assim como realizado no Estudo de Alternativas para Disposição do Material Sedimentar a ser Removido do Igapó.

O estudo não contemplou a questão do enchimento do reservatório onde poderá haver efeito sinérgico negativo e cumulativo caso exista uma sobreposição do evento de dragagem ao do enchimento do reservatório até a sua estabilização. Portanto solicita-se que a questão seja devidamente abordada, equacionada e apresentada no relatório consolidado da primeira etapa de dragagem do igapó.

Conforme o estudo a proporção de material adicionado pela atividade de remoção e lançamento do material sedimentar em relação àquela presente no rio deve não ser percebida a olho nu. Destaca-se que o impacto visual não foi destacado e contemplado na análise de impactos ambientais. Contudo este é um importante impacto que deverá ser acompanhado e mitigado de acordo a operação de dragagem e programas de monitoramento podendo ser indicado, caso necessário, a realização de operação noturna do descarte no rio.

Foi apresentada uma descrição da operação da(s) dragagem(s) e que, devido a elevada possibilidade de formação de pelotas durante o lançamento, está previsto o uso de mecanismo de fragmentação da porção agregada do material, antes do lançamento. Solicita-se que seja apresentada uma descrição detalhada da operação, se uma ou um

EM BRANCO

conjunto de dragas irão operar e como incluindo a descrição do mecanismo de fragmentação.

Fis.:	2325
Proc.:	
Rubr.:	NO

### III CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Cabe destacar que o estudo da Santo Antônio Energia para a dragagem do igapó da margem esquerda do rio Madeira foi apresentado de maneira didática e com conteúdo adequado e compatível com a sensibilidade e complexidade que o tema requer. Foram estudadas e apresentadas alternativas de disposição deste material assim como a identificação da alternativa mais favorável foi pautada em critérios técnicos, fundamentados em pareceres de especialistas, embasados tecnicamente em estudos de longo prazo.

Contudo observou-se no estudo volumes do material a ser escavado variando de 10 a 13 milhões de metros cúbicos.

Para realização da atividade de dragagem há de se levar em conta a premissa de se regular o lançamento do material no rio, em função do regime hidrológico mais favorável, de forma que garantam a dinâmica natural do rio Madeira para as concentrações dos sólidos em suspensão, de forma que não afetem a ictiofauna, a captação de água em Porto Velho além de não se transformar em poluição visual impactante.

O estudo careceu de apresentar um regra de operação clara, após os dados obtidos pela modelagem, onde deveria constar a que quantidades de lançamentos esperavam operar em relação ao dia e mês, de acordo com o regime hidrológico vigente e o monitoramento em tempo real.

Como o presente estudo se trata de uma informação acerca de operação ser realizada pelo empreendedor como parte constituinte da etapa construtiva do UHE Santo Antônio, entendemos que o empreendedor assume a responsabilidade de se garantir a integridade do rio Madeira de acordo com os padrões vigentes de sua classificação como rio de classe II na classificação dada pela resolução CONAMA 357/2005.

Desta forma, o empreendedor tem a responsabilidade de informar a este Instituto e sobretudo tomar imediatamente as devidas medidas corretivas frente as alterações nos padrões de concentração de sólidos, turbidez, demais aspectos fisico-químicos e quaisquer outros impactos significantes no rio e na sua biota, que a operação de dragagem e disposição do material venha a causar no rio Madeira. Assim, observado qualquer indicativo de alteração da qualidade ambiental o empreendedor deverá de imediato suspender a operação de dragagem e descarte do material no Rio Madeira até que sejam sanadas as respectivas inconformidades.

Em adição, de acordo com a análise da documentação apresentada e ao exposto neste parecer são feitas as seguintes solicitações:

- a) Solicita-se ao empreendedor que esclareça objetivamente o material que será utilizado nos PRADs, seus locais de disposição assim como o restante do material a ser escavado por meio de equipamentos convencionais conforme apontado no quadro 2.4 reproduzido neste parecer.
- b) A operação de dragagem e descarte do material do igapó no rio Madeira deverá ser balizada nos parâmetros monitorados em tempo real, critérios e monitoramentos previstos no estudo. A estação de montante, assim como as Resoluções e Normas

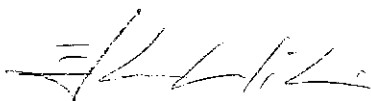
EMBRANCO

pertinentes, deverão ser relacionadas as estações de jusante, balizando a operação. Cada um dos parâmetros e critérios limitantes deverão ser apresentados de forma tabulada e gráfica em conjunto e simultaneamente com o monitoramento em tempo real de forma a se ter balizadores diretos dos limites de operação.

- c) Apresentar de forma sucinta, objetiva e clara um protocolo operacional da atividade de dragagem e descarte do material do igapó no rio Madeira. Os eventos que ultrapassarem os limites de regulamento e das regras de operação da dragagem devem contar com ações corretivas imediatas como a paralisação do descarte no rio. Estes eventos devem ser, por regra, relatados ao órgão ambiental na maior brevidade possível. Os dados brutos dos monitoramentos e tabelas de variação de todo o período de cada parâmetro deverão ser armazenadas em mídia digital e enviadas anexo aos relatórios de andamento.
- d) Se observado qualquer indicativo de alteração da qualidade ambiental o empreendedor deverá de imediato suspender a operação de dragagem e descarte do material no Rio Madeira até que sejam sanadas as respectivas inconformidades.
- e) Ao término de cada um dos períodos de dragagem deverá ser elaborado e entregue ao IBAMA um relatório consolidado que contemple uma análise da operação, monitoramento e eventuais ações de melhoria e correção. Este relatório deverá contar com a avaliação dos diversos especialistas assim como realizado no Estudo de Alternativas para Disposição do Material Sedimentar a ser Removido do Igapó.
- f) Solicita-se que o evento de enchimento do reservatório seja contemplado em análise específica e apresentada no relatório consolidado da primeira etapa de dragagem do igapó.
- g) O eventual impacto visual causado pelo descarte do material dragado no rio deverá ser monitorado e proposta e realizada ações mitigadoras se necessário.
- h) Apresentar uma descrição detalhada da operação da(s) dragagem(s), se uma ou um conjunto de dragas, incluindo a descrição do mecanismo de fragmentação.

Brasília, 10 de Dezembro de 2010.

À Consideração superior.



Eduardo Wagner da Silva  
Analista Ambiental

Marcelo Belisário Campos  
Analista Ambiental

EM BRANCO

Porto Velho, 09 de dezembro de 2010.

À Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis –  
IBAMA  
Brasília – DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH:1426 /2010

Assunto: Solicitação de Autorização de Supressão de Vegetação - atendimento ao disposto no Ofício DILIC/IBAMA no. 1087/2010, de 04NOV10, protocolado na SAE em 16/11/10, e no Ofício DILIC/IBAMA no. 1143/2010, de 19NOV10, protocolado na SAE em 26/11/10.

Prezada Senhora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE remete-se aos Ofícios em epígrafe para apresentar, por meio desta, os esclarecimentos neles solicitados, referentes ao pedido de retificação das ASVs nos 428/2010 e 448/2010, conforme relação a seguir:

(i) Relatório Técnico – JUSTIFICATIVA PARA O PEDIDO DE COMPLEMENTAÇÃO DAS ÁREAS CONTEMPLADAS PELAS ASV's 428/2010 E 448/2010 DA UHE SANTO ANTÔNIO;

(II) Informação técnica sobre a interferência da supressão vegetal requerida nos módulos de monitoramento de fauna, considerando a solicitação de retificação das citadas ASV's;

(iii) apresentação do estudo MODELAGEM BIDIMENSIONAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RESERVATÓRIO DA UHE SANTO ANTÔNIO;

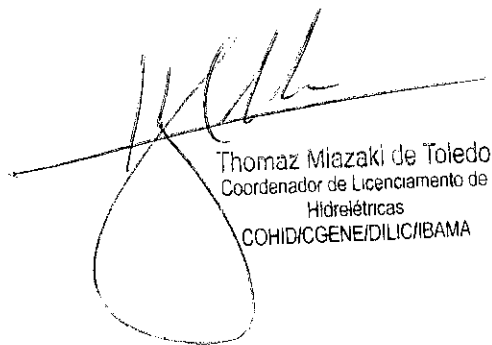
(IV) parecer técnico analisando o quantitativo de vegetação a ser mantido para utilização pela ictiofauna.

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.043860/2010-33

Data: 10/12/10

À ANÁLISE VERA ADEU,  
NAS FÉRIAS DE ANÁLISE RABEZ,  
SELETO ORIENTAR OS ANÁLISES  
ENVIADAS, PARA ANÁLISE DOS  
DOCUMENTOS QUE FUNDAMENTAM  
O PEDIDO DE ASU.

15/12/2010




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



Nestes termos, a SAE espera ter atendido às solicitações apresentadas, pelo que aguarda manifestação favorável deste IBAMA sobre a retificação das ASV's no. 428/2010 e 448/2010, ao tempo em que permanece à disposição de Sua Senhoria.

Atenciosamente,



Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

*Ricardo Márcio Martins Alves*  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

En vullam à COVID

Em: 10/12/20

Simone



## LICENCIAMENTO AMBIENTAL FEDERAL

SOLICITAÇÃO DE LICENÇA  
Licença de Operação - LO

Fis:	2324
Proc:	
Fls:	10

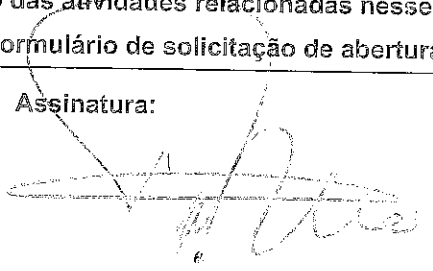
## DADOS DO REQUERENTE

Nome ou Razão Social: SANTO ANTÔNIO ENERGIA S/A		
Número de Inscrição: 3987180		
CNPJ/CPF: 09.391.823/0001-60		Endereço: AVENIDA DAS NAÇÕES UNIDAS, 4777, 6 ANDAR, SALA 1
CEP: 05477-000	Telefone: (0xx11) 3702-2250	Fax: (0xx11) 3702-2250
Email: carloshugo@santoantonioenergia.com.br		
Bairro: ALTO DE PINHEIROS		
Município: SAO PAULO		
Estado: SAO PAULO		

## DADOS DO EMPREENDIMENTO

Identificador: 02001.000508/2008-99
Nome: UHE Santo Antônio (Rio Madeira)
Tipologia: Usina Hidrelétrica
Orgão(s) Financiador: BNDES/FNO (repassador BASA)/BRADESCO/BB/SANTANDER/ITAÚ/BNB/CEF/BASA/BES
Valor do Empreendimento: R\$ 12.200.000.000,00

Declaro, para os devidos fins, que o desenvolvimento das atividades relacionadas nesse requerimento realizar-se-á de acordo com os dados transcritos no formulário de solicitação de abertura de processo.

CARLOS HUGO ANNES DE ARAÚJO	Assinatura: 
Data de envio da solicitação: 03/12/2010	

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.043937/2010-75

Data: 15/12/10

De ordem do COHID

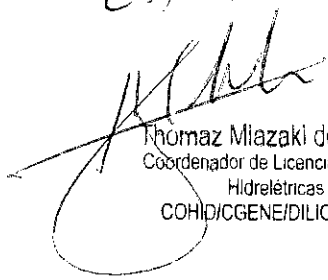
Em: 16/12/2010

Desmonde

Ab. Anilson Rizzato

NIMA, para providências.

27/12/2010



Thomaz Mizaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHID/GENE/DILIC/BAMA

IBAMA  
Porto Velho, 15 de dezembro de 2010.

À Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
Brasília – DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 1440/2010

Assunto: Solicitação de Autorização de Supressão de Vegetação - atendimento ao disposto no Ofício DILIC/IBAMA no. 1143/2010, de 19NOV10, e complementações solicitadas em reunião realizada no IBAMA em 10DEZ10.

Prezada Senhora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE remete-se ao Ofício e a complementações solicitadas em reunião em epígrafe, para apresentar, por meio desta, os esclarecimentos neles solicitados, referentes ao pedido de Complementação da ASV da área do futuro reservatório da UHE Santo Antônio, Etapa II, conforme relação a seguir:

- (i) Shapefile com os polígonos a serem desmatados;
- (ii) Informações técnicas acerca da balneabilidade nos locais a serem inundados onde não haverá supressão vegetal;
- (iii) Relatório da MODELAGEM BIDIMENSIONAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RESERVATÓRIO DA UHE SANTO ANTÔNIO;
- (iv) Parecer técnico analisando o quantitativo de vegetação a ser mantido para utilização pela ictiofauna.
- (v) Informações técnicas acerca da navegabilidade e da beleza cênica nos locais a serem inundados onde não haverá supressão vegetal.

De ordine à COHID

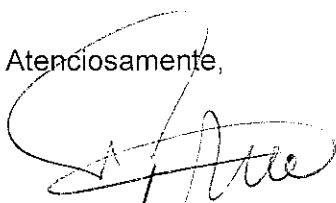
Em: 16/12/10

Quinone

A área solicitada anteriormente, por meio da correspondência SAE/PVH: 1387/2010, de 03 de dezembro de 2010, para complemento de ASV correspondia a aproximadamente 7.959 hectares. Considerando os encaminhamentos da reunião realizada no IBAMA em 10 de dezembro de 2010 e a geração de bases cartográficas, obteve-se uma área total a ser suprimida de 4.950,6544 hectares.

Portanto, espera-se ter atendido às solicitações apresentadas, pelo que aguarda manifestação favorável deste IBAMA para emissão da ASV Complementar de 4.950,6544 hectares, ao tempo em que permanece à disposição de Sua Senhoria.

Atenciosamente,



Carlos Hugo Annes de Araújo  
Diretor de Sustentabilidade

EM BRANCO



Porto Velho, 15 de dezembro de 2010.

À Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
Brasília – DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 1440/2010

Assunto: Solicitação de Autorização de Supressão de Vegetação - atendimento ao disposto no Ofício DILIC/IBAMA no. 1143/2010, de 19NOV10, e complementações solicitadas em reunião realizada no IBAMA em 10DEZ10.

Prezada Senhora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE remete-se ao Ofício e a complementações solicitadas em reunião em epígrafe, para apresentar, por meio desta, os esclarecimentos neles solicitados, referentes ao pedido de Complementação da ASV da área do futuro reservatório da UHE Santo Antônio, Etapa II, conforme relação a seguir:

- (i) Shapefile com os polígonos a serem desmatados;
- (ii) Informações técnicas acerca da balneabilidade nos locais a serem inundados onde não haverá supressão vegetal;
- (iii) Relatório da MODELAGEM BIDIMENSIONAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RESERVATÓRIO DA UHE SANTO ANTÔNIO;
- (iv) Parecer técnico analisando o quantitativo de vegetação a ser mantido para utilização pela ictiofauna.
- (v) Informações técnicas acerca da navegabilidade e da beleza cênica nos locais a serem inundados onde não haverá supressão vegetal.

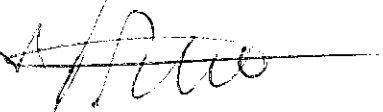


EM BRANCO

A área solicitada anteriormente, por meio da correspondência SAE/PVH: 1387/2010, de 03 de dezembro de 2010, para complemento de ASV correspondia a aproximadamente 7.959 hectares. Considerando os encaminhamentos da reunião realizada no IBAMA em 10 de dezembro de 2010 e a geração de bases cartográficas, obteve-se uma área total a ser suprimida de 4.950,6544 hectares.

Portanto, espera-se ter atendido às solicitações apresentadas, pelo que aguarda manifestação favorável deste IBAMA para emissão da ASV Complementar de 4.950,6544 hectares, ao tempo em que permanece à disposição de Sua Senhoria.

Atenciosamente,



---

Carlos Hugo Annes de Araújo  
Diretor de Sustentabilidade

EMBRANCO



2534  
JP

Porto Velho, 08 de dezembro de 2010.

A Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 1441/2010

Assunto: Retificação – Inventário Florestal

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE encaminha a retificação da página 21 do Inventário Florestal, documento SAESA-PCFL-016/2010, encaminhado pela correspondência SAE/PVH: 1387/2010, de 03 de dezembro de 2010.

O documento, ora protocolado, contém a retificação das informações quanto ao objeto do Inventário Florestal (8.746,55 ha), tendo a área solicitada para supressão vegetal de 7.959,9711 hectares.

Sendo o que se apresenta para o momento, mantemo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.043938/2010-10

Data: 15/12/10

Rua Tabajara, 834 – Bairro Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1600

EM BRANCO

## 6.1 INVENTÁRIO FLORESTAL

O inventário florestal tem como objetivo a determinação ou estimativa de características das florestas, sejam quantitativas e/ou qualitativas, a fim de definir as potencialidades da área em estudo, de forma a atender as finalidades básicas do termo de referencia.

## 6.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO DO INVENTÁRIO FLORESTAL

A área destinada ao inventário florestal para supressão da vegetação abrange 8.746,55 ha, localizada no município de Porto Velho, Estado de Rondônia.

Com base na interpretação das imagens de satélite Landsat – 5 TM – 2008 Carta ao Milionésimo – IBGE, Orto imagem da Hansa, do Quik-Board e nas informações bibliográficas do projeto RADAM BRASIL, identificou-se na área a predominância de floresta ombrófila aberta aluvial de terras baixas.

## 6.3 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS DE INTERESSE

As variáveis dendrométricas e dendrológicas são utilizadas em todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito maior ou igual a 5 cm, sendo levantados os seguintes parâmetros:

- **CAP:** anotação da circunferência à altura do peito em centímetros;
- **Altura total (Ht):** considerou-se a medida até o ponto do último galho com potencial para exploração;
- **Altura comercial (Hc):** considerou-se a medida até o ponto da bifurcação ou até o aproveitamento comercial. Medidas em metros.

As variáveis dendrológicas foram:

- **Qualidade do Fuste:** avaliou-se em quatro classes:
  - classe 1: fuste reto, bem configurado, sem defeitos aparentes;
  - classe 2: fuste com leve tortuosidade, pequenos nós, madeira sadia;
  - classe 3: fuste com deformações visíveis, com grandes nós, tortuoso;
  - classe 4: fuste inaproveitável.

Características adicionais 1:

- **1:** sem característica adicionais;
- **2:** árvore morta;
- **3:** árvore bifurcada abaixo de 1,30 m;
- **4:** árvore inclinada;
- **5:** árvore com copa quebrada;

EMBRANCO





Proc. 1336
Proc.
Publ. 20

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE  
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
Diretoria de Licenciamento Ambiental

PARECER Nº 115/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Análise de informações prestadas pela Santo Antônio Energia (SAE) para subsidiar análise de solicitação de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) das áreas complementares do reservatório da UHE Santo Antônio - processo nº 02001.000508/2008-99.

---

## I INTRODUÇÃO

---

O presente documento tem objetivo de analisar as informações encaminhadas pela Santo Antônio Energia por meio do documento PVH 1426/2010, em atendimento ao solicitado no Ofício nº1143/2010-DILIC/IBAMA, mais especificamente os itens (ii) informação sobre interferência da supressão requerida nos módulos de monitoramento de fauna e (iv) parecer técnico analisando o quantitativo de vegetação que deve ser mantido para utilização da ictiofauna.

---

## II ANÁLISE

---

A Santo Antônio Energia solicitou, por meio do documento Santo Antônio Energia/PVH 1147/2010, retificação das ASV's nº 428/2010 e nº 448/2010. A soma das áreas contempladas nas ASV's nº 428/2010 e nº 448/2010 refere-se a 5.343,2835 ha enquanto a área solicitada inicialmente na retificação das ASV's foi de 13.303,2546 ha. O Ibama solicitou, por meio do Ofício nº1087/2010-DILIC/IBAMA, que a SAE encaminhasse justificativa técnica para a discrepância verificada entre as ASV's já emitidas para a área do reservatório e a área abrangida pelo pedido de retificação. Ademais, o Ibama encaminhou o Ofício nº1143/2010-DILIC/IBAMA solicitando, entre outras coisas, que a SAE encaminhasse informações consideradas importantes para subsidiar a análise de ASV. Posteriormente, a SAE informou que o pedido de retificação deveu-se principalmente ao refinamento da topografia da área do reservatório da UHE Santo Antônio, após mudança de metodologia de levantamentos altimétricos indiretos (AEROMAPA e HANSA) por levantamentos diretos de campo (topográficos); e em menor escala devido à alteração da altimetria das RNs do IBGE. Após reunião técnica, ocorrida dia 10/12/2010, a SAE protocolou uma nova solicitação de ASV, denominando-a de ASV Complementar, na qual discriminou o quantitativo da área que será alagada pelo futuro reservatório (13.403,147 ha), e sua proposta de área alagada a ter a vegetação suprimida (4.950,6544 ha) e área alagada a ser mantida intacta para ser utilizada na reprodução, abrigo e alimentação da

ictiofauna local (3.109,21 ha).

Para embasar este pedido, a SAE apresentou a informação referente à interferência da supressão requerida nos módulos de fauna indicando que, dos 07 (sete) módulos de monitoramento de fauna atualmente utilizados no escopo do Programa de Conservação de Fauna Silvestre (PCFS), 04 (quatro) não sofrerão interferência com elevação do nível d'água devido à formação do reservatório da UHE Santo Antônio e conseqüentemente com a supressão ora requerida. São eles: módulo Jirau margem direita, Jirau margem esquerda, Jaci-Paraná margem direita e Ilha do Búfalo. O documento também indica que os demais módulos (Teotônio, Ilha das Pedras e Morrinhos) sofrerão impacto direto da elevação do nível d'água com a formação do reservatório da UHE Santo Antônio, com graus distintos de intervenção. Com o documento encaminhado percebe-se que o refinamento da topografia e a alteração da altimetria das RNs do IBGE indicaram uma magnitude de impacto no módulo Morrinhos não anteriormente previsto no processo, com inundação de quase a sua totalidade. O documento ainda informa que *“A interferência de supressão direta nos módulos e “buffers”, durante a fase de implantação, será apenas após 15 de julho de 2011, conforme acertado com a DILIC/IBAMA no processo de obtenção da ASV2, de forma a garantir 1 (um) ano de monitoramento de fauna na fase pré-enchimento”*.

Para atendimento ao item iv do Ofício nº1143/2010-DILIC/IBAMA, o Empreendedor encaminhou inicialmente o documento *“Considerações Técnicas: Manutenção da vegetação nas áreas 01 e 02 (Morrinhos e Jaci-Paraná na margem direita) e área 3 (pedras na margem esquerda do rio Madeira)”*, elaborado pelo Prof. Dr. Rosseval Galdino Leite. Este parecer afirma que *“A manutenção da vegetação para as áreas 1 (Morrinhos – margem direita), 2 (Jaci-Paraná – margem direita) e 3 (Pedras – margem esquerda) apresentada em anexo, considerando a cota de 70,5 m para o reservatório da UHE Santo Antônio não representa impactos negativos para a ictiofauna local sob a luz dos conhecimentos atuais.”* O anexo, a qual o texto do parecer faz referência, apresenta as 03 (três) áreas propostas para serem mantidas intactas, a saber: Área 1 contemplando 2.217,06 ha, Área 2 contemplando 942,46 ha e Área 3 contemplando 1.248,76 ha, totalizando 4.408,28 ha. O parecerista destaca que *“Mesmo após a morte das árvores da floresta na área inundada permanentemente, espera-se que a ictiofauna passe por um rearranjo em termos de composição, de modo que, sob as novas condições, algumas espécies sejam mais aptas que outras, principalmente aquelas que se utilizam de troncos e raízes de plantas como substrato para deposição de seus ovos, e as que, além disso, exploram o perifiton que geralmente aflora em troncos e raízes da vegetação para a sua alimentação. Muitas espécies de peixes utilizam este tipo de ambiente como refúgio ao se alojarem em troncos de árvores ociosos”*. Posteriormente, a SAE encaminhou o documento *“Manutenção da vegetação nas Áreas 1 (Morrinhos) na margem direita, e 2 (Pedras e Perna do Búfalo) nas margens direita e esquerda do rio Madeira”* elaborada pelo Prof. Dr. Rosseval Galdino Leite. O parecer afirma que *“A manutenção da vegetação para as áreas 1 (Morrinhos – margem direita) e 2 (Pedras – margem esquerda e Perna do Búfalo – margem direita) e 3 (Pedras – margem esquerda) apresentadas em anexo, será mais um ambiente a ser colonizado pelos peixes, de acordo com os requerimentos mínimos de cada espécie”*. O anexo, a qual o texto do parecer faz referência, apresenta 04 (quatro) áreas propostas para serem mantidas intactas, a saber: Área 1 (Morrinhos) contemplando 1.458,84 ha, Área 2 (Pedras e Perna do Búfalo) contemplando 1.500,30 ha, Área 3 (Resex Jaci-Parana) contemplando 77,36 ha e Área 4 (FERS Rio Vermelho C) contemplando 72,71 ha, totalizando 3.109,21 ha. A manutenção da vegetação nas Áreas 3 e 4 é justificada por elas estarem no interior de Unidades de Conservação. Entende-se, para efeito de análise da solicitação da ASV Complementar, que este segundo documento expõe a proposta efetiva do quantitativo de áreas onde ocorrerá a manutenção de vegetação para utilização da ictiofauna.

A Santo Antônio Energia também enviou informações abordando aspectos relacionados à balneabilidade, navegabilidade e à interferência cênica com a possível formação de paliteiros na área do futuro reservatório. Em relação à balneabilidade, o documento inicialmente apresenta um arrazoado sobre a legislação relacionada a este tema e expõe dados referentes às campanhas de monitoramento limnológico (parâmetros de coliformes totais, *Escherichia coli* e cianobactérias) coletados em 08 (oito) pontos no rio Madeira e em 09 (nove) pontos nos tributário, nos anos de 2009 e 2010. Por fim, afirma que com os dados obtidos nas campanhas do Programa de Monitoramento Limnológico e com o Modelo Prognóstico de Qualidade de Água, não há indicativo de que a vegetação alagada a ser mantida intacta afetará a balneabilidade do reservatório da UHE Santo Antônio. Em relação à navegabilidade, a SAE informa que *“A navegabilidade na porção principal e central do reservatório não será afetada em função da manutenção da vegetação nas áreas 1, 2, 3 e 4 (Figuras 1 a 4). Estas áreas são laterais ou internas à calha principal do rio Madeira de forma que a vegetação mantida não obstruirá a passagens de embarcações de qualquer porte ou calado”*. O mesmo documento ainda apresenta a seguinte informação: *“Ressalta-se que possíveis obstáculos à navegação no futuro reservatório ocorreriam caso fosse mantida a vegetação nas ilhas existentes na calha principal do rio Madeira. Visando a eliminar este problema, a SAE executou a supressão total nas mesmas conforme autorizações concedidas”*. Sobre os impactos causados nos aspectos cênicos, a SAE afirma que não haverá formação de zonas de paliteiros em áreas próximas a acessos, BR-364 ou Comunidade Jaci-Paraná, informando ainda que *“O único comprometimento potencial, verificado em área rural, resultou na proposta de supressão do braço distal do igarapé Luzitano que drena para a área 1 (Figura 1). Nesta localidade há um acesso vicinal não pavimentado, cuja paisagem poderia sofrer alguma interferência com o impacto visual criado pela manutenção da vegetação”*.

---

### III CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

---


Após a análise dos documentos encaminhados, objetivando atender ao item ii do Ofício nº 1143/2010-DILIC/IBAMA, verifica-se que a SAE reafirma seu comprometimento em não causar interferência direta com a supressão de vegetação no interior dos módulos de fauna e *“buffers”* em período anterior a 01 (um) ano de monitoramento. Também se constatou que, dos 07 (sete) módulos de fauna atualmente utilizados no escopo do PCFS, 03 (três) serão diretamente afetados com a elevação do nível d'água do reservatório da UHE Santo Antônio na cota 70,5 m, sendo o módulo Morrinhos o mais afetado por este alagamento. Em relação à solicitação presente no item iv do supracitado Ofício, os documentos *“Considerações Técnicas: Manutenção da vegetação nas áreas 01 e 02 (Morrinhos e Jaci - Paraná na margem direita) e área 3 (Pedras na margem esquerda do rio Madeira)”* e *“Manutenção da vegetação nas Áreas 1 (Morrinhos) na margem direita, e 2 (Pedras e Perna do Búfalo) nas margens direita e esquerda do rio Madeira”* atestam que a manutenção de vegetação nas áreas alagadas propostas pela SAE não representa impactos negativos para a ictiofauna local, sendo que estes novos ambientes servirão para abrigo, reprodução e alimentação de diversas espécies da ictiofauna local. Também foram apresentadas informações indicando que não haverá interferências da vegetação que será alagada e não suprimida sobre a navegabilidade, balneabilidade e aspectos cênicos do futuro reservatório.

Desta forma, conforme exposto no corpo deste documento, conclui-se que não há óbice quanto à emissão da ASV requerida em relação aos módulos monitoramento de fauna, áreas para utilização de ictiofauna, navegabilidade, balneabilidade e aspectos cênicos. Esta conclusão fica condicionada à aprovação da Modelagem de Qualidade de Água, atestando a viabilidade da proposta de supressão encaminhada e que todas as ações

expostas na solicitação da ASV Complementar sejam cumpridas de forma plena pelo Empreendedor. Recomenda-se, ainda, que seja agendada uma reunião técnica para discussão do quantitativo de parcelas que serão utilizadas no monitoramento de fauna pós-enchimento uma vez que foi identificada, nos documentos encaminhados pela SAE, uma magnitude de impacto de inundação em algumas parcelas de monitoramento não anteriormente prevista no processo.

Brasília, 16 de dezembro de 2010.

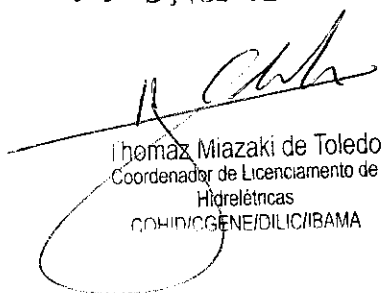
À Consideração superior.

  
**Rafael Ishimoto Della Nina**  
Análise Ambiental - IBAMA  
Matrícula: 1513300

*DE ACORDO,*

*NOS TERMOS DO DESPACHO Nº 01/2011/0140.*

*em 05/02/11*

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



2338

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco A, Brasília/DF - CEP: 70.818-900  
Tel.: (0xx61) 3316.1595 Fax: (0xx61) 3225.0564 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 340/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 17 de dezembro de 2010.

Ao Senhor,

**CARLOS HUGO ANNES DE ARAÚJO**

Diretor de Sustentabilidade

Santo Antônio Energia

Rua Tabajara, 834 - Bairro Olaria

76805-812 - Porto Velho/RO - Tel/fax. (69) 3216-1600/1679

**Assunto: UHE Santo Antônio - Dragagem do igapó.**

Senhor Diretor,

1. Informo que com base na análise efetuada por meio do Parecer Técnico nº 112/2010/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA - PT 112/2010 e nas informações complementares apresentadas pela Santo Antônio Energia por meio da correspondência - PVH:1464/2010 de 17 de dezembro de 2010, as atividades iniciais de dragagem do igapó localizado na localidade onde serão implantadas as estruturas dos vertedouros fica autorizada desde que seja seguido o protocolo de operação apresentado no "*Estudo de Alternativas para Disposição do Material Sedimentar a ser Removido do Igapó e Avaliação de Impactos da UHE Santo Antonio*" associado às recomendações contidas no PT 112/2010.

2. Reitera-se entretanto, que o monitoramento da qualidade da água deverá ser mantido permanentemente e que mediante a verificação de alteração que venha causar prejuízo ambiental a atividade de dragagem deverá ser interrompida. Além disso, especial atenção deverá ser dada aos pontos de captação de água para abastecimento público, com vistas à manutenção dos padrões de qualidade da água estabelecidos na legislação pertinente.

Atenciosamente,

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

EMBRANCO

Santo Antônio

MMA - IBAMA

Documento:

02001.043988/2010-05

Data: 17/12/10

Fis:	2339
Proc:	
Rubr:	

Porto Velho, 16 de dezembro de 2010.

A Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 1449/2010

Assunto: Complementação de Informações – Solicitação de ASV Complementar –  
Correspondências SAE/PVH: 1387/2010, de 03/12/10 e 1440/2010, de 15/12/10

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia - SAE apresenta esclarecimento quanto à diferença de áreas encontradas nas correspondências supracitadas. A área solicitada anteriormente, por meio da correspondência SAE/PVH: 1387/2010, de 03 de dezembro de 2010, para complemento de ASV, correspondia a 7.959,9711 hectares. A correspondência SAE/PVH: 1440/2010, de 15 de dezembro de 2010, solicitou a ASV Complementar para 4.950,6544 hectares e apresentou justificativa técnica para não supressão de 3.109,21 hectares, que totalizam 8.059,8644 hectares. A diferença, que corresponde a 99,8933 hectares, foi gerada após um refinamento topográfico realizado nas proximidades da foz do rio Jaci-Paraná, que foi concluído após a solicitação do dia 03 de dezembro. O Modelo Prognóstico de Qualidade da Água indicou que nesta região há a necessidade de supressão total de vegetação, motivo pelo qual acrescentou-se a mesma neste novo pedido, realizado dia 15 de dezembro pela correspondência SAE/PVH: 1440/2010.

Portanto, a área de 4.950,6544 hectares contempla os 99,8933 hectares resultantes do refinamento topográfico na região do rio Jaci-Paraná.

Isto posto, a SAE espera ter esclarecido devidamente a diferença apontada nos

BRUNO L. S. S. S.  
Rua Tabajara, 834 - Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1679

1

De ordem da COHID

Em: 01/12/10

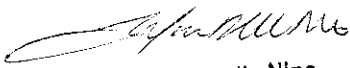
Quarta

À ANUNCIATA VERA MOREU,

PARA MANUSE DO DOCUMENTO

ENCAMINHADO.

EM 04.01.11



Rafael Isimoto Della Nina  
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas  
COHID/GERENCIAL/CABANA  
Substituto



2340

4p

Santo Antônio

quantitativos solicitados para a expedição de ASV complementar, mantendo-se no aguardo de manifestação por parte de Sua Senhoria..

Atenciosamente,



Carlos Hugo Annes de Araújo  
Diretor de Sustentabilidade

EMBRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE  
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
Diretoria de Licenciamento Ambiental

MEMO nº. 187/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA

Em, 20 de dezembro de 2010

**AO: Setor de Arquivo da DILIC**

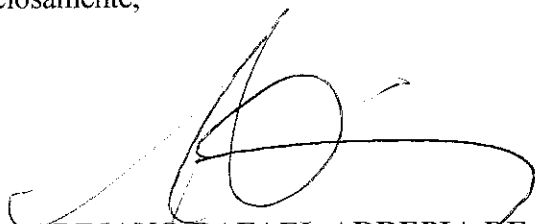
**ASSUNTO: Encaminhamento de documentos.**

1. Encaminho os documentos abaixo relacionados para arquivamento na pasta da UHE Santo Antônio, Processo 02001.000508/2008-99. São eles:

- a) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de maio a julho de 2009 – Tomo II- volume 11 – anexos da seção 22 D;
- b) Relatório de acompanhamento Período de dezembro de 2008 a abril de 2009 – Tomo II Volume 6- anexos das seções 19 e 21;
- c) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de maio a julho de 2009 – Tomo II – volume 4 – anexos das seções 9 e 21;
- d) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de maio a julho de 2009 – Tomo II – volume 6 – anexos da seção 18A;
- e) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de fevereiro a março de 2010 – Tomo I – Texto;
- f) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de fevereiro a março de 2010 – Tomo II- Volume 3 – anexos dos itens 3, 4, 5 e 6;
- g) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de fevereiro a março de 2010 – Tomo II – volume 6 – anexos dos itens 13, 14 e 15;
- h) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de novembro, dezembro de 2009 e janeiro de 2010- Tomo II volume 8- anexos dos itens 22, 23, 24 e 27;
- i) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de novembro, dezembro de 2009 e janeiro de 2010- Tomo II volume 3- anexos dos itens 7 e 10;
- j) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de novembro, dezembro de 2009 e janeiro de 2010- Tomo II volume 2 - anexos dos itens 4, 5 e 6;
- k) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de maio a julho de 2009 – Tomo II- volume 3 – anexos das seções 6 e 8;
- l) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de maio a julho de 2009 – Tomo II- volume 1 – anexos das seções 1 e 2;
- m) Relatório de acompanhamento Período de dezembro de 2008 a abril de 2009 – Tomo II – volume 3 – anexos da seção 8;
- n) Relatório de acompanhamento trimestral período de agosto a outubro de 2009 – tomo II – volume 3 – anexo 6.4 – Parte A;
- o) Relatório de acompanhamento trimestral período de agosto a outubro de 2009 – tomo II – volume 3 – anexo 6.4 – Parte B;
- p) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de maio a julho de 2009 – Tomo II- volume 10 – anexos das seções 22 C – Vila Teotônio – 1ª parte;

- q) Relatório de acompanhamento trimestral período de agosto a outubro de 2009 – tomo II – volume 8 – anexos das seções 18, 19, 21, 22, 23 e 24;
- r) Relatório de acompanhamento trimestral período de agosto a outubro de 2009 – tomo II – volume 6 – anexo da seção 10;
- s) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de maio a julho de 2009 – Tomo I-texto;
- t) Relatório de acompanhamento trimestral período de agosto a outubro de 2009 – tomo I – texto;
- u) Relatório de acompanhamento- período de dezembro de 2008 a abril de 2009 – tomo II – volume 10 anexos da seção 22 – (22.A-parte B);
- v) Anexo III – licenciamento ambiental do reassentamento coletivo;
- w) Relatório parcial das atividades desenvolvidas no programa de remanejamento da população atingida pela construção do aproveitamento hidrelétrico de Santo Antonio, em atendimento a condicionante 2.27 da LI 540/2008;
- x) Projeto piloto do sistema de transposição de peixes;
- y) Projeto Básico Ambiental Seção 18B – Programa de Educação Ambiental;
- z) Relatório de atendimento às condicionantes de 60 dias do Programa de Saúde Pública;
- aa) Resgate da ictiofauna no igapó Engenho Velho as margens do rio Madeira – Porto Velho/RO- fase de implantação da UHE Santo Antônio;
- ab) Programa Fomentar – Renda e cidadania trabalhando juntos;
- ac) Programa de desmatamento da área de influência direta canteiro de obras;
- ad) Programa de Educação Ambiental;
- ae) Bio-Oleo das Palmáceas da Amazônia;
- af) Laudo de Avaliação Patrimonial Francisco Assis Moura Gima;
- ag) Relatório Técnico Parcial- Monitoramento da pesca dos grandes bagres no trecho entre Porto Velho e Guajará Mirim;
- ah) Programa de monitoramento da atividade garimpeira – 1º relatório trimestral;
- ai) Anexo 3 – Planilha de direitos minerários/DMPN da área de influência direta- UHE Santo Antônio;
- aj) Relatório de Vistoria – Conferência do inventário florestal para fins de supressão de vegetação em área a ser submersa pela instalação do reservatório da hidrelétrica de Santo Antônio – Rondônia;
- ak) Plano de supressão de vegetação do reservatório da UHE Santo Antônio – Trecho I – entre as cachoeiras Santo Antonio e Teotônio;

Atenciosamente,



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

*Recebido em 20/12/2011*  
*Arrepiá*



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE  
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
Diretoria de Licenciamento Ambiental

Fls.: 2742
Proc.:
Rubric.:

MEMO nº 190 /2010 – CGENE/DILIC/IBAMA

Em, 09 de dezembro de 2010

**AO: Setor de Arquivo da DILIC**

**ASSUNTO: Encaminhamento de documentos.**

1. Encaminho os documentos abaixo relacionados para arquivamento na pasta da UHE Santo Antônio, Processo 02001.000508/2008-99. São eles:

- a) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de fevereiro a março de 2010 – Tomo II;
- b) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de novembro, dezembro de 2009 a janeiro de 2010 – Tomo II – volume 5 (acompanha 2 Cds);
- c) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de novembro, dezembro de 2009 a janeiro de 2010 – Tomo II – volume 7;
- d) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de novembro, dezembro de 2009 a janeiro de 2010 – Tomo II – volume 7- anexos dos itens 17,18,19 e 21;
- e) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de fevereiro a março de 2010 – Tomo II- volume 2 – anexos dos itens 2-Parte A;
- f) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de novembro, dezembro de 2009 a janeiro de 2010 – Tomo II – volume I – anexos do item 2 – Parte B;
- g) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de novembro, dezembro de 2009 a janeiro de 2010 – Tomo II – volume 4 – anexos dos itens 8, 9, 11 e 12;
- h) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de novembro, dezembro de 2009 a janeiro de 2010 – Tomo II – volume 1 – anexos do item 2 – Parte A
- i) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de novembro, dezembro de 2009 a janeiro de 2010 – Tomo I
- j) Relatório de Acompanhamento Trimestral – período de novembro, dezembro de 2009 a janeiro de 2010 – Tomo II – volume 6- anexos dos itens 17, 18 e 19;
- k) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de fevereiro a março de 2010 – Tomo II- volume 5 anexos dos itens 11 e 12;
- l) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de fevereiro a março de 2010 – Tomo II- volume 8- anexos dos itens 22, 23, 25 e 27;
- m) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de fevereiro a março de 2010 – Tomo II – volume 4 – anexos dos itens 8 e 9;
- n) Projeto Básico Ambiental – PBA
- o) Atas Notariais – Região entre Caldeirão do Inferno e Jirau
- p) Remanejamento de famílias da área do canteiro de obras;
- q) Anexo Ofício nº 197/SIH/MI
- r) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de agosto a outubro de 2009;

- s) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de agosto a outubro de 2009-Tomo II – Volume 2 – anexos das seções 4,5 e 6;
- t) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de maio a julho de 2009 – Tomo II- Volume 8 – anexos da seção 22 A – Margens direita e esquerda;
- u) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de maio a julho de 2009 – Tomo II- Volume 9 – anexos da seção 22 B – Vila Amazonas
- v) Programa de desmatamento das áreas de influência direta do reservatório – atendimento as condicionantes 2.15 e 2.16 da licença de instalação nº 540/2008;
- w) Relatório de acompanhamento Período de dezembro de 2008 a abril de 2009 – Tomo II – Volume 4 – anexos das seções 9, 13 e 14;
- x) Relatório de acompanhamento Período de dezembro de 2008 a abril de 2009 – Tomo II – Volume 11 – anexos da seção 25;
- y) Relatório de acompanhamento Período de dezembro de 2008 a abril de 2009 – Tomo II – Volume 7 – anexo da seção 22;
- z) Relatório de Acompanhamento Trimestral Período de maio a julho de 2009 – Tomo II- Volume 7 – anexos da seção 19.

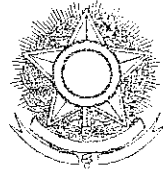
Atenciosamente,



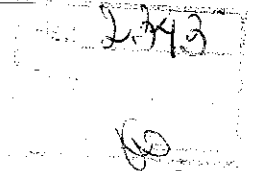
**ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ**  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

*Recebido em 22/02/09  
por*

Data: 31/12/10



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS  
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL EM RONDÔNIA  
Núcleo de Licenciamento Ambiental-NLA



Memorando nº 55/2010/NLA

Porto Velho, 23 de dezembro de 2010.

Ao: Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
Sr. Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz

Assunto: encaminha relatório de vistoria em inventário florestal na área da UHE Santo Antônio/RO

Senhor Coordenador Geral,

1. Atendendo solicitação dessa Coordenação Geral, encaminho relatório das vistorias conferência do Inventário Florestal realizado na área do futuro reservatório da UHE de Santo Antônio, em Rondônia (Trecho 02 - Cachoeira do Teotônio ao Salto do Jirau).

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luiz Alberto Lima Cantanhêde'.

*Luiz Alberto Lima Cantanhêde*  
Coordenador NLA/IBAMA/RO

De ordem da COHID

Em: 03/03/11

Quarta

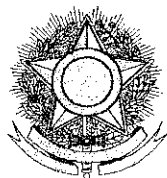
A ANEXIA VERA RUA,

ENCAMINHO RELATÓRIOS DE  
VISITAS REALIZADAS NA ÁREA  
DE RESERVAÇÃO DA UHE SÃO  
ANTÔNIO NOS DIAS 20.12.2010,  
23.12.2010 E 15.12.2010 PARA  
NLA/LG DE FORMA A SUBSTITUIR  
EMISSÃO DE PROPOSTA TÉCNICA  
RELATIVO À ASU DA ETAPA 2 DA  
RESERVAÇÃO (ÁREAS COMPLEMENTARES).

Em 04.12.2010

  
Rafael Isimoto Della Nina  
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas  
COHID/GENE/DL/IBAMA  
Substituto





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE RONDÔNIA  
NÚCLEO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

2344  
40

---

## RELATÓRIO DE VISTORIA EM INVENTÁRIO FLORESTAL

---

Porto Velho/RO, 21 de dezembro de 2010.

**Do:** Analista Ambiental Luiz Alberto Lima Cantanhêde

**À:** COHID/DILIC/IBAMA

**Assunto:** Vistoria em inventário florestal na área da UHE de Santo Antônio/RO

**Anexo:** Relatório fotográfico.

### **OBJETIVO**

---

Conferir em campo os dados do relatório do inventário florestal realizado na área do futuro reservatório da UHE de Santo Antônio, em Rondônia (Trecho 02 - Cachoeira do Teotônio ao Salto do Jirau), feito com o fim de obtenção da autorização de exploração florestal e supressão de vegetação.

Trabalho realizado em 20.12.2010 pelo subscrevente, na companhia de representantes do empreendedor e da empresa responsável pelo inventário florestal.

### **DA AFERIÇÃO REALIZADA**

---

De quarenta e uma unidades de amostra levantadas na área inventariada, foram conferidas três na margem direita, em trabalho realizado pelo Analista Ambiental Renato Nemi Conforte, cujo relatório encontra-se anexo, e mais três na margem esquerda por este técnico.

A vistoria na margem esquerda incluía as Unidades de Amostra-UAs nº 41, nº 36 e nº 33, que em campo correspondem a nº 127, nº 122 e nº 119, escolhidas estrategicamente por se localizarem na parte mais distante e intermediária da área objeto de amostra.

*[Assinatura]*

COMMITTEE  
MEMBERS

2345
Processo
Publicação

#### Observações:

- a) Não foram localizadas as picadas de acesso às UAs, e isso resultou muita perda de tempo. No caso da Amostra 127 quase uma hora para descobrir sua localização, sem contar que foi necessário abrir outra picada. O acesso à Amostra 122 também é precário, sendo necessário abrir picada.
- b) Nessas unidades amostrais (127 e 122) a conferência das variáveis CAP, Nome, Altura e Qualidade de Fuste ocorreu sem alteração significativa, podendo-se afirmar que apresenta conformidade técnica. As diferenças ocorridas na estimativa da altura na Amostra 122, embora com alguma frequência, não indicam erros relevantes, vez que se tratando de dado estimado este é de caráter subjetivo, e o mateiro que acompanhou a vistoria não foi o mesmo que fez o levantamento.
- c) Ainda nessas duas Amostras verificou-se que a colocação das etiquetas de identificação (plaquetas) nas árvores ficou fora de ordem a partir de determinado número, em alguns trechos da parcela, fazendo com que não coincidisse o número do indivíduo com os dados das suas variáveis. Para certificar-se da repercussão de tal ocorrência no resultado da amostragem, foram efetuados cruzamentos dos dados entre árvores vizinhas, chegando-se à conclusão de que foi mera troca de plaquetas, sem reflexo nos dados do inventário.
- d) A Unidade de Amostra 119 foi selecionada, porém não pôde ser conferida em razão de não ter sido localizada a picada de acesso, apesar das tentativas e dos esforços da equipe acompanhante do vistoriador.

#### CONCLUSÃO

A vistoria demonstrou que o inventário florestal realizado careceu de zelo na sua realização, haja vista a presença de erros elementares, como existência de acesso precário ou, o que é pior, a própria falta de acesso a unidade amostral, além da troca de plaquetas.

Daí a necessidade de reclamar do empreendedor providências no sentido de acompanhar com mais rigor os trabalhos de campo, e que a instalação de parcelas do inventário florestal tenha a efetiva supervisão de um Engenheiro Florestal.

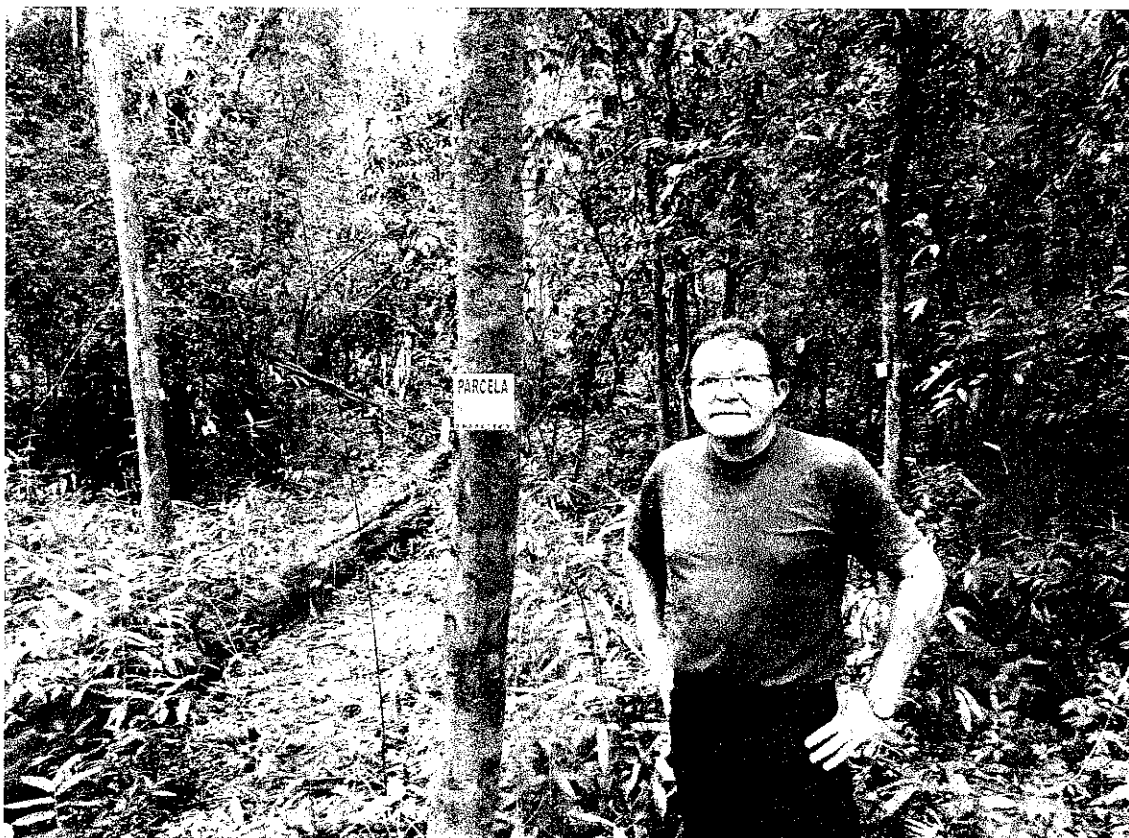
No mais, não fosse a restrição da falta de acesso e aferição da Amostra programada, o resultado da vistoria poderia considerar os dados de campo do inventário florestal em conformidade com o relatório apresentado ao Ibama.

  
*Luiz Alberto Lima Cantanhêde*  
*Analista Ambiental mat. 0679517*

EM BRANCO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Fis. 2340  
40.



analista ambiental vistoriador – início unidade de amostra 127

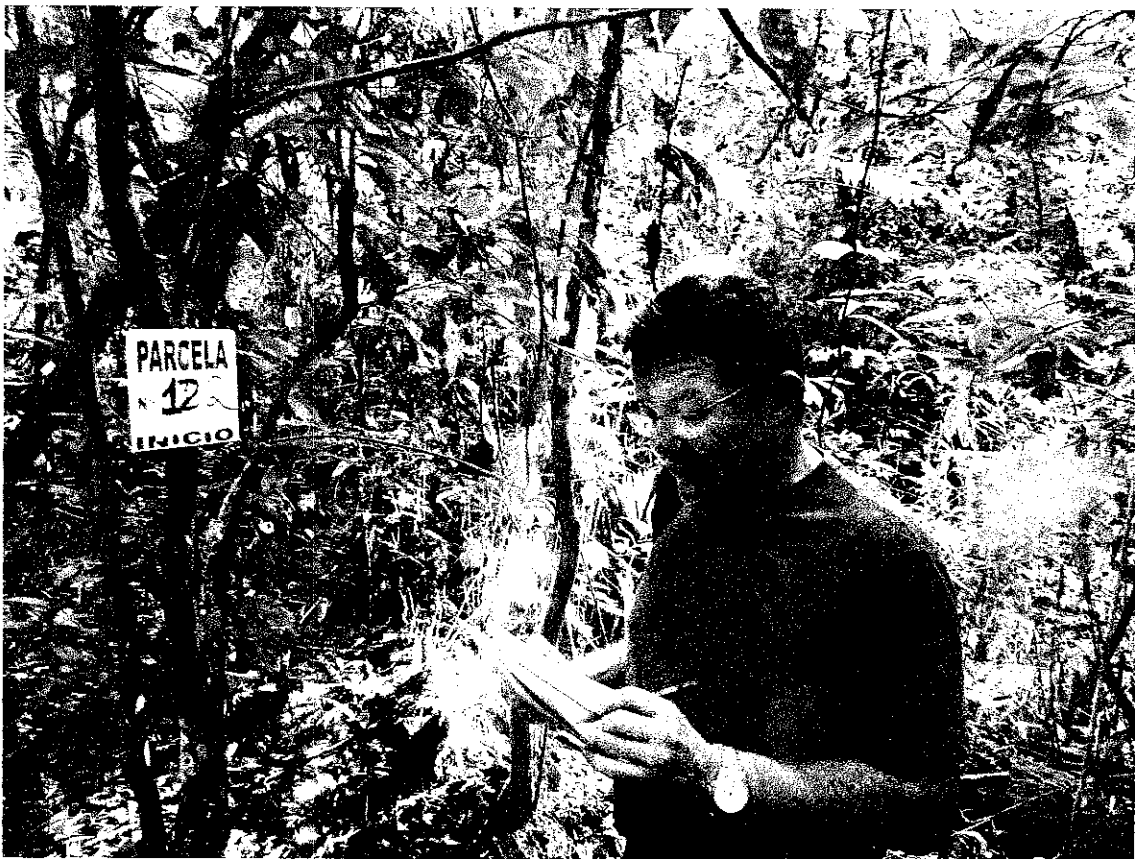


40

EM BRANCO



início unidade de amostra 122



EM BRANCO



2348

10

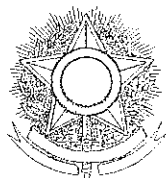


aferação unidade de amostra 122



M

EM BRANCO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE RONDÔNIA  
NÚCLEO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Proc.:	2349
Rubr.:	10

---

## RELATÓRIO DE VISTORIA EM INVENTÁRIO FLORESTAL

---

Porto Velho/RO, 23 de dezembro de 2010.

**Do:** Analista Ambiental Luiz Alberto Lima Cantanhêde

**À:** COHID/DILIC/IBAMA

**Assunto:** Vistoria complementar em inventário florestal na área da UHE de Santo Antônio/RO

**Anexo:** Relatório fotográfico.

### ESCLARECIMENTO NECESSÁRIO

A vistoria aqui relatada teve caráter complementar à realizada no dia 20.12.2010 em razão de naquela ocasião não ter sido possível o acesso para aferição da Unidade de Amostra-UA nº 119, conforme informado no relatório anterior. O trabalho de campo tornou-se viável após o empreendedor ter providenciado a abertura da picada de acesso à amostra.

### OBJETIVO

Conferir em campo os dados do relatório do Inventário Florestal-IF realizado na área do futuro reservatório da UHE de Santo Antônio, em Rondônia (Trecho 02 - Cachoeira do Teotônio ao Salto do Jirau), feito com o fim de obtenção da autorização de exploração florestal e supressão de vegetação.

Trabalho realizado em 23.12.2010 pelo subscrevente, na companhia de representantes do empreendedor e da empresa responsável pelo inventário florestal.

### DA AFERIÇÃO REALIZADA

A picada de acesso à UA nº 119, (coordenadas UTM 0351447 E e 8994636 N), que corresponde à UA nº 33 no relatório do IF, foi localizada, porém, a cerca de 400m da parcela deparou-se com a necessidade de atravessar um curso d'água com largura

EM BRANCO

Fis.: 2350  
Proc.: Jo

aproximada de 12m (veja fotografias anexas), o que prejudicou totalmente a realização da aferição pretendida.

Viu-se, então, a conveniência alternativa de vistoriar outra Amostra. Nesse intuito foi escolhida a UA nº 120 (UA nº 34 no relatório do IF), coordenadas UTM 0352716 E e 8995752 N.

O trabalho de conferência do inventário florestal nessa parcela só foi possível até a extensão de 100m desde o seu início, tendo em vista o surgimento de um curso d'água com largura aproximada de 10m inviabilizando a continuidade da aferição (veja fotos). Nesse intervalo foram conferidas as variáveis dendrométricas de 21 indivíduos do total de 179 que foram levantados na Amostra, estando todos os dados obtidos em conformidade com os existentes no relatório apresentado ao Ibama.

A continuidade do levantamento do IF nessa Amostra foi confirmada pela percepção da existência de várias árvores com plaquetas de medição ao longo do leito do rio.

### **CONCLUSÃO**

---

Essa fase complementar da vistoria do IF foi concluída satisfatoriamente, tendo em vista que, não obstante motivo de caso fortuito ter impossibilitado a aferição da UA programada, a conferência alternativa da Amostra nº 120 acusou conformidade entre as informações obtidas em campo e aquelas do relatório do IF.

Do exposto, conclui-se que a conferência das Unidades Amostrais revelou conformidade ao inventário florestal vistoriado.

  
*Luiz Alberto Lima Cantanhêde*  
*Analista Ambiental mat. 0679517*

EM BRANCO

UA 119 – CURSO D'ÁGUA A 400m DA PARCELA. OBSERVAR SETA VERMELHA DA BÚSSOLA APONTANDO RUMO DA AMOSTRA.

23.21  
40

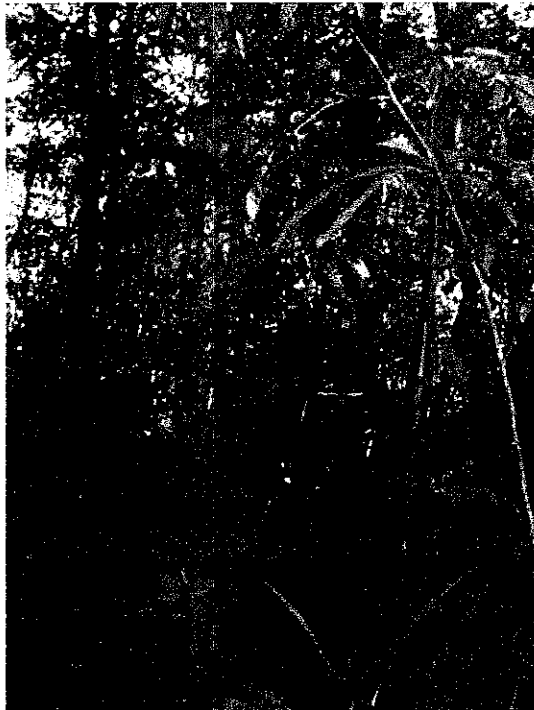


EM BRANCO



UA 120 – ASPECTOS DA CONFERÊNCIA DAS VARIÁVEIS DENDROMÉTRICAS

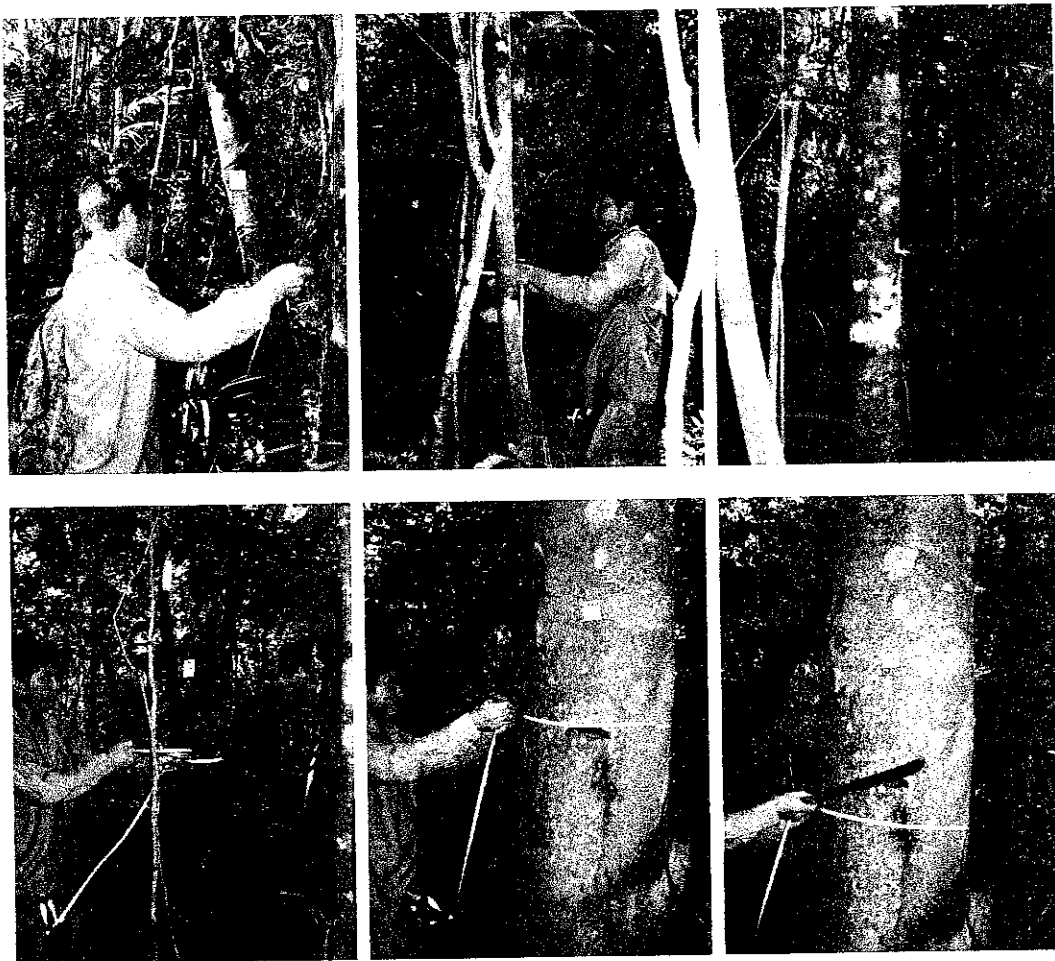
Fls.:	2352
Proc.:	
Publ.:	10



CO  
M  
M  
E  
N  
T  
S

UA 120 – ASPECTOS DA CONFERÊNCIA DAS VARIÁVEIS DENDROMÉTRICAS

2353  
No.



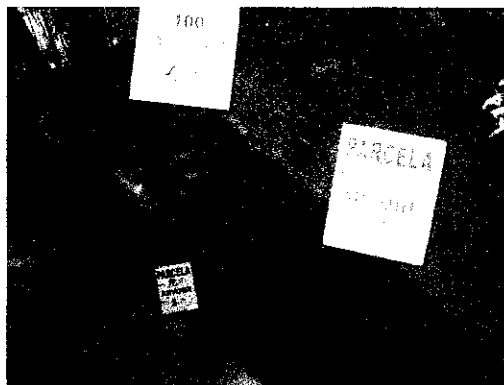
FRANCO

2354

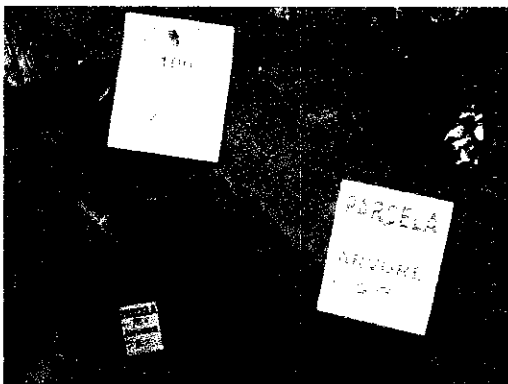
46







Flo:	2555
Projet:	
Rubric:	46



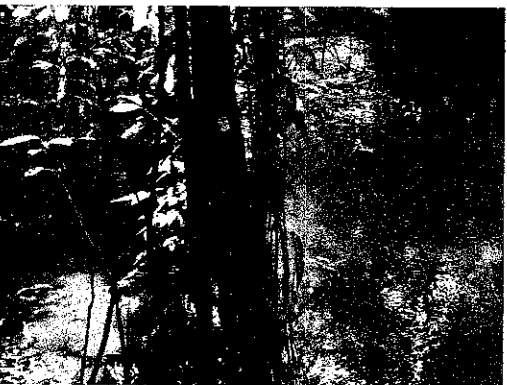
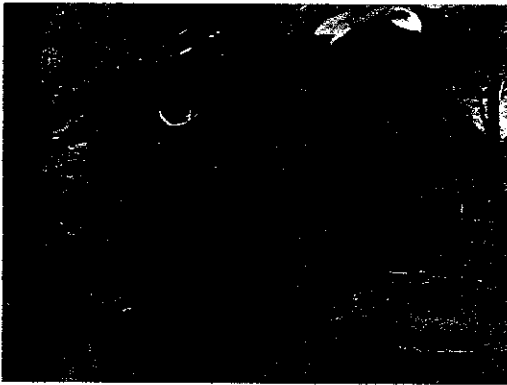
EMBRANCO



UA 120 – CURSO D'ÁGUA A 100m DESDE O INÍCIO DA PARCELA

2356

43



EMBRANCO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
SUPERINTENDÊNCIA NO ESTADO DE RONDÔNIA  
DIVISÃO TÉCNICA

2357

Jo

Porto Velho, 16 de dezembro de 2010.

Ao Núcleo de Licenciamento da SUPES/IBAMA/RO.

Relatório de Vistoria

**Objetivo**

Realizar vistoria nas unidades amostrais da área do reservatório da UHE de Santo Antonio Energia Ltda, no qual a vegetação será suprimida, conforme requerimento da empresa para liberação da ASV.

Aos 15 dias do mês de dezembro de 2010, por solicitação do Núcleo de Licenciamento do IBAMA/SUPES/RO os analistas ambientais Renato Nemi Conforte e Yuri de Mendonça dirigiram-se a área do reservatório da UHE de Santo Antonio, na qual será alagada e haverá total supressão da vegetação local.

A área que abrange o inventário da empresa é de 12.254,54 hectares e foi realizado o processo de amostragem simples, com 45 parcelas amostrais de 0,25 hectares cada, e foi realizado pela empresa CEPEMAR – Serviço de Consultoria em Meio Ambiente Ltda – 03.770.522/0001-60.

A vistoria realizada pelo IBAMA foi dividida em duas partes, a primeira no dia 15/12/2010 em que foram vistoriadas 03 unidades amostrais, objeto deste relatório e a segunda parte no dia 20/12/2010 em que foram vistoriadas mais 03 unidades amostrais no qual o relatório será elaborada pelo servidor da SUPES/IBAMA/RO Luiz Alberto Catanhede.

Em campo nesta primeira etapa, foram vistoriadas as unidades amostrais de números 101/16, 103/18 e 170/22, sendo a vistoria acompanhada por matcoiro e servidores da CEPEMAR e Santo Antonio Energia.

Ao todo, nas três unidades amostrais inventariadas, conforme ficha de campo em anexo, foram inventariadas 52 árvores, onde medimos as seguintes variáveis de importância:

EM BRANCO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
SUPERINTENDÊNCIA NO ESTADO DE RONDÔNIA  
DIVISÃO TÉCNICA

Fis:	2358
Prov:	
Rubr:	10

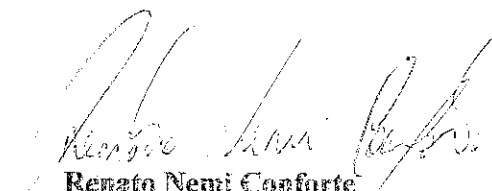
CAP, altura comercial, qualidade de fuste e nome popular (vulgar) na qual esta última variável foi feita exclusivamente pelo mateiro da empresa responsável pelo inventário.

De posse dos dados coletados pela equipe do IBAMA/SUPES/RO foi realizado a comparação dos dados fornecidos pela UHE Santo Antonio e chegamos aos seguintes números:

Das 52 árvores inventariadas 09 apresentaram divergência na altura, mesmo dando tolerância de 20% nesta variável de interesse, 04 árvores apresentaram divergência na CAP (circunferência a altura do peito), considerando uma tolerância de 10 % nesta variável e 07 árvores apresentaram divergência na nomenclatura popular, porém, como sabemos, há muitas sinônimas quanto se trata de nomenclatura popular. Se formos considerar somente os erros de metragem na altura e CAP teremos um erro percentual de mais ou menos 21 % e se também formos considerar os erros na nomenclatura popular esse erro subirá para mais ou menos 30%.

Durante a vistoria foram coletadas as coordenadas das unidades amostrais vistoriadas e tirada fotos das placas de algumas árvores e das placas de inicio e fim das unidades amostrais, segue anexo ficha de campo, fotos, e ficha comparativa dos dados coletados em campo pelo IBAMA e os apresentados pela empresa.

Atenciosamente,

  
**Renato Nemi Conforte**  
Analista Ambiental/IBAMA/RO  
151.258-0

**Yuri de Mendonça**  
Analista Ambiental  
151.338-8

EM BRANCO

DADOS COLETADOS EM CAMPO DAS UNIDADES AMOSTRAIS DA ÁREAS DE SUPRESSÃO DE SANTO ANTONIO

INFORMAÇÕES COLETADAS PELO IBAMA EM CAMPO						- INFORMAÇÕES PRESTADAS PELO EMPREENDEDOR					
talhão	nº arv.	espécie	CAP(m)	ALTURA	Q.F	espécie	CAP	ALTURA	Q.F	observação/divergencia	
101/16	3	pinho cuiabano	0,71	4	4	pinho cuiabano	0,7	4	3	ok	
101/16	5	baginha	0,23	3	3	baginha	0,23	3	2	ok	
101/16	4	baginha	0,22	4	3	baginha	0,23	4	2	ok	
101/16	6	baginha	0,22	4	3	baginha	0,2	3	1	ok	
101/16	7	lacre	0,16	3	2	lacre	0,16	4	2	ok	
101/16	18	pinho cuiabano	0,36	4	2	pinho cuiabano	0,35	7	1	altura	
101/16	21	pinho cuiabano	0,49	6	2	pinho cuiabano	0,49	8	2	ok	
101/16	20	lacre	0,19	2	2	lacre	0,2	3	3	ok	
101/16	25	embauba	0,45	6	1	embauba	0,49	9	1	altura	
103/18	1	macucu	1,35	15	1	macucu	1,36	12	1	ok	
103/18	4	abiu	0,39	5	1	aburana	0,38	5	1	ok	
103/18	3	envira	0,45	8	1	mamorana	0,46	6	1	nome vulgar	
103/18	11	macucu	0,73	9	2	macucu	0,74	9	2	ok	
103/18	17	acai	0,38	16	1	acai	0,4	12	1	altura	
103/18	19	breu	0,45	14	2	breu	0,46	10	1	altura	
103/18	24	taxi	0,63	10	2	taxi	0,65	8	1	ok	
103/18	28	libra	0,5	12	3	erisma	0,5	9	1	altura	
103/18	36	taxi	0,75	15	2	taxi	0,75	12	1	ok	
103/18	47	cupituba	1,17	10	1	cupituba	1,17	10	1	ok	
103/18	53	taxi	0,87	15	1	taxi	0,88	12	1	ok	
103/18	58	acai	0,4	10	1	acai	0,43	10	1	ok	
103/18	66	ingá	0,22	4	2	ingá	0,18	5	2	CAP	
103/18	68	envira	0,18	4	1	envereira	0,2	5	2	ok	
103/18	75	envira	0,46	7	2	envira	0,41	7	1	CAP	
103/18	77	pau sangue	0,7	8	1	pau sangue	0,71	10	1	ok	
103/18	85	abiu	0,53	8	2	breu	0,55	7	1	nome vulgar	
103/18	92	paraná	0,21	5	2	ingá	0,18	4	2	nome vulgar/CAP	
17A/22	3	caju açu	0,77	5	1	caju	0,79	10	2	altura	
17A/22	4	envira	0,2	3	2	envira	0,21	6	2	altura	
17A/22	10	ingá	0,2	5	2	ingá	0,21	5	2	ok	
17A/22	27	bacuri	0,27	5	2	bacuri	0,29	5	2	ok	
17A/22	32	amapá	0,31	5	1	amapá	0,32	8	1	ok	
17A/22	35	ingá	0,17	5	2	ingá	0,19	3	2	altura	

EMBRANCO



17A/22	44	breu	0,85	8	2	breu	0,37	9	2	ok
17A/22	49	potiroca	0,38	8	2	ingã	0,4	8	2	nome vulgar
17A/22	58	murumuru	0,39	3	1	murumuru	0,37	3	1	ok
17A/22	59	amapá	0,82	8	2	pamá	0,84	8	2	nome vulgar
17A/22	61	bacaba	0,19	7	2	bacabinha	0,2	7	2	ok
17A/22	69	murumuru	0,32	6	1	murumuru	0,33	5	1	ok
17A/22	75	mururé	0,8	7	2	pamá	0,8	8	2	nome vulgar
17A/22	91	envira	0,24	6	1	envira	0,26	6	2	ok
17A/22	90	breu	0,37	5	1	breu	0,38	10	2	altura
17A/22	100	amapá	0,92	15	2	amapá	1,97	15	2	CAP
17A/22	105	amapá	1,64	15	2	amapá	1,65	14	1	ok
17A/22	109	matamatá	0,75	10	1	matamatá	0,77	12	1	ok
17A/22	110	açai	0,34	15	2	açai	0,36	15	2	ok
17A/22	114	envira	0,16	5	2	envira	0,18	5	2	ok
17A/22	120	pau sangue	0,33	7	2	arura	0,35	7	1	nome vulgar
17A/22	123	envira	0,25	5	1	envira	0,26	6	1	ok
17A/22	127	bacaba	0,2	7	2	bacabinha	0,22	7	2	ok
17A/22	131	macucu	1,19	8	1	macucu	1,2	8	1	ok
17A/22	132	abiu	0,26	6	1	aburana	0,27	6	1	ok

coordenadas talhão 103/18 - 09° 02'47" e 64°12'54"  
 coordenadas talhão 17A/22 - 09°03'19" e 64°13'02"  
 coordenadas talhão 101/16 - 09°02'16" e 64°11'43"

Nas três parcelas foram amostradas 52 árvores:

- 09 amostras tiveram divergencia na altura, levando em conta 20% de tolerancia.
- 04 amostras tiveram divergencia no CAP, levando em conta 10% de tolerancia.
- 07 amostras tiveram divergencia no nome vulgar.

Divergencias:

altura: 17,30 % de erro.

CAP: 7,69 % de erro.

Nome vulgar 13,46% de erro.

Na nomenclatura vulgar como sabemos há muitas sinonimias.

EMBRANCO



2361  
do

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
SUPERINTENDÊNCIA NO ESTADO DE RONDÔNIA  
DIVISÃO TÉCNICA

Fotos anexas



Equipe do IBAMA/SUPES/RO na unidade amostral 103/18.



Unidade amostral 170/22 - 10 m x 250 m.

do

EM BRANCO



Fis: 2362  
Proc: \_\_\_\_\_  
Rubr: 10

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
SUPERINTENDÊNCIA NO ESTADO DE RONDÔNIA  
DIVISÃO TÉCNICA

### FOTOS ANEXAS



Início parcela 08, que equivale ao talhão/parcela 101/16.



Plaqueamento das árvores.

*[Handwritten signature]*

EM BRANCO

2363  
40

TALHÃO	Nº ÁRVOR.	ESPECIE	CAP	ALT.COM.	QF
101/16	03	Pinus Michauxii	71	4,6 m	04
101/16	05	Castanea	23	5,0 m	03
101/16	04	Baccharis	22	4,6 m	03
101/16	06	Baccharis	22	5,0 m	03
101/16	07	Leucis	16	3,0 m	02
101/16	12	Pinus Michauxii	36	4,6 m	02
101/16	21	Pinus Michauxii	49	6,0 m	02
101/16	20	Leucis	19	5,0 m	02
101/16	25	Baccharis	45	6,0 m	01
103/13	04	Macaranga	35	12,6 m	01
103/13	04	Alnus	39	5,6 m	04
103/13	02	Baccharis	45	8,6 m	01
103/13	11	Malva	73	9,0 m	02
103/13	12	Acad.	38	16,0 m	01
103/13	19	Pinus	45	14 m	02
103/13	24	Taxus	63	10 m	02
103/13	22	Silva	50	12 m	03
103/13	36	Taxus	75	15 m	02
103/13	47	Baccharis	117	17 m	01
103/13	53	Taxus	87	18 m	01
103/13	58	Acad.	40	19 m	01
103/13	66	Acad.	22	24 m	02
103/13	68	Sorbus pinn.	13	4 m	01
103/13	75	Malva	46	7,0 m	02
103/13	77	Pinus Michauxii	70	3,6 m	04
103/13	78	Alnus	53	3,0 m	02
103/13	92	Malva	21	5,6 m	02
170/22	03	Leucis - Acad.	77	5,6 m	01
170/22	04	Baccharis	20	3,6 m	02
170/22	10	Acad.	20	5,0 m	02
170/22	27	Saccharis	27	3,0 m	01
170/22	32	Amorpha	31	5,6 m	01
170/22	35	Acad.	17	5,6 m	02
170/22	44	Leucis	85	8,0 m	02
170/22	49	Macaranga	38	3,6 m	02
170/22	53	Macaranga	39	3,6 m	04
170/22	59	Amorpha	82	8,0 m	02
170/22	61	Baccharis	19	4,0 m	02
170/22	69	Macaranga	32	6,0 m	01
170/22	75	Macaranga	80	7,5 m	02
170/22	91	Macaranga	29	6,0 m	01
170/22	90	Leucis	37	3,6 m	01
170/22	104	Amorpha	92	15 m	02
170/22	105	Amorpha	164	15 m	02
170/22	109	Macaranga	75	11 m	01
170/22	110	Acad.	34	19 m	02
170/22	116	Sorbus	16	3,6 m	02
170/22	120	Pinus Michauxii	33	6,0 m	02

MC

EM BRANCO



	REV.	ESPÉCIE	CAF	DET. COM.	UF
170/22	123	Imaiac	25	50 m	01
170/23	124	baconha	72	70 m	02
170/22	131	Angonim	119	80 m	01
170/22	132	atua	35	60 m	01

Salha / parcela n° 101/16 → 64° 11' 43"  
02° 02' 02"

7/10

Fis:	254
Proc:	
Rubr:	10

Salha / parcela n° 103/17 → 64° 12' 59"  
02° 02' 41"

Salha / parcela 170/23 → 64° 13' 03"  
02° 03' 19"

EMBRANCO



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

2365  
40

**MEMO Nº 06/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 04 de janeiro de 2011.

Ao Arquivo da DILIC.

1. Referente à **UHE São Antônio**, solicito o arquivamento dos documentos relacionados abaixo:

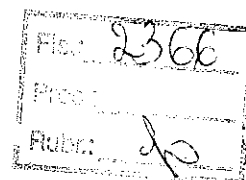
- Plano de Exploração Florestal do Reservatório da UHE Santo Antônio, Porto Velho, Rondônia – Etapa II.
- Desenho PVH-DS-GF-050/2010 – Retificação da ASV do Reservatório da UHE Santo Antonio, Etapa II.
- Programa de Conservação da Flora: Relatório de Inventário Florestal para Requerimento da ASV do Reservatório da UHE Santo Antonio, SAESA-PCFL-013-2010: **Volume IV/V** Mapa de usos e ocupação dos solos e **Volume V/V** Mapa de Caracterização Fitofisionômica.
- CD: CT SAE 1147/2010 – Retificação da ASV.

Atenciosamente,

  
**Thomaz Miazaki de Toledo**  
Coordenador de Licenciamento de Energia Hidrelétrica

Realizado em  
12/01/2011,  
Prome

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE  
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
Diretoria de Licenciamento Ambiental

PARECER Nº 01/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Análise da Modelagem da Qualidade da Água do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio no Rio Madeira, para subsidiar análise de solicitação de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) das áreas complementares do reservatório da UHE Santo Antônio - processo nº 02001.000508/2008-99.

## I INTRODUÇÃO

O presente documento tem o objetivo de analisar o relatório do Modelo de Qualidade de Água, “Modelagem Bidimensional da Qualidade da Água do Futuro Reservatório UHE Santo Antônio no Rio Madeira”, para obtenção da ASV Complementar – Etapa II, encaminhado pela Santo Antônio Energia por meio do documento PVH 1440/2010 (Anexo 2 – SAE - 001/2010 – Modelagem de Qualidade da Água do Reservatório da UHE Santo Antônio no Rio Madeira), em atendimento ao solicitado no Ofício nº 1143/2010-DILIC/IBAMA, mais especificamente o item (iii) estudo da qualidade de água do reservatório para o novo cenário apresentado.

## II ANÁLISE

A Santo Antônio Energia protocolou, após reunião técnica, ocorrida dia 10/12/2010, uma nova solicitação de ASV Complementar – Etapa II, na qual discriminou o quantitativo da área alagada a ter a vegetação suprimida (4.950,6544 ha) e da área alagada a ser mantida intacta para manutenção da ictiofauna e referente a limites de reservas (3.109,21 ha).

Para subsidiar este pedido, a SAE apresentou dentre outros documentos a modelagem matemática de qualidade de água do futuro reservatório. O prognóstico da qualidade da água utilizou-se do modelo CE-QUAL-W2, desenvolvido pela Waterways Experiment Station, que permitiu a discretização do reservatório em um domínio bidimensional e a simulação do comportamento de parâmetros físico-químicos de qualidade da água ao longo do tempo e do espaço (orientação longitudinal e de profundidade), para o estado futuro da água do reservatório.

O reservatório foi representado no modelo por 4 trechos a montante do futuro barramento: porção principal do reservatório sobre a calha do rio Madeira, Igarapé Jatuarana, Igarapé Teotônio e rio Jaci-Paraná.

Foram simulados 03 cenários por um período de 361 dias, entre os dias 15/08/2011 e 10/08/2012, sendo que os 30 primeiros dias de simulação são referentes ao enchimento

do reservatório. Nesses cenários foram mantidas as mesmas condições hidrológicas, climáticas e de qualidade da água durante os 361 dias. Os cenários simulados foram:

- cenário 01: enchimento do reservatório com a retirada da vegetação de acordo com as ASVs expedidas n<sup>os</sup> 428 e 448, mantendo as áreas de preservação da ictiofauna e de agricultura e pastagem;
- cenário 02: enchimento do reservatório com a retirada da vegetação das ASVs n<sup>os</sup> 428 e 448 e mais a retirada de 50% das novas áreas de floresta e capoeira, mantendo as áreas de preservação da ictiofauna e de agricultura e pastagem;
- cenário 03: enchimento do reservatório com a retirada da vegetação das ASVs n<sup>os</sup> 428 e 448 e mais a retirada total das novas áreas de floresta e capoeira, mantendo as áreas de preservação da ictiofauna e de agricultura e pastagem.

De acordo com o empreendedor, nos braços dos Igarapés Jatuarana e Teotônio, exceto pelas áreas de preservação da ictiofauna, foi considerada a supressão total da vegetação de floresta e capoeira, conforme ASVs do Trecho 1, não estando contemplados no pedido da ASV Complementar em análise; e apenas constam nessa modelagem com o intuito de verificar a qualidade global dos corpos d'água em formação.

A análise referente às áreas que devem ser mantidas para preservação da ictiofauna, encontra-se no Parecer Técnico 115/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Observa-se que não foi considerada na simulação a possibilidade de rebrota nas áreas com vegetação já suprimida e naquelas com proposta de supressão, haja visto o período de tempo entre as supressões e o enchimento do reservatório.

Os dados hidrológicos, meteorológicos utilizados como entrada na modelagem foram apresentados no documento em análise, bem como os dados de qualidade da água. Estes dados foram extraídos de 4 campanhas (março de 2009 a janeiro de 2010) realizadas pelo Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas da UHE Santo Antônio. “Para a simulação propriamente dita foram utilizados os dados da estação situada mais a montante do trecho modelado no rio Madeira, a estação MON.04. Para o rio Jaci-Paraná foi utilizada a estação JAC.02 e para o Igarapé Jatuarana a estação JAT.I. Como não existem dados de monitoramento para o Igarapé Teotônio, assumiram-se, para este local, os mesmos valores do Igarapé Jatuarana.” Entretanto, o monitoramento no Igarapé Teotônio foi solicitado pelo Ibama em 23 de julho de 2010, por meio de reunião, cuja ata consta nos autos processuais. Esses resultados podem ser utilizados na modelagem, bem como os resultados mais recentes dos demais pontos de monitoramento ao longo do reservatório e a jusante do barramento.

Os dados utilizados para a discretização da estimativa da biomassa a ser inundada, carbono oxidável e cálculo da densidade para a formação de agricultura e pastagem, tomaram como base os estudos realizados para os reservatórios da UHE Samuel, UHE Porto Primavera e UHE Serra do Facão. No entanto, o documento em análise não apresenta justificativa técnica para a utilização desses estudos na área de influência do reservatório de Santo Antônio.

Segundo o documento, como condições comuns a todas as simulações, foram representadas nos arquivos de entrada do modelo as principais dimensões das estruturas de liberação de água durante o enchimento (tomada d'água e vertedouro); e as condições iniciais de temperatura e as concentrações dos parâmetros investigados foram fixadas nos valores médios calculados sobre a base de dados existente.

A análise de sensibilidade do modelo foi realizada com os parâmetros: demanda bioquímica de oxigênio (DBO), oxigênio dissolvido (OD), nitrogênio amoniacal, nitrato e ortofosfato. Foram analisados também a temperatura e idade da água, e sólidos suspensos totais.

A utilização do parâmetro ortofosfato em detrimento ao fósforo total foi justificada pelo empreendedor: “O ortofosfato é uma fração dos teores totais de fósforo e neste trabalho ele é utilizado como uma aproximação para o fósforo total; as simulações não

contemplaram processos biológicos, tais como dinâmica planctônica, que interagem com as concentrações de fósforo na água. Dessa forma, altas concentrações de ortofosfato em sistemas onde o seu consumo por crescimento de plâncton não está ativado, tornam-se indicadores do potencial de colonização do ambiente. É importante ressaltar que essa colonização do ambiente não depende apenas das concentrações de ortofosfato, mas da transparência da água e, sobretudo da estabilidade mecânica do ambiente (águas paradas). Nas simulações, nos momentos onde as concentrações de ortofosfato se elevam, a turbidez é muita alta pelas cargas de sólidos e nas altas vazões os corpos hídricos não apresentam comportamento lântico (apontado pela idade da água).”

Para cada trecho de rio modelado obteve-se as séries temporais dos valores médios dos parâmetros em cada compartimento (VMC), tendo a indicação do dia mais crítico da simulação. Para esse dia, foram apresentados os gráficos com a distribuição espacial do parâmetro simulado.

Na análise de estabilização do reservatório considerando os 03 cenários, adotou-se a técnica de análise global unidimensional para cada parâmetro, onde seus gradientes nas direções vertical (DUV) e longitudinal (DUL) foram visualizados ao longo do tempo.

→ *Corpo principal na calha do rio Madeira*

Os resultados demonstram que durante a acumulação de água no reservatório haverá uma rápida incorporação de biomassa cuja decomposição promoverá o aumento da DBO e uma depleção importante nas concentrações de OD. Ao se retirar parte da vegetação (cenário 02), ocorrerá uma melhora nas concentrações de DBO, na região mais próxima à barragem, do fundo à superfície. No cenário 03, esta melhora será mais acentuada, ficando as concentrações máximas de DBO confinadas nas camadas mais inferiores, no terço médio do reservatório.

A situação mais crítica quanto ao OD será observada cerca de 60 dias após o início do enchimento. De acordo com o documento em análise, “Os resultados das simulações indicaram que não são esperadas mudanças significativas entre os Cenários 2 e 3 para o corpo principal do rio Madeira. Isto significa que é viável, sob o ponto de vista de qualidade da água, a supressão de 50% das novas áreas de floresta e capoeira decorrentes da revisão da restituição cartográfica e da cota do reservatório, conforme previsto no Cenário 2.” (Figura 01), sendo esta a proposta da SAE.

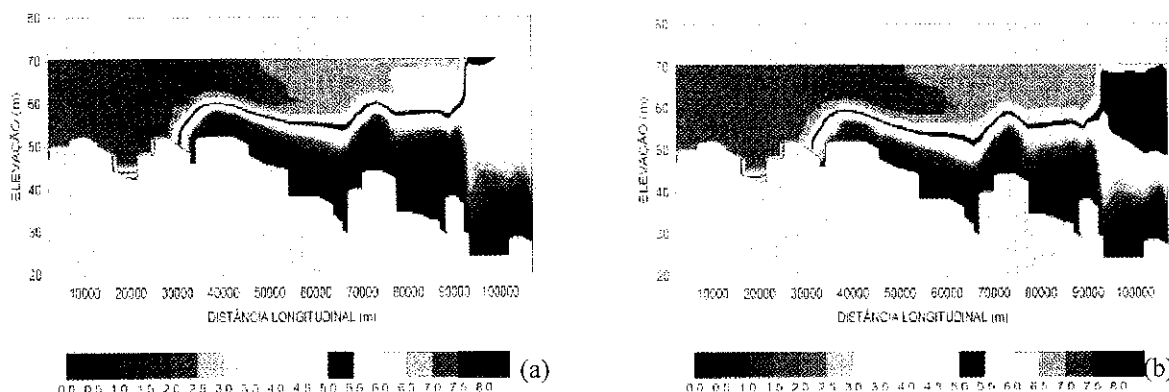


Figura 01. Valores obtidos na simulação para OD (mg/L) no rio Madeira, nos cenários 02 (a) e 03 (b), para o dia mais crítico.

Fonte: SAE-001/2010 – Modelagem de Qualidade da Água do Reservatório da UHE Santo Antônio no Rio Madeira, p. 34/107.

Para os parâmetros nitrogênio amoniacal, nitrato e ortofosfato os resultados demonstram pouca diferença entre os três cenários simulados, com valores bastante inferiores ao limite preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (classe 2), quando se trata de nitrogênio amoniacal e nitrato. Já para o ortofosfato, nos 03 cenários os valores encontrados

são superiores a 0,5mg/L em todo o volume do reservatório, sendo este comportamento característico do rio Madeira.

→ *Braços do reservatório na calha dos igarapés Jatuarana e Teotônio*

Nesses braços, não foram observadas diferenças significativas entre os cenários modelados na distribuição das concentrações de DBO. Todos os valores encontrados são menores que 5,0mg/L.

No que se refere ao OD, na simulação do dia mais crítico, verifica-se uma melhoria gradativa na distribuição das concentrações deste parâmetro do cenário 01 ao 03, no trecho mais a jusante destes braços, ficando as concentrações acima de 5,0mg/L.

Para os parâmetros nitrogênio amoniacal, nitrato e ortofosfato, os resultados não demonstram diferenças significativas na distribuição das concentrações destes parâmetros entre os 03 cenários. Os valores encontrados de nitrogênio amoniacal e nitrato na simulação são bastante inferiores ao limite preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (classe 2). Para o ortofosfato, nota-se que as maiores concentrações de ortofosfato não são provenientes dos igarapés e sim das águas do corpo principal. No igarapé Jatuarana, os valores ficam próximos a 0,5mg/L em quase toda a extensão deste braço, com exceção do trecho mais a montante onde os valores situam-se entre 0,35 e 0,4mg/L. Já no Teotônio, os valores permanecem acima de 0,5mg/L, chegando o valor máximo de 0,72mg/L (VMC), por volta de 225 dias após o início do enchimento.

De forma geral, segundo o documento em análise, as concentrações dos parâmetros relacionam-se mais diretamente à qualidade da água do rio Madeira que adentra nesses igarapés, uma vez que há remoção total da vegetação de floresta e capoeira nos mesmos, como mencionado anteriormente.

→ *Braço do reservatório na calha do rio Jaci-Paraná*

Na análise dos gráficos temporais, verifica-se que o aumento acentuado nas concentrações de DBO nos cenários 01 e 02 é proveniente da incorporação da biomassa alagada remanescente no trecho mais a montante do rio Jaci-Paraná que possui vazões suficientes para barrar a entrada das águas do rio Madeira ao longo de sua extensão.

Nos gráficos longitudinais, para o dia mais crítico da simulação, nota-se que as concentrações ainda são muito elevadas e atingem a superfície da coluna d'água, nos cenários 01 e 02. Já no cenário 3, há uma sensível melhora ao longo de todo o rio Jaci-Paraná, com as maiores concentrações ficando mais restritas às camadas inferiores.

No que se refere ao OD, 75 dias após o início do enchimento, ocorrerá uma drástica redução das concentrações deste parâmetro para os cenários 01 e 02, que chegarão a 1,7 e 2,0mg/L, respectivamente. No cenário 03, o valor mínimo atingirá 4,0mg/L (VMC).

Não são observadas diferenças significativas na distribuição das concentrações de OD entre os cenários 01 e 02, ocorrendo anoxia na superfície do corpo d'água, na região mais a jusante, em ambos os cenários, no dia mais crítico (Figura 02).

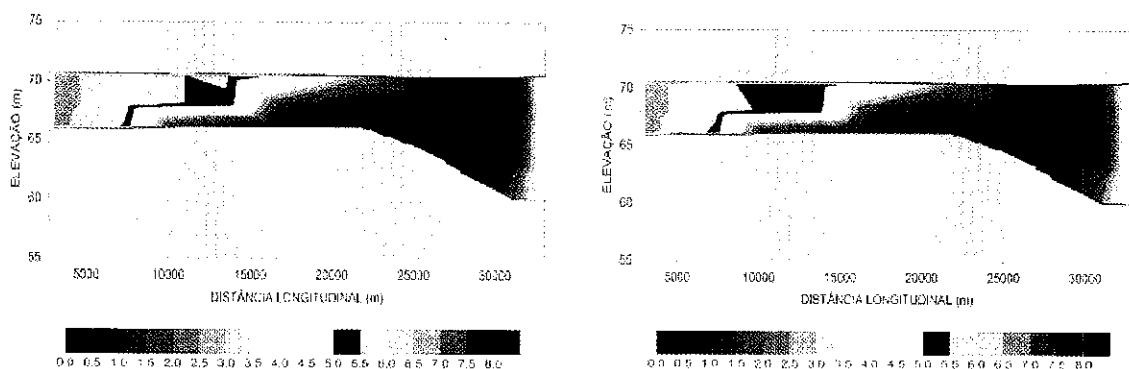
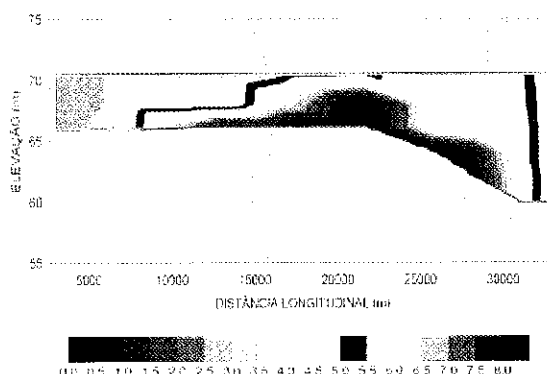


Figura 02. Valores obtidos na simulação para OD (mg/L) no rio Jaci-Paraná, nos cenários 01 (a) e 02 (b), para o dia mais crítico.

Fonte: SAE-001/2010 – Modelagem de Qualidade da Água do Reservatório da UHE Santo Antônio no Rio Madeira, p. 64/107.



No cenário 03, com a remoção total da vegetação de floresta e capoeira (exceto nas áreas da RESEX Jaci-Paraná), a anoxia passa a ocorrer apenas nas camadas inferiores deste braço (Figura 03). Assim, “o resultado mais importante da remoção da biomassa é evitar a anoxia na superfície num trecho importante do rio, onde localiza-se a vila Jaci-Paraná”. Esse cenário é considerado o mais indicado, embora verifica-se que a qualidade da água ainda ficará ruim.



No: 2368  
 Data:  
 Rubric: [assinatura]

Figura 03. Valores obtidos na simulação para OD (mg/L) no rio Jaci-Paraná, no cenários 03, para o dia mais crítico.

Fonte: SAE-001/2010 – Modelagem de Qualidade da Água do Reservatório da UHE Santo Antônio no Rio Madeira, p. 64/107.

Os valores integrados (na vertical) mínimos de OD ocorreram no rio Jaci-Paraná para os 03 cenários, atingindo o valor 0,0mg/L nos cenários 01 (durante 16 dias) e 02 (durante 10 dias) e 1,1mg/L no cenário 03 (em 1 dia de simulação).

Para o parâmetro nitrogênio amoniacal são observadas diferenças significativas dos cenários 01 e 02 para o 03. Neste, observa-se uma sensível diminuição nas concentrações, principalmente no trecho mais à jusante, chegando ao máximo de 0,2mg/L, ainda bastante inferior ao limite proposto pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (classe 2).

Quanto ao nitrato e ortofosfato não ocorrem diferenças significativas nas concentrações destes parâmetros entre os 03 cenários. Para o nitrato, os valores obtidos na simulação são bastante inferiores ao limite preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005. No caso do ortofosfato em quase toda a extensão do rio, os valores situam-se entre 0,05 e 0,10mg/L. No trecho mais a jusante, onde ocorre a invasão das águas do rio Madeira na foz do rio Jaci-Paraná, as concentrações variam de 0,03mg/L, atingindo 0,50mg/L.

A análise global unidimensional para todo o reservatório revela um aumento no período de retenção de água durante as estiagens. Para o rio Madeira, nos períodos de estiagens, quanto mais próximo da barragem maiores serão os tempos de retenção. Os resultados demonstram que os maiores tempos de retenção ao longo de todo o período de simulação (chegando a 50 dias) ocorrerá no igarapé Jatuarana, em especial nos segmentos mais distantes do rio Madeira. De maneira geral, durante o período chuvoso haverá maior renovação da água.

O documento “aponta estratificações térmicas persistentes durante o período de estiagem, com diferenças da ordem de 2°C entre o epilímnio e o hipolímnio. Essas estratificações são desfeitas com o aumento das vazões afluentes do período chuvoso.”

A influência da decomposição da biomassa incorporada cessa por volta de 70 dias após o início do enchimento, para os 03 cenários de simulação, quando se tem a análise global unidimensional na direção vertical (DUV). Na análise longitudinal (DUL), percebe-se diferença entre os cenários, com os menores valores sendo encontrados no cenário 03, no rio Madeira e Jaci-Paraná. Nos igarapés Jatuarana e Teotônio não ocorrem diferenças significativas entre os cenários.

No que se refere ao OD, o comportamento vertical mostra a anoxia sazonal do reservatório (até 113 dias após o início do enchimento), não sendo observadas diferenças

significativas entre os cenários. Percebe-se concentrações maiores que 5,0mg/L de OD nas camadas superiores mesmo nesse período de anoxia. Ao longo dos segmentos no rio Madeira ocorre a diminuição do OD, coincidente com o aumento da DBO. Verifica-se uma melhoria gradativa do cenário 01 para o cenário 03.

Para os igarapés Jatuarana e Teotônio são observadas ligeiras diferenças nas concentrações de OD entre os cenários simulados, uma vez que são fortemente influenciados pela água do rio Madeira: “Os braços laterais associados a pequenas bacias de contribuição (Jatuarana, Teotônio e similares) terão sua dinâmica altamente influenciada pela qualidade da água do trecho principal e isto pode ser verificado objetivamente para os parâmetros Sólidos Totais, Idade da Água e Ortofosfato.” Já para o rio Jaci-Paraná, a melhoria é significativa no cenário 03.

---

### III CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

---

Para este momento, o modelo prognóstico de qualidade da água apresentado como subsídio para a ASV Complementar – Etapa II atesta a viabilidade da proposta da SAE: supressão de 50% das novas áreas de floresta e capoeira no corpo principal do rio Madeira (cenário 02), decorrentes da revisão da restituição cartográfica e da cota do reservatório, e retirada total da vegetação de floresta e capoeira na área do rio Jaci-Paraná (cenário 03), exceto as áreas de preservação da ictiofauna, de agricultura, pastagem e limites de reservas, totalizando 4.950,6544 ha de vegetação a ser suprimida.

O modelo matemático proposto pode ser utilizado como instrumento de gestão da qualidade da água do reservatório, desde que calibrado sistematicamente, utilizando-se os dados dos monitoramentos da qualidade da água realizados regularmente. Recomenda-se que os resultados mais recentes desses monitoramentos sejam utilizados nas modelagens.

Entretanto, tendo em vista que não foi considerada o efeito da possível rebrota, torna-se necessário incorporar esse aspecto no modelo de prognóstico de qualidade de água, visto o período de tempo entre as supressões (Etapas I e II) e o enchimento do reservatório, o que poderá ocasionar a necessidade de supressão de novas áreas. Recomenda-se que a emissão da ASV em questão seja condicionada ao encaminhamento, por parte do empreendedor ao Ibama no prazo de 30 dias, da modelagem considerando a possível rebrota da vegetação na área do futuro reservatório.

É necessário que nessa modelagem (assinada pelos responsáveis) seja contemplado também o prognóstico da qualidade da água a jusante do empreendimento de Santo Antônio, indicando a extensão dos impactos e a análise das medidas mitigadoras.

Recomenda-se que o empreendedor seja oficiado quanto ao encaminhamento ao Ibama de uma justificativa técnica para a utilização dos estudos realizados nos reservatórios da UHE Samuel, UHE Porto Primavera e UHE Serra do Facão como base para a estimativa da biomassa, carbono oxidável e cálculo da densidade para a formação de agricultura e pastagem na área de influência do reservatório de Santo Antônio.

Frente a piora da qualidade de água em alguns trechos, em especial naqueles onde está proposta supressão completa da vegetação de floresta e capoeira, será necessário estabelecer procedimentos para a mitigação dos impactos antes da obtenção da Licença de Operação (LO), se for o caso. Para subsidiar esses procedimentos, deverá ser apresentado um modelo prognóstico de qualidade da água (assinado pelos responsáveis), com a análise de cenários possíveis de enchimento do reservatório e outras medidas mitigadoras.

Ressalta-se que a apresentação de modelo prognóstico de qualidade da água completo é condicionante 2.11, item “j” da LI nº 540/2008 e portanto, de apresentação obrigatória para a obtenção da LO.

Por fim, declaro que a temática de qualidade da água é apenas uma parte para obtenção da ASV, devendo ser verificadas as demais temáticas necessárias para essa autorização.

2369  
fo

Brasília, 05 de janeiro de 2011.

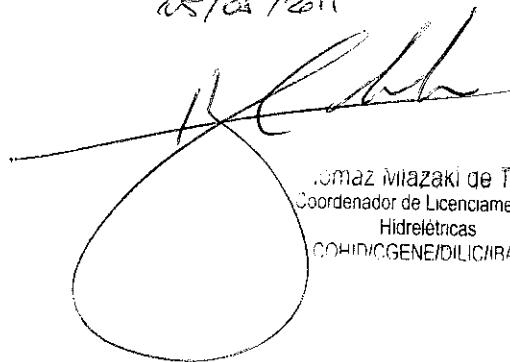
À Consideração superior.

Souza

Leonora Milagre de Souza  
Analista Ambiental  
Matr. 1.771.366  
COHID/CGENE/DILIC/IBAM

DE ACORDO, NOS  
TERMINOS DO DESTAQUE  
Nº 01/2011/COHID.

05/01/2011



Romaz Mitazaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO



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

**Assunto:** Análise da documentação referente à solicitação do pedido de Autorização de Supressão de Vegetação complementar do Reservatório do AHE Santo Antônio.

**Origem:** COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

**Parecer N° 03/2011**

Brasília, 05 de janeiro de 2011.

**Ref:** UHE Santo Antônio no rio Madeira, sob o processo administrativo 02001.000508/2008-99.

## 1 – INTRODUÇÃO

1 Este parecer tem por objetivo analisar a solicitação de Autorização de Supressão de Vegetação – ASV complementar do reservatório do AHE Santo Antônio – etapa II, no trecho compreendido entre a cachoeira de Teotônio e a montante desta até o futuro reservatório da UHE Jirau, no rio Madeira, feita pela empresa Santo Antônio Energia S. A, por meio do Documento Santo Antônio Energia/PVH: 1387/2010, referente a área de 7.959,9711 hectares.

2 A Santo Antônio Energia S.A. é detentora da Licença de Instalação n° 540/2008 (Retificação) e das seguintes ASVs, para a área do reservatório:

ASV	DATA DE EMISSÃO	ÁREA (ha)
ASV n° 379/2009 – etapa I	09/10/2009	605
ASV n° 384/2009 – etapa I	06/11/2009	1257
ASV n° 428/2010 – etapa II	10/06/2010	2.638,914
ASV n° 448/2010 – etapa II	09/08/2010	2.704,37
<b>Área total</b>		<b>7205,284</b>

3 Cabe ressaltar que a área objeto dessa solicitação é decorrente do refinamento da topografia da área do reservatório da UHE Santo Antônio, após mudança de metodologia de levantamentos altimétricos indiretos (AEROMAPA e HANSA) por levantamentos diretos de campo (topográficos) e, em menor escala, devido ao ajuste dos marcos topográficos do IBGE, conforme apresentado no Documento SAE 1369/10, protocolo de 25 de agosto de 2010.

4 A empresa Santo Antônio Energia S.A. inicialmente solicitou a Retificação das ASVs n° 428/2010 e n° 448/2010, por intermédio do Documento Santo Antônio Energia/PVH: 1147/2010, de 15 de outubro de 2010, para inclusão da área de 7.959,9711

EM BRANCO

hectares, decorrente da alteração dos marcos do IBGE. Junto com esse documento foram entregues o inventário florestal, o Plano de Exploração Florestal, o Relatório de cumprimento das condicionantes 2.15 e 2.16 da LI nº 540/2008 e os Termos de Autorização dos Proprietário/Posseiros.

5 Por meio dos Documentos PVH: 1147/2010 e PVH: 1316/2010, o empreendedor encaminhou respectivamente o Plano de Exploração Florestal, em substituição à versão apresentada em anexo ao PVH: 1147/2010; e a complementação de informações contendo mapas e *shapefiles* da área objeto de supressão de vegetação.

6 Em resposta ao Documento PVH: 1147/2010 e após análise preliminar do inventário florestal apresentada na Nota Técnica nº 45/2010, solicitou-se a realização de inventário da vegetação das novas áreas a serem suprimidas, por meio do Ofício nº 1143/2010 – DILIC/IBAMA.

7 O empreendedor protocolou o inventário florestal por meio do Documento Santo Antônio Energia/PVH: 1387/2010, de 03 de dezembro de 2010, em atendimento ao Ofício nº 1143/2010 – DILIC/IBAMA.

8 O Documento Santo Antônio Energia/PVH: 1426/2010 contém Relatório Técnico com justificativa para o pedido de complementação das áreas a serem suprimidas.

9 Por intermédio do Documento PVH: 1440/2010, a empresa apresentou redução das áreas solicitadas para supressão, com base no modelo de qualidade de água.

10 O Documento Santo Antônio Energia/PVH: 1441/2010 retifica a área apresentada no relatório de inventário florestal.

11 O Documento Santo Antônio Energia/PVH: 1449/2010 contém esclarecimentos sobre a diferença de áreas solicitadas para supressão.

## **2 – ANÁLISE**

### **Atendimento às Condicionantes da Licença de Instalação Retificada nº 540/2008:**

*“2.15. No âmbito do Programa de Desmatamento das Áreas de Influência Direta, apresentar, no prazo de 60 dias:*

- a. Proposta do quantitativo a ser desmatado na área do reservatório, considerando a qualidade da água, o aproveitamento do material lenhoso de valor econômico, as áreas que devem ser mantidas como refúgio para ictiofauna, colocando os critérios técnicos que conduziram a essa divisão.”*

12 A análise da Modelagem Bidimensional da Qualidade da Água do Reservatório consta no Parecer Técnico nº 01/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Nesse documento recomenda-se que a emissão da ASV em questão seja condicionada ao encaminhamento, por parte do empreendedor ao Ibama no prazo de 30 dias, da modelagem considerando a possível rebrota da vegetação na área do futuro reservatório. É necessário que nessa modelagem (assinada pelos responsáveis) seja contemplado também o prognóstico da qualidade da água a jusante do empreendimento de Santo Antônio, indicando a extensão dos impactos e a análise das medidas mitigadoras.

13 Em relação às áreas que devem ser mantidas como refúgio para ictiofauna, a análise encontra-se no Parecer Técnico nº 115/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Esse parecer aborda também questões referentes aos módulos de monitoramento de fauna, à

EM BRANCO



navegabilidade, à balneabilidade e aos aspectos cênicos. De acordo com esse parecer, a supressão da vegetação inserida nos módulos de fauna e/ou nos seus respectivos *buffers* só poderá ser realizada após o envio e aprovação dos relatórios referentes as 04 (quatro) campanhas de monitoramento de fauna previstas no primeiro ciclo hidrológico completo.

- a. *“Projeto executivo detalhado para o desmatamento do reservatório em que deverá englobar no mínimo os seguintes aspectos:*
- *Mapeamento dos trechos a serem desmatados, condições do solo, topografia, clima.*
  - *Infra-estrutura necessária para o desmatamento (pátios de estocagem, galpão de mantimentos e estradas de acesso)*
  - *Método de desmatamento e justificativas (mecanizado, semimecanizado, manual) com detalhamento para as diferentes fases do desmatamento, seleção de máquinas e equipamentos, mão-de-obra empregada e normas técnicas de segurança. Definição dos locais, para os pátios de estocagem e secagem da madeira.*
  - *Apresentar proposta detalhada de destinação do material lenhoso proveniente do desmatamento.*
  - *Cronograma físico.”*

14 O empreendedor apresentou o mapeamento dos trechos a serem desmatados em anexo ao Documento PVH: 1316/2010.

15 Em relação ao Plano de Exploração Florestal anexo ao documento PVH: 1147/2010, o empreendedor deverá observar as seguintes recomendações:

a) A Santo Antônio Energia S. A. não poderá implantar estradas de acesso, pátios de estocagem de material lenhoso e acampamentos nos remanescentes florestais dentro da APP do futuro reservatório e nem nos demais fragmentos florestais remanescentes.

b) Nos relatórios de acompanhamento do desmatamento, o empreendedor deverá apresentar o quantitativo das áreas desmatadas, o volume do material lenhoso obtido e sua destinação, juntamente com a localização dos pátios de estocagem. A empresa deverá incluir nos relatórios trimestrais de supressão de vegetação as seguintes informações: volumetria e destinação da matéria-prima florestal; descrição das áreas desmatadas, contendo local de supressão/intervenção, tipo de vegetação, estágio sucessional, área (fora da APP e em APP) e área total; mapa obtido a partir de imagens de alta resolução, com a poligonal das áreas já suprimidas (com os arquivos vetoriais em formato shapefile); andamento dos programas ambientais relacionados ao desmatamento.

c) Os pátios de estocagem deverão está devidamente organizados de forma a facilitar o romaneio da matéria-prima florestal e as atividades de vistoria e de fiscalização.

d) A destinação final dos resíduos resultantes da exploração florestal apresentada no Plano de Exploração Florestal não está aprovada por este Instituto, portanto necessitam ser discutidas tecnicamente. A empresa deverá procurar este Instituto para discutir a proposta e apresentar outras alternativas. Cabe ainda lembrar que não está autorizada a realização de queimada para limpeza, bem como para a eliminação de restos da supressão da vegetação.

*“2.16. Para a obtenção da Autorização de Supressão da Vegetação do Reservatório:*

- a. *Apresentar inventário florestal da área do reservatório, conforme estabelecido em Termo de Referência que será fornecido por este Instituto. As áreas de preservação*

EMBRANCO

*permanente deverão ser mapeadas e quantificadas, e serem apresentadas juntamente com o inventário florestal.*

16 O empreendedor apresentou o inventário florestal anexo ao Documento Santo Antônio Energia/PVH: 1387/2010. Nesse documento consta o quantitativo das áreas de preservação permanente.

*b. Ao considerar as disposições do Parecer nº 014/2008 ACN/PROGE/GABIN, de 21 de maio de 2008, referentes ao inciso III, Art. 3º, da Resolução Conama nº 369/2006, que trata da averbação da Área de Reserva Legal para intervenção ou supressão de vegetação em APP, este instituto estabelece, como rito e de acordo com a legislação e regulamentos vigentes, que o empreendedor, para obtenção da ASV do reservatório, deverá tornar as seguintes medidas:*

- *Identificar a APP do rio Madeira – fase rio.*
- *Identificar e espacializar todas as propriedades que serão atingidas pelo reservatório.*
- *Identificar e espacializar as Áreas de Reservas Legais averbadas das propriedades atingidas*
- *Elaborar estudo de quais propriedades atingidas pelo reservatório e pela APP do reservatório tem probabilidade de ficarem inviáveis e quais de continuarem viáveis considerando:*
  - *Averbação de sua respectiva Reserva Legal na própria propriedade;*
  - *Averbação de sua respectiva Reserva Legal em condomínio.*
- *Aquisição da área do reservatório e APP do reservatório com sua respectiva implantação física e sinalização.*

17 A análise do item *b* da condicionante 2.16 da Licença de Instalação nº 540/2008, que está relacionado ao desmatamento da área do reservatório, consta no Parecer Técnico nº 19/2010 NLA/SUPES/MG/IBAMA.

*c. As áreas de Reservas Legais relocadas e as das propriedades adquiridas para reassentamento da população afetada pelo empreendimento deverão ser averbadas, preferencialmente, em regime de condomínio, uma vez que evita a fragmentação da vegetação, propícia a manutenção da fauna local e reduz o efeito de borda. A área de reserva legal deverá ser averbada conforme determina o § 8º do Art. 16 da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, alterado pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.*

18 A empresa informou que para o atendimento desta condicionante será necessário que todo o processo de aquisição/liberação das áreas esteja plenamente concluído.

*d. Para as áreas destinadas às obras da UHE Santo Antônio, o empreendedor deverá adquirir área equivalente à que seria das reservas legais do canteiro do empreendimento de Santo Antônio. Poderão ser excluídas deste cálculo as áreas do canteiro que declaradamente compõem a APP especialmente as áreas marginais de jusante ao empreendimento.*

19 O empreendedor informa que as áreas do canteiro de obras que serão objeto de recuperação poderão ser utilizadas para Averbação de Reserva Legal.



MEMBRANCO

e. As demais áreas que comporão a proposta de APP ou demanda de reserva legal específica do empreendimento devem prioritariamente coincidir com as áreas de amostragem de fauna terrestre especialmente as da margem direita do rio madeira.

20 Esta questão foi discutida no âmbito do programa de monitoramento de fauna terrestre.

f. Apresentar a Declaração de Utilidade Pública.”

21 A declaração de utilidade pública foi solicitada devido à necessidade de suprimir vegetação em APP para implantação do empreendimento, e de acordo com o Art. 4º da Lei 4.771/1965 e o Art. 2º da Resolução Conama nº 369, de 28 de março de 2006, o órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, nos casos de utilidade pública ou interesse social. Nesse caso, como o empreendimento é considerado de utilidade pública, de acordo com o Parecer 95/08/GAB – PFE/IBAMA/ICMBio/Sede, de 05 de dezembro de 2008, não há necessidade de se obter a Declaração de Utilidade Pública.

#### **Solicitação de ASV para 100% da área complementar**

22 A área solicitada para supressão de vegetação, antes da apresentação da modelagem de qualidade de água, corresponde a 7.959,9711 hectares, referente às áreas complementares da etapa II do reservatório do AHE Santo Antônio, situadas no trecho compreendido entre a cachoeira de Teotônio e a montante desta até o futuro reservatório da UHE Jirau, no rio Madeira.

23 As tabelas abaixo contêm as áreas solicitadas para desmatamento discriminadas por lote, conforme apresentadas no Documento PVH: 1387/2010 e nos mapas e *shapefiles* anexos ao Documento PVH: 1316/2010.

Tabela 1 – Área com cobertura florestal classificada como capoeira.

	Área em APP (ha)	Área fora APP (ha)	Área Total (ha)
Lote A	63,2847	38,2541	101,5388
Lote B	42,7879	41,2342	84,0221
Lote C	13,5027	24,7589	38,2616
Lote D - ilhas	74,95556	0	74,9556
Lote Único - ME	226,1331	57,3148	283,4479
<b>Total</b>	<b>420,6640</b>	<b>161,5621</b>	<b>582,2260</b>

Tabela 2 – Área com cobertura florestal classificada como Florestal Ombrófila Aberta Aluvial de Terras Baixas (Várzea).

	Área em APP (ha)	Área fora APP (ha)	Área Total (ha)
Lote A	399,9094	1752,3639	2152,2733
Lote B	487,0910	541,6734	1028,7644
Lote C	398,2952	721,8933	1120,1885
Lote D - ilhas	132,9111	0	132,9111
Lote Único - ME	762,7256	2180,8822	2943,6078
<b>Total</b>	<b>2180,9324</b>	<b>5196,8127</b>	<b>7377,7451</b>



EM BRANCO

24 A Santo Antônio Energia encaminhou cópias dos termos de autorização dos proprietários/posseiros das áreas objeto de solicitação de supressão de vegetação, para intervenção da empresa nas referidas propriedades. Entretanto, diante da quantidade de propriedades afetadas e considerando que a denominação dos lotes utilizada nos mapas difere dos nomes constantes nos acordos/autorizações celebrados entre a empresa e os ex-proprietários, torna-se dispendioso a conferência de todas os acordos/autorizações. Diante disso, convém salientar que de acordo com o Parecer nº 14/08 ACN/PROGE/GABIN, constante do Processo: 02001.003987/03-91, para supressão de vegetação “*em propriedade de terceiros, deve existir acordo/contrato firmado entre o empreendedor e o proprietário, com anuência expressa e inequívoca quanto a realização da obra no local, com cláusula de irretratabilidade*”.

### **Solicitação de ASV da área complementar após modelagem de qualidade de água**

25 De acordo com o Documento PVH: 1440/2010, a empresa fez alteração da área solicitada para supressão, com base no modelo de qualidade de água. Nesse documento a Santo Antônio Energia propõe suprimir 4.950,6544 hectares, conforme mapas PVH-DS-GF-058-2010-FL.01 e PVH-DS-GF-057-2010-MAPA-INDICE e *shapefiles*, anexos ao Documento PVH: 1440/2010. O mapa PVH-DS-GF-058-2010-FL01 contém as áreas dentro da APP e fora da APP, conforme apresentado na tabela abaixo:

	Área em APP (ha)	Área fora APP (ha)	Área Total (ha)
Florestal Aluvial de Terras Baixas	1581,9695	2816,0213	4397,9908
Capoeira	424,3243	128,3393	552,6636
<b>Total</b>	<b>2006,294</b>	<b>2944,361</b>	<b>4950,6544</b>

26 A SAE informou no Volume I, anexo ao Documento PVH: 1440/2010, que algumas áreas excluídas desse novo pedido de ASV encontram-se dentro de Unidade de Conservação.

27 As atividades de supressão da vegetação devem ser executadas em conformidade com o proposto no Programa de Desmatamento das Áreas de Influência Direta e no Plano de Supressão de Vegetação do AHE Santo Antônio e demais documentos aprovados por este Instituto. Além disso, as atividades de supressão devem ser acompanhadas por equipe técnica capacitada, que deverão portar cópia da Autorização de Supressão de Vegetação, cópia da Licença Ambiental do empreendimento e cópia do registro de proprietário das motosserras utilizadas para o corte da vegetação com o objetivo de facilitar as ações de fiscalização e controle. Os membros das equipes operacionais de desmatamento e colheita florestal deverão utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) e seguir demais normas específicas. A empresa deverá apresentar a ART do técnico responsável pelas atividades de desmatamento, no prazo máximo de 30 dias.

28 Cabe lembrar que as espécies utilizadas para recuperação das áreas degradadas deverão ser, preferencialmente, nativas provenientes do resgate de germoplasma. Como critério a ser adotado na escolha das espécies vegetais para plantio, priorizar aquelas que ocorrem com maiores estimativas de IVI no inventário florestal. A empresa deverá efetuar a remoção, o transporte e o armazenamento apropriado de serrapilheira e dos resíduos vegetais das áreas desmatadas, que deverão ser utilizados na recuperação das áreas degradadas.

29 O material vegetal proveniente do resgate, que não for utilizado nas atividades de recuperação e reflorestamento, deverá ser enviado prioritariamente para instituições locais,



EM BRANCO



desde que essas possuam estrutura adequada para o recebimento e acondicionamento do material.

30 Convém ressaltar que com base no Decreto nº 5.975, de 30 de novembro de 2006, na Instrução Normativa - MMA nº 06, de 15 de dezembro de 2006, e na Instrução Normativa - IBAMA nº 6, de 7 de abril de 2009, a recuperação das áreas degradadas pelo empreendimento será considerada reposição florestal para os fins necessários à retirada da matéria-prima florestal do empreendimento.

31 Para acompanhamento deste Instituto, faz-se necessário o empreendedor informar, com antecedência, o início das atividades de desmatamento; e apresentar relatórios trimestrais de acompanhamento e, ao término das atividades, relatório técnico conclusivo, no prazo de 90 dias, com documentação que comprove a destinação final do material lenhoso e de outras formas vegetais de interesse biológico proveniente do resgate de germoplasma.

32 Os relatórios apresentados deverão conter, quando couber, os seguintes dados do empreendedor, do executor e dos responsáveis técnicos: denominação ou nome, endereço completo, CGC ou CIC, telefone para contato, número do registro no CREA ou órgão de classe competente, número do "visto" do CREA para região, ART, número do CTF e assinaturas dos responsáveis pelo estudo em uma das cópias apresentadas.

33 O empreendedor deverá propiciar o aproveitamento econômico da matéria-prima florestal de valor comercial. Para o transporte do material lenhoso, o empreendedor deverá realizar o romaneio da matéria-prima florestal, conforme previsto na Instrução Normativa Nº 6, de 7 de abril de 2009, para obtenção do Documento de Origem Florestal junto à Superintendência do IBAMA no Estado de Rondônia.

34 Convém lembrar que, caso haja alguma alteração no projeto que necessite suprimir vegetação de áreas que não estejam contempladas nesta solicitação, o empreendedor deverá realizar inventário florestal que contemple essas áreas e obter autorização para supressão junto a este Instituto.

35 A Santo Antônio Energia S.A. deverá implantar, durante as atividades de supressão de vegetação, os Programas de Acompanhamento das Atividades de Desmatamento e Resgate da Fauna na Área de Interferência Direta e de Recuperação de Áreas Degradadas e o Subprograma de resgate de flora, e demais programas inter-relacionados ao Programa de Desmatamento. As atividades de desmatamento só poderão ter início após a obtenção das licenças para captura/coleta e transporte de animais silvestres e deverão e ser acompanhadas integralmente por equipes responsáveis pelo resgate de fauna.

### **Inventário Florestal**

36 O empreendedor apresentou o inventário florestal anexo ao Documento Santo Antônio Energia/PVH: 1387/2010. O Documento Santo Antônio Energia/PVH: 1441/2010 retifica a área apresentada no relatório de inventário florestal. Segundo esse documento, a área objeto do inventário é de 8.746,55 hectares.

37 De acordo com o Documento Relatório de Inventário Florestal, foram instaladas em campo 45 unidades amostrais, totalizando 11,25 hectares da área, como proposta para o inventário piloto. Após análise dos dados do inventário piloto obteve-se uma amostragem de 0,12% da área total, percentual este que teve como objetivo atingir uma precisão onde o limite máximo de erro para o volume médio por hectare não ultrapassasse os 20% com um nível de probabilidade de ocorrência de 90%.



EMBRANCO

38 Ainda segundo o relatório, as unidades amostrais foram instaladas aleatoriamente na área do inventário, utilizando-se para isso, mapas fundiários, vegetação e hidrografias e cartas geográficas do D.S.G, Ortofoto imagem da Hansa, do Quik-Board além de imagem de satélite Landsat – 5 TM – 2008 Carta ao Milionésimo – IBGE de 2008 em escala de 1: 80.000.

39 Os resultados da análise estatística e o intervalo de confiança para o volume por parcela e por hectare da área amostrada encontram-se na tabela abaixo.

Parâmetros	Volume (m <sup>3</sup> )	
	parcela (0,25 hectares)	hectare
Média	43,9352	175,7233
Desvio padrão	20,0851	80,3403
Variância da média	8,9647	35,8587
Erro padrão	2,9941	11,9764
Coeficiente de variação	45,7153%	
Erro de amostragem	13,7728%	
Intervalo de confiança (m <sup>3</sup> )	37,8841 < x < 49,9862	151,5363 < x < 199,9450

40 A área objeto do inventário florestal foi vistoriada por equipe técnica da SUPES/RO. Os Relatórios de Vistorias do Inventário Florestal foi encaminhado por meio do Memorando nº 55/2010/NLA, protocolado em 31 de dezembro de 2010. De acordo com os relatórios apresentados, as áreas vistoriadas conferem conformidade ao inventário florestal.

### 3 – CONCLUSÃO

41 Com base na análise da documentação apresentada pela Santo Antônio Energia S.A. e Pareceres Técnicos nº 115/2010 e nº 01/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, não há impedimento para emissão da Autorização de Supressão de Vegetação da área complementar do reservatório – etapa II do AHE Santo Antônio, desde que submetida às seguintes condições:

1. A Autorização de Supressão de Vegetação corresponde, exclusivamente, às áreas declaradas pela Santo Antônio Energia S.A., dentro da cota de inundação do reservatório do AHE Santo Antônio, no município de Porto Velho - RO. A supressão/intervenção será autorizada em 4.950,6544 hectares, conforme mapas PVH-DS-GF-058-2010-FL.01 e PVH-DS-GF-057-2010-MAPA-INDICE e *shapefiles*, anexos ao Documento PVH: 1440/2010. As formações vegetais que sofrerão intervenção estão descritas na tabela abaixo:

	Área em APP (ha)	Área fora APP (ha)	Área Total (ha)
Florestal Aluvial de Terras Baixas	1581,9695	2816,0213	4397,9908
Capoeira	424,3243	128,3393	552,6636
<b>Total</b>	<b>2006,294</b>	<b>2944,361</b>	<b>4950,6544</b>

2. O empreendedor deverá comunicar ao IBAMA, com antecedência, o início das atividades de supressão.

EMBRANCO

3. A supressão de vegetação em propriedade de terceiros somente poderá ser realizada, após o empreendedor firmar acordo/contrato com o proprietário/posseiro, com anuência expressa e inequívoca quanto a realização da obra no local, com cláusula de irretratabilidade.
4. O empreendedor deverá encaminhar, no prazo de 30 dias, a modelagem da qualidade de água considerando a possível rebrota da vegetação na área do futuro reservatório. É necessário que nessa modelagem (assinada pelos responsáveis) seja contemplado também o prognóstico da qualidade da água a jusante do empreendimento de Santo Antônio, indicando a extensão dos impactos e a análise das medidas mitigadoras.
5. A supressão da vegetação inserida nos módulos de fauna e/ou nos seus respectivos *buffers* só poderá ser realizada após o envio e aprovação dos relatórios referentes as 04 (quatro) campanhas de monitoramento de fauna previstas no primeiro ciclo hidrológico completo.
6. As atividades de supressão da vegetação devem ser:
  - a. executadas em conformidade com o proposto no Programa de Desmatamento das Áreas de Influência Direta e no Plano de Supressão de Vegetação do AHE Santo Antônio e demais documentos aprovados por este Instituto.
  - b. acompanhadas por equipe técnica capacitada, que deverão portar cópias da Autorização de Supressão de Vegetação, da Licença Ambiental do empreendimento e do registro de proprietário das motosserras utilizadas para o corte da vegetação. A empresa deverá apresentar, no máximo em 30 dias, a ART do técnico responsável pelas atividades de desmatamento.
7. A Santo Antônio Energia S.A. deverá implantar, durante as atividades de supressão de vegetação, os Programas de Acompanhamento das Atividades de Desmatamento e Resgate da Fauna na Área de Interferência Direta e de Recuperação de Áreas Degradadas e o Subprograma de resgate de flora, e demais programas inter-relacionados ao Programa de Desmatamento. As atividades de desmatamento só poderão ter início após a obtenção das licenças para captura/coleta e transporte de animais silvestres e deverão e ser acompanhadas integralmente por equipes responsáveis pelo resgate de fauna.
8. As espécies utilizadas para recuperação das áreas degradadas deverão ser, preferencialmente, nativas provenientes do resgate de germoplasma. Como critério a ser adotado na escolha das espécies vegetais para plantio, priorizar aquelas que ocorrem com maiores estimativas de IVI no inventário florestal.
9. A recuperação das áreas degradadas pelo empreendimento será considerada reposição florestal para os fins necessários à retirada da matéria-prima florestal do empreendimento.
10. A empresa deverá efetuar a remoção, o transporte e o armazenamento apropriado de serrapilheira e dos resíduos vegetais das áreas desmatadas, que deverão ser utilizados na recuperação das áreas degradadas.
11. O material vegetal proveniente do resgate de germoplasma que não for utilizado nas atividades de recuperação e reflorestamento, deverá ser destinado prioritariamente a instituições locais que possuam estrutura adequada para o recebimento e acondicionamento do material.

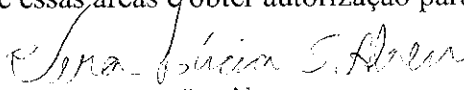


EMBRANCO

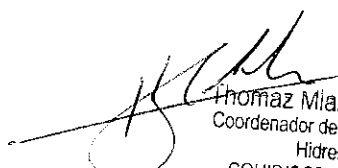


12. A Santo Antônio Energia S. A. não poderá implantar estradas de acesso, pátios de estocagem de material lenhoso e acampamentos nos remanescentes florestais dentro da APP do futuro reservatório e nem nos demais fragmentos florestais remanescentes.
13. Os membros das equipes operacionais de desmatamento e colheita florestal deverão utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) e seguir demais normas específicas.
14. O empreendedor deverá propiciar o aproveitamento econômico da matéria-prima florestal de valor comercial. Para o transporte do material lenhoso, o empreendedor deverá realizar o romaneio da matéria-prima florestal, conforme previsto na Instrução Normativa Nº 6, de 7 de abril de 2009, para obtenção do Documento de Origem Florestal junto à Superintendência do IBAMA no Estado de Rondônia.
15. Os pátios de estocagem deverão está devidamente organizados de forma a facilitar o romaneio da matéria-prima florestal e as atividades de vistoria e de fiscalização.
16. A destinação final dos resíduos resultantes da exploração florestal apresentada no Plano de Exploração Florestal não está aprovada por este Instituto, portanto necessitam ser discutidas tecnicamente. A empresa deverá procurar este Instituto para discutir a proposta e apresentar outras alternativas.
17. Não será permitida a prática da queimada para limpeza, bem como para a eliminação de restos da supressão da vegetação.
18. Nos relatórios de acompanhamento do desmatamento, o empreendedor deverá apresentar o quantitativo das áreas desmatadas, o volume do material lenhoso obtido e sua destinação, juntamente com a localização dos pátios de estocagem. Os relatórios trimestrais de supressão de vegetação deverão conter as seguintes informações: volumetria e destinação da matéria-prima florestal; descrição das áreas desmatadas, contendo local de supressão/intervenção, tipo de vegetação, estágio sucessional, área (fora da APP e em APP) e área total; mapa obtido a partir de imagens de alta resolução, com a poligonal das áreas já suprimidas (com os arquivos vetoriais em formato shapefile); andamento dos programas ambientais relacionados ao desmatamento.
19. Os relatórios apresentados deverão conter, quando couber, os seguintes dados do empreendedor, do executor e dos responsáveis técnicos: denominação ou nome, endereço completo, CGC ou CIC, telefone para contato, número do registro no CREA ou órgão de classe competente, número do "visto" do CREA para região, ART, número do Cadastro Técnico Federal e assinaturas dos responsáveis pelo estudo em uma das cópias apresentadas.
20. Apresentar, ao término das atividades, relatório técnico conclusivo, no prazo de 90 dias, com documentação que comprove a destinação final do material lenhoso e de outras formas vegetais de interesse biológico proveniente do resgate de germoplasma.
21. Caso haja alguma alteração no projeto que necessite suprimir vegetação de áreas que não estejam contempladas nesta autorização, o empreendedor deverá realizar inventário florestal que contemple essas áreas e obter autorização para supressão junto a este Instituto.

À consideração superior.

  
Vera Lúcia Silva Abreu  
Analista Ambiental  
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA  
Mat. 1110376

DE ACORDO,  
NOS TERMOS DO  
RESOLUÇÃO Nº 01/2011  
05/01/11

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

EM BRANCO





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

Processo:	2350
Projeto:	
Assunto:	40

DESPACHO nº 01/2011 - COHID

**PROCESSO** Nº 02001.000508/2008-99

**ASSUNTO:** Autorização para Supressão de Vegetação – AHE Santo Antônio

**INTERESSADO:** Santo Antônio Energia S.A.

Ao Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica,

Trata-se da solicitação de Autorização para Supressão de Vegetação, relativa à área de inundação do reservatório do AHE Santo Antônio, no rio Maderia, Estado de Rondônia, em favor de Santo Antônio Energia S.A. Informo que para não prejudicar o andamento das análises no período de recesso de final de ano, foram elaborados três pareceres, a saber, o Parecer nº 115/2010 – que analisou o pleito em relação aos módulos de monitoramento de fauna, à ictiofauna, à navegabilidade, balneabilidade e aspectos cênicos; o Parecer nº 01/2011 – que avaliou o pedido sob a ótica da qualidade da água; e o Parecer nº 03/2011.

Este último parecer, faz referência aos pareceres anteriores, e avalia o pedido quanto ao atendimento das condicionantes da respectiva Licença de Instalação; quanto ao quantitativo de supressão pleiteado; e em relação ao inventário florestal apresentado. Ao final, manifesta que não há impedimentos para a emissão da ASV, desde que submetida às condicionantes que seguem replicados na minuta do documento em anexo.

Nesses termos, acompanho os pareceres técnicos e submeto o ato à consideração superior.

Brasília, 06 de janeiro de 2010.

  
**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**  
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas


À Diretora de Licenciamento,

De acordo,

  
**ADRIANO RAAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ**  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

Ao Presidente do IBAMA,

De acordo,

  
**GISELA DAMMI FORATTINI**  
Diretora de Licenciamento Ambiental

EM BRANCO

## FAX DE COBRANÇA

2383  
10



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

Processo:  
02001.000508/2008-99

Empreendimento  
Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio

DESTINATÁRIO: Carlos Hugo Annes de Araújo-Diretor de Meio Ambiente-Santo Antônio Energia S.A.

Nº DE FAX: (11) 3702-2288

DATA:

Nº DE PÁGINAS INCLUINDO ESTA: 02

No âmbito do processo referente ao licenciamento ambiental do AHE Santo Antônio, informo que a Lei nº 9960, de 28 de janeiro de 2000, definiu os custos operacionais dos serviços fornecidos pelo IBAMA.

Sendo assim, o empreendedor deverá efetuar o pagamento referente à Autorização de Supressão de Vegetação da área complementar do reservatório etapa II do AHE Santo Antônio, utilizando os boletos em anexo, conforme cálculo abaixo.

<b>Valor da Análise =</b>	<b>K</b>	<b>+</b>	<b>(A x B x C)</b>	<b>+</b>	<b>(D x E x F)</b>
	<b>864,44</b>	<b>+</b>	<b>17.288,86</b>	<b>+</b>	<b>0,00</b>

Onde:

<b>A = Nº de Técnicos envolvidos na análise</b>	<b>6</b>
<b>B = Nº de horas/homem necessárias para análise</b>	<b>30</b>
<b>C = Valor em Reais da hora/homem + OS</b>	<b>96,05</b>
<b>Hora/homem</b>	<b>52,00</b>
<b>OS = Obrigações Sociais (84,71 % hora/homem)</b>	<b>44,05</b>
<b>D = Despesas com viagem</b>	<b>0,00</b>
<b>E = Nº de técnicos que viajaram</b>	<b>0,00</b>
<b>F = Nº de viagens necessárias</b>	<b>0,00</b>
<b>K = Despesas Administrativas (5 % de [(A x B x C) + (D x E x F)])</b>	<b>864,44</b>
<b>Valor da Análise</b>	<b>18.153,30</b>
<b>Valor da Autorização de Supressão de Vegetação em APP</b>	<b>55.157,40</b>
<b>Valor Total (Valor da Análise + Valor da Autorização)</b>	<b>73.310,70</b>

LOCAL DE PAGAMENTO: Qualquer agência da rede bancária autorizada

Logo após o pagamento, solicito enviar as cópias (legíveis) dos GRUs para esta Coordenação para a liberação da Autorização de Supressão de Vegetação.

Atenciosamente,

  
**Thomaz Miazaki de Toledo**  
Coordenador de Licenciamento de Energia Hidrelétrica

EM BRANCO



A33F061650316993006  
06/01/2011 16:55:35

**Pagamento de títulos com débito em conta corrente**

2372  
10

06/01/2011 - BANCO DO BRASIL - 16:55:35  
342903429 0035  
OUVIDORIA BB 0800 729 5678

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: SANTO ANTONIO ENERGIA SA  
AGENCIA: 3429-9 CONTA: 2.526-7  
=====

BANCO DO BRASIL  
=====

0019958412000000000018044882217648680005515740  
NR. DOCUMENTO 10.601  
NOSSO NUMERO 18044882  
CONVENIO 00958410  
INST. BRAS. DO MEIO AMB. E DOS  
AGENCIA/COD. CEDENTE 1607/00333118  
DATA DE VENCIMENTO 04/02/2011  
DATA DO PAGAMENTO 06/01/2011  
VALOR DO DOCUMENTO 55.157,40  
VALOR COBRADO 55.157,40  
=====

NR. AUTENTICACAO A.326.6F2.600.660.E11

Assinada por J5052060 SILVANA REGINA RAPHAEL 06/01/2011 15:15:12  
J5052091 JOSE MARIO TEIXEIRA BARBOSA 06/01/2011 16:55:35

Transação efetuada com sucesso.

Transação efetuada com sucesso por: J5052091 JOSE MARIO TEIXEIRA BARBOSA.

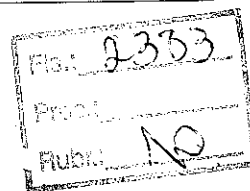
EM BRANCO



A33F061650316993008  
06/01/2011 16:56:39

**Pagamento de títulos com débito em conta corrente**

06/01/2011 - BANCO DO BRASIL - 16:56:39  
342903423 0034  
OUVIDORIA BB 0800 729 5678



COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: SANTO ANTONIO ENERGIA SA  
AGENCIA: 3429-0 CONTA: 2.526-7  
=====

BANCO DO BRASIL  
=====

0012958412000000000019044878215148680001315330	
NR. DOCUMENTO	10.602
NOSSO NUMERO	18044878
CONVENIO	00958410
INST. BRAS. DO MEIO AMB. E DOS	
AGENCIA/COD. CEDENTE	1607/00333118
DATA DE VENCIMENTO	04/02/2011
DATA DO PAGAMENTO	06/01/2011
VALOR DO DOCUMENTO	18.153,30
VALOR COBRADO	18.153,30

=====

NR. AUTENTICACAO	2.621.510.986.859.281
------------------	-----------------------

Assinada por J5052060 SILVANA REGINA RAPHAEL 06/01/2011 15:16:43  
J5052091 JOSE MARIO TEIXEIRA BARBOSA 06/01/2011 16:56:39

Transação efetuada com sucesso.

Transação efetuada com sucesso por: J5052091 JOSE MARIO TEIXEIRA BARBOSA.

EM BRANCO





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

## AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO Nº 499/2011

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, designado pela Portaria da Casa Civil da Presidência da República de nº 318, de 26 de abril de 2010, publicado no Diário Oficial da União de 27 de abril de 2010, no uso das atribuições que lhe confere o art. 22 do Anexo I do Decreto nº 6.099, de 26 de abril de 2007, que aprovou a Estrutura Regimental do Ibama, publicado no D.O.U de 27 de abril de 2007, e o art. 95 item VI do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002, republicada no D.O.U de 21 de junho de 2002; **RESOLVE:**

Expedir a presente Autorização de Supressão de Vegetação ao:

**EMPREENDEDOR:** SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A.

**CNPJ:** 09.391.823/0001-60

**ENDEREÇO:** Av Juscelino Kubitschek, 1400 Andar 2, Cnj 22 - Vila Nova Conceição

**CEP:** 04543-000      **CIDADE:** SAO PAULO      **UF:** SP

**TELEFONE:** (11) 3702-2250

**FAX:** (11) 3702-2288

**REGISTRO NO IBAMA:** Processo nº 02001.000508/2008-99

**CTF:** 3.987.180

**Licença de Instalação nº:** 540/2008

Para proceder a supressão de vegetação dentro da cota de inundação do reservatório do AHE Santo Antônio, situado no município de Porto Velho - RO. A supressão/intervenção será autorizada em 4.950,6544 hectares, conforme mapas PVH-DS-GF-058-2010-FL.01 e PVH-DS-GF-057-2010-MAPA-INDICE e *shapefiles*, anexos ao Documento PVH: 1440/2010. Desse total, 2006,294 hectares estão em Área de Preservação Permanente – APP.

Esta autorização pressupõe a observância das condições discriminadas no verso deste documento e nos demais anexos constantes do processo de número 02001.000508/2008-99 que, embora não transcritos, são partes integrantes desta.

A validade deste documento é de dois anos, contados a partir desta data. O não cumprimento das condicionantes contidas nesta Autorização implicará na sua revogação e na aplicação das sanções e penalidades previstas na legislação ambiental vigente, sem prejuízo de outras sanções e penalidades cabíveis.

Brasília-DF, 06 JAN 2011

**ABELARDO BAYMA**  
Presidente do IBAMA

## CONDIÇÕES DE VALIDADE DA AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO 499/2011

### 1 – Condições Gerais:

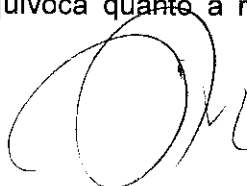
- 1.1. Atender ao que preconiza a legislação ambiental, em especial a Lei 4.771/65, o Novo Código Florestal, modificado pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24/08/01, e suas alterações, a lei nº 9.605/98, legislações estaduais e municipais, sem prejuízo de outras sanções e penalidades cabíveis.
- 1.2. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, as medidas de controle e adequação, bem como, suspender ou cancelar esta autorização, caso ocorra:
- violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
  - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da autorização;
  - superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
- 1.3. Comunicar imediatamente ao IBAMA, a ocorrência de qualquer acidente que cause danos ambientais, estando a continuação da supressão condicionada à manifestação deste Instituto.
- 1.4. A Santo Antônio Energia S.A. é a única responsável perante o IBAMA, pelo atendimento das condicionantes postuladas nesta Autorização.
- 1.5. Não é permitido:
- uso de herbicidas bem como de seus derivados e afins;
  - depósito do material oriundo da supressão de vegetação em aterros e em mananciais hídricos.

### 2 – Condições Específicas:

- 2.1. A Autorização de Supressão de Vegetação corresponde, exclusivamente, às áreas declaradas pela Santo Antônio Energia S.A., dentro da cota de inundação do reservatório do AHE Santo Antônio, no município de Porto Velho - RO. A supressão/intervenção será autorizada em 4.950,6544 hectares, conforme mapas PVH-DS-GF-058-2010-FL.01 e PVH-DS-GF-057-2010-MAPA-INDICE e *shapefiles*, anexos ao Documento PVH: 1440/2010. As formações vegetais que sofrerão intervenção estão descritas na tabela abaixo:

	Área em APP (ha)	Área fora APP (ha)	Área Total (ha)
Florestal Aluvial de Terras Baixas	1581,9695	2816,0213	<b>4397,9908</b>
Capoeira	424,3243	128,3393	<b>552,6636</b>
<b>Total</b>	<b>2006,294</b>	<b>2944,361</b>	<b>4950,6544</b>

- 2.2. O empreendedor deverá comunicar ao IBAMA, com antecedência, o início das atividades de supressão.
- 2.3. A supressão de vegetação em propriedade de terceiros somente poderá ser realizada, após o empreendedor firmar acordo/contrato com o proprietário/posseiro, com anuência expressa e inequívoca quanto a realização da obra no local, com cláusula de irretratabilidade.



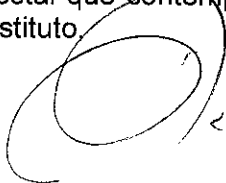
2385  
40

**CONTINUAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE VALIDADE DA AUTORIZAÇÃO DE  
SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO 499/2011**

- 2.4. O empreendedor deverá encaminhar, no prazo de 30 dias, a modelagem da qualidade de água considerando a possível rebrota da vegetação na área do futuro reservatório. É necessário que nessa modelagem (assinada pelos responsáveis) seja contemplado também o prognóstico da qualidade da água a jusante do empreendimento de Santo Antônio, indicando a extensão dos impactos e a análise das medidas mitigadoras.
- 2.5. A supressão da vegetação inserida nos módulos de fauna e/ou nos seus respectivos buffers só poderá ser realizada após o envio e aprovação dos relatórios referentes as 04 (quatro) campanhas de monitoramento de fauna previstas no primeiro ciclo hidrológico completo.
- 2.6. As atividades de supressão da vegetação devem ser:
- a. executadas em conformidade com o proposto no Programa de Desmatamento das Áreas de Influência Direta e no Plano de Supressão de Vegetação do AHE Santo Antônio e demais documentos aprovados por este Instituto.
  - b. acompanhadas por equipe técnica capacitada, que deverão portar cópias da Autorização de Supressão de Vegetação, da Licença Ambiental do empreendimento e do registro de proprietário das motosserras utilizadas para o corte da vegetação. A empresa deverá apresentar, no máximo em 30 dias, a ART do técnico responsável pelas atividades de desmatamento.
- 2.7. A Santo Antônio Energia S.A. deverá implantar, durante as atividades de supressão de vegetação, os Programas de Acompanhamento das Atividades de Desmatamento e Resgate da Fauna na Área de Interferência Direta e de Recuperação de Áreas Degradadas e o Subprograma de resgate de flora, e demais programas inter-relacionados ao Programa de Desmatamento. As atividades de desmatamento só poderão ter início após a obtenção das licenças para captura/coleta e transporte de animais silvestres e deverão ser acompanhadas integralmente por equipes responsáveis pelo resgate de fauna.
- 2.8. As espécies utilizadas para recuperação das áreas degradadas deverão ser, preferencialmente, nativas provenientes do resgate de germoplasma. Como critério a ser adotado na escolha das espécies vegetais para plantio, priorizar aquelas que ocorrem com maiores estimativas de IVI no inventário florestal.
- 2.9. A recuperação das áreas degradadas pelo empreendimento será considerada reposição florestal para os fins necessários à retirada da matéria-prima florestal do empreendimento.
- 2.10. A empresa deverá efetuar a remoção, o transporte e o armazenamento apropriado de serrapilheira e dos resíduos vegetais das áreas desmatadas, que deverão ser utilizados na recuperação das áreas degradadas.
- 2.11. O material vegetal proveniente do resgate de germoplasma que não for utilizado nas atividades de recuperação e reflorestamento, deverá ser destinado prioritariamente a instituições locais que possuam estrutura adequada para o recebimento e acondicionamento do material.
- 2.12. A Santo Antônio Energia S. A. não poderá implantar estradas de acesso, pátios de estocagem de material lenhoso e acampamentos nos remanescentes florestais dentro da APP do futuro reservatório e nem nos demais fragmentos florestais remanescentes.

## CONTINUAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE VALIDADE DA AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO 499/2011

- 2.13. Os membros das equipes operacionais de desmatamento e colheita florestal deverão utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) e seguir demais normas específicas.
- 2.14. O empreendedor deverá propiciar o aproveitamento econômico da matéria-prima florestal de valor comercial. Para o transporte do material lenhoso, o empreendedor deverá realizar o romaneio da matéria-prima florestal, conforme previsto na Instrução Normativa Nº 6, de 7 de abril de 2009, para obtenção do Documento de Origem Florestal junto à Superintendência do IBAMA no Estado de Rondônia.
- 2.15. Os pátios de estocagem deverão estar devidamente organizados de forma a facilitar o romaneio da matéria-prima florestal e as atividades de vistoria e de fiscalização.
- 2.16. A destinação final dos resíduos resultantes da exploração florestal apresentada no Plano de Exploração Florestal não está aprovada por este Instituto, portanto necessitam ser discutidas tecnicamente. A empresa deverá procurar este Instituto para discutir a proposta e apresentar outras alternativas.
- 2.17. Não será permitida a prática da queimada para limpeza, bem como para a eliminação de restos da supressão da vegetação.
- 2.18. Nos relatórios de acompanhamento do desmatamento, o empreendedor deverá apresentar o quantitativo das áreas desmatadas, o volume do material lenhoso obtido e sua destinação, juntamente com a localização dos pátios de estocagem. Os relatórios trimestrais de supressão de vegetação deverão conter as seguintes informações: volumetria e destinação da matéria-prima florestal; descrição das áreas desmatadas, contendo local de supressão/intervenção, tipo de vegetação, estágio sucessional, área (fora da APP e em APP) e área total; mapa obtido a partir de imagens de alta resolução, com a poligonal das áreas já suprimidas (com os arquivos vetoriais em formato *shapefile*); andamento dos programas ambientais relacionados ao desmatamento.
- 2.19. Os relatórios apresentados deverão conter, quando couber, os seguintes dados do empreendedor, do executor e dos responsáveis técnicos: denominação ou nome, endereço completo, CGC ou CIC, telefone para contato, número do registro no CREA ou órgão de classe competente, número do "visto" do CREA para região, ART, número do Cadastro Técnico Federal e assinaturas dos responsáveis pelo estudo em uma das cópias apresentadas.
- 2.20. Apresentar, ao término das atividades, relatório técnico conclusivo, no prazo de 90 dias, com documentação que comprove a destinação final do material lenhoso e de outras formas vegetais de interesse biológico proveniente do resgate de germoplasma.
- 2.21. Caso haja alguma alteração no projeto que necessite suprimir vegetação de áreas que não estejam contempladas nesta autorização, o empreendedor deverá realizar inventário florestal que contemple essas áreas e obter autorização para supressão junto a este Instituto.



File:	2336
Proc:	
Rubric:	20

**ATA DA REUNIÃO PARA DISCUSSÃO DAS  
CONDICIONANTES DA ASV N° 499/2011 DE  
6 DE JANEIRO DE 2011**

**Data:**  
14 JANEIRO/11

NOME	EMPRESA	VISTO	E-mail / Fone
Odair Sigarini	SAE	<i>[Signature]</i>	<a href="mailto:sigarini@santoantonioenergia.com.br">sigarini@santoantonioenergia.com.br</a>
Carolina F. Mariani	SAE	<i>[Signature]</i>	<a href="mailto:carolinamariani@santoantonioenergia.com.br">carolinamariani@santoantonioenergia.com.br</a>
Ines Miranda	CNO	<i>[Signature]</i>	<a href="mailto:inesmiranda@odebrecht.com">inesmiranda@odebrecht.com</a>
Claudio Stopassolli	PCE	<i>[Signature]</i>	<a href="mailto:Claudio.stopassolli@pcebr.com.br">Claudio.stopassolli@pcebr.com.br</a>
Leonora Milagre de Souza	IBAMA	<i>[Signature]</i>	<a href="mailto:Leonora.souza@ibama.gov.br">Leonora.souza@ibama.gov.br</a>
Vera Lúcia Silva Abreu	IBAMA	<i>[Signature]</i>	<a href="mailto:Vera.abreu@ibama.gov.br">Vera.abreu@ibama.gov.br</a>
Eduardo Wagner	IBAMA	<i>[Signature]</i>	<a href="mailto:Eduardo.wagner@ibama.gov.br">Eduardo.wagner@ibama.gov.br</a>
Rafael Ishimoto Della Nina	IBAMA	<i>[Signature]</i>	<a href="mailto:Rafael.nina@ibama.gov.br">Rafael.nina@ibama.gov.br</a>
Bruno C. Melo	IBAMA	<i>[Signature]</i>	<a href="mailto:brunocmelo@gmail.com">brunocmelo@gmail.com</a>

**ATA DA REUNIÃO PARA DISCUSSÃO DAS  
CONDICIONANTES DA ASV N° 499/2011 DE  
6 DE JANEIRO DE 2011**

Data:  
14 JANEIRO/11

□ Difusão:  
TODOS OS PRESENTES

**ASSUNTOS TRATADOS**

**PRAZO**

Rafael iniciou a reunião, pedindo para que todos se apresentassem. Em seguida, passaram-se às questões a serem discutidas.

Odair apresentou as duas condicionantes a serem discutidas, que são a 2.10 e a 2.16.

Inês leu a condicionante 2.10.

Claudio encaminhou a dúvida relativa à condicionante 2.10, expondo que há dificuldades na execução da remoção total da serrapilheira.

Vera explicou que não seria necessário remover toda a serrapilheira, somente a parte que fosse possível aproveitar em recuperação de áreas degradadas, e reconheceu que, da forma como está atualmente redigida, a condicionante permite interpretação não correta. Portanto, se dispôs a explicar melhor essa condicionante, esclarecendo que somente parte da serrapilheira a ser utilizada deve ser removida. Essa explicação será encaminhada como ofício posteriormente.

Sendo assim, deu-se por encerrada a dúvida sobre essa condicionante.

Passou-se para o encaminhamento da condicionante 2.16.

Inês leu a referida condicionante.

Leonora e Vera explicaram que o Plano de Exploração precisa ser detalhado, especificando se será feio enterrio, qual a espessura do solo a ser colocado sobre o resíduo enterrado e quais as implicações para a qualidade da água.

Claudio solicitou maiores detalhes do IBAMA sobre o conteúdo e as informações necessárias para a aprovação do Plano de Exploração citado na condicionante 2.16.

Rafael solicitou explicações sobre as alternativas de destinação de resíduos. Odair e Vera sugeriram também mapas do enterrio e implicações sobre a qualidade da água.

Ines, Carolina e Leonora, lembram que, na modelagem foi considerado deixar somente a serrapilheira. Foi levada dúvida se o resíduo está

2367  
10

Data:  
14 JANEIRO/11

## ATA DA REUNIÃO PARA DISCUSSÃO DAS CONDICIONANTES DA ASV N° 499/2011 DE 6 DE JANEIRO DE 2011

contemplado juntamente com serrapilheira para ser deixado na área de inundação. Caso o resíduo não tenha sido considerado na modelagem encaminhada para a emissão da ASV, será necessária nova modelagem, contemplando os resíduos, juntamente com a análise da rebrota. Caso haja necessidade de novo prazo, a SAE irá solicitá-lo.

Rafael sugeriu o encaminhamento de ofício para explicar a condicionante 2.16 e encaminhar as informações adicionais a serem fornecidas para o Plano de Exploração.

Claudio pediu orientações sobre o que fazer com resíduos de embaúba e sugeriu que embaúbas e palmeiras fossem tratadas como resíduos, mesmo estando com DAP acima dos 10 cm. Vera concordou e pediu e que fosse especificado nas complementações do Plano de Exploração.

Desta forma, deu-se por encerrada a discussão sobre a condicionante 2.16.

Rafael abriu a reunião para discussões de outros assuntos de interesse da SAE.

Claudio explicou que o TR do Inventário Florestal pede mensuração de indivíduos com DAP > 5 cm, mas que em geral, nos reservatórios, é feito desmate de indivíduos com DAP > 10 cm. Atualmente, é feito o desmate dos indivíduos com DAP > 10cm.

Rafael solicitou que essas informações fossem incluídas nas complementações do Plano de Exploração.

Claudio explicou que há uma questão sobre 641 ha no módulo de Morrinhos, autorizado a ser suprimido em 2 ASVs anteriores, que se pretende não desmatar.

Leonora pediu explicações sobre o modelo de qualidade de água, se contemplou o não desmate desta área.

Carolina explicou que foi contemplado.

Claudio pede orientações sobre o encaminhamento deste pedido para o IBAMA.

Rafael esclareceu que a SAE deve enviar oficialmente a informação de que essa área não será desmatada, e que não afetará os itens de balneabilidade, beleza cênica e qualidade da água, nos mesmos moldes que no processo anterior de pedido de exclusão de enviado para área da ASV 499.

ic. 7 4 4

**ATA DA REUNIÃO PARA DISCUSSÃO DAS  
CONDICIONANTES DA ASV N° 499/2011 DE  
6 DE JANEIRO DE 2011**

**Data:  
14 JANEIRO/11**

Com essa explicação, deu-se por encerrada a reunião.

*Sena Lúcia S. Azevedo*

*Osmin Siqueira*

*Carolina Figueira Mariani*

*Douglas*

*Alcides*

*Mariane Miranda*

*Cláudio M. L. M. M.*

*Rafael E. M. M.*

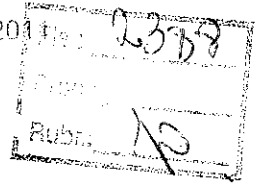
*DEPO. S. 1111*



Data: 10,04,11

Imagem invertida

Porto Velho, 07 de janeiro de 2011



A Senhora  
Gisela Danim Foratini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 013/2011


Assunto: Comunicação de início de supressão vegetal – ASV nº 499/2011

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE acusa o recebimento da Autorização de Supressão de Vegetação – ASV nº 499/2011 para a área do reservatório da UHE Santo Antônio, Etapa II, Área Complementar.

Observando a condição específica 2.7 da ASV nº 499/2011 e portando a Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 131/2010, a SAE comunica, conforme a condição específica 2.2 da ASV nº 499/2010, o início da supressão da vegetação dentro da cota de inundação do reservatório.

Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_  
Carlos Hugo Annes de Araújo  
Diretor de Sustentabilidade

De ordem da COHID

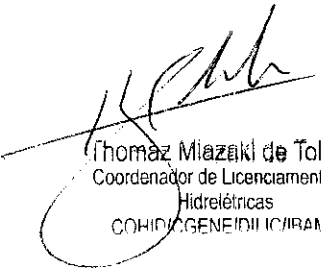
Em: 10/01/11

Quimora

À ANALISA RASAZ NIVA,

PARA PROVIDÊNCIAS.

11/01/11

  
Thomaz Mizaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHID/GEREN/DIRRAMA



**LISTA DE PRESEÇA**

**EMPRESAMENTO:** UHE Santo Antônio (Madeira)  
**ASSUNTO:** Destinação dos resíduos da supressão de vegetação  
**DATA:** 14/03/2011

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	ASSINATURA
Lenore Mariana de Souza	Ibama	lenore.souza@ibama.gov.br	
Maira Luis Miranda	Cobuchit energia	miriamiranda@cobuchit.com	
Cláudio Nóbrega	SNL	claudio.nobrega@snl.com.br	
Rena Lúcia Silva Abreu	IFAMA	rena.abreu@ibama.gov.br	
Cynthia Sigafoos	SAE	cynthia@saetanatorioenergia.com.br	
Eduardo Ceazner	IBAMA	eduardo.ceazner@ibama.gov.br	
Carolina F. Mariani	SAE	carolinamariani@santantonioenergia.com.br	
RAFAEL ISHIMOTO DELLA NINA	IBAMA	rafael.nina@ibama.gov.br	
BRUNO C. MELO	IBAMA	bruno.c.melo@gmail.com	

2399

EM BRANCO

Fls.	2390
Piso:	
Publ:	10



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco A, Brasília/DF - CEP: 70.818-900  
Tel.: (0xx61) 3316.1595 Fax: (0xx61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 11 /2011 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 14 de janeiro de 2011.

Ao Senhor,  
**Ricardo Márcio Martins Alves**  
Gerente de Sustentabilidade - SAESA  
Escritório da SAESA Porto Velho  
Rua Tabajara, 834 - Bairro Olaria  
Porto Velho/RO – 76805-812  
Tel/fax. (69) 3216-1600/1679


Assunto: **Envio de pareceres técnicos que subsidiaram a emissão da ASV nº 499/2011.**

Senhor Diretor,

1. Em continuidade ao processo de licenciamento do AHE Santo Antônio, encaminho a Vossa Senhoria os Pareceres nº 115/2010, nº 01/2011 e nº 03/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, para conhecimento e atendimento das recomendações.

Atenciosamente,

  
**ADRIANO RAFAEL ARREPIÁ DE QUEIROZ**  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

RECEBI EM 14/01/2011  
CAROLINA F. MARIANI  


EMBRANCO

Porto Velho, 17 de janeiro de 2011.

A Senhora  
Dra. Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos  
Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília – DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 0034/2011

Assunto: Programa de Compensação Social – Aterro Sanitário.

Prezada Senhora,

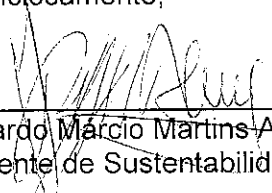
A Santo Antônio Energia, no âmbito do Programa de Compensação Social – Subprograma de Apoio ao Município de Porto Velho – Protocolo de Intenções Municipais – Aterro Sanitário, vem informar a este Instituto que a Prefeitura Municipal de Porto Velho solicita ao empreendedor a exclusão da obrigação de construir o aterro sanitário no município, apresentado as justificativas contidas no contrato entre o município e a concessionária dos serviços de limpeza urbana – Construtoras Marquise – Ltda.

Por se tratar de compromisso formalizado entre a Santo Antônio Energia – SAE, a Prefeitura de Porto Velho, e constante do Licenciamento Ambiental da UHE Santo Antônio, conduzido pelo IBAMA, foi realizada pela SAE a juntada da documentação que está apresentada no anexo deste documento, no intuito de subsidiar a decisão formal de excluir a construção do referido aterro pela SAE, uma vez que a Construtora Marquise Ltda. encontra-se contratada pelo município, para realizar sua implantação.

Isso posto, a SAE aguarda parecer favorável e antecipa que está mantido o compromisso de utilização do recurso em atividade a ser apresentada pela PMPV, a qual será previamente encaminhada ao conhecimento e anuência do IBAMA.

Certos de sua compreensão antecipamos agradecimentos.

Atenciosamente,



\_\_\_\_\_  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.003285/2011-17

Data: 18/01/11

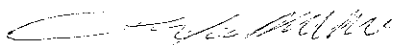
De ordem do COHED

Em: 20/01/11

Demora

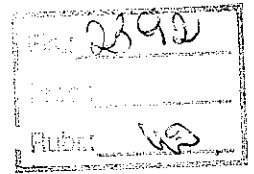
A ANUNCIANTE TELMA BENTO,  
PARA ANÁLISE DO DOCUMENTO  
E DEMAIS ENCAMINHAMENTOS  
NECESSÁRIOS

EM 20.01.11



**Rafael Isimot** da Nina  
Coordenador de Licenciamento de Microtelhas  
COHIDIGENE/DILICIBAMA  
Substituto





## ATA DE REUNIÃO

### Licenciamento Ambiental da UHE Santo Antônio

**DATA:** 18 de janeiro de 2011

**LOCAL:** IBAMA Sede – Brasília

#### **PARTICIPANTES:**

- Pelo IBAMA

- Gisela Damm Forattini – Diretora de Licenciamento – DILIC
- Adriano R. A de Queiroz – Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica- CGENE
- Thomaz Miazaki de Toledo- Coordenador de Energia Hidrelétrica e Transposição -COHID
- Rafael Ishimoto Della Nina- Coordenador substituto- COHID
- Rodrigo Herles- analista ambiental - COHID
- Bruno Carvalho Melo- analista ambiental - COHID
- Rodrigo Koblitz– analista ambiental- COHID
- Eduardo Wagner da Silva- analista ambiental- COHID

- Pela Santo Antônio Energia

- Carlos Hugo Annes de Araujo – Diretor de Sustentabilidade
- Renato Dell'Erba Ortega – Assessor da Diretoria de Sustentabilidade
- Ricardo Márcio Martins Alves – Gerente de Sustentabilidade
- Roberto Camilo Oliveira – Gerente Fundiário
- Cláudio Stopassolli – Coordenador de Supressão Vegetal - PCE
- Aloísio Ferreira – Coordenador de Meio Ambiente
- Alexandre Marçal – Analista Socioambiental
- Carolina Mariani – Analista Socioambiental
- Juliana Araújo – Analista Socioambiental
- Antônio de Pádua – Diretor Técnico
- Delfino Luiz Gouveia – Gerente de Engenharia

1

- Ricardo Barbi Costa – Assessoria Comercial/Regulatório
- João Carlos Salgado – Diretor de Contrato - PCE

- Pela Odebrecht Energia

- Luiz Gabriel Azevedo – Diretor de Sustentabilidade
- Maria Inês Miranda – Gerente de Meio Ambiente

- Pela MRS

- Alexandre Nunes da Rosa - Diretor Executivo
- André Almeida bastos - Coordenador Técnico
- Helena Figueiredo - Coordenadora de Estudos Ambientais

#### **Objetivos da Reunião:**

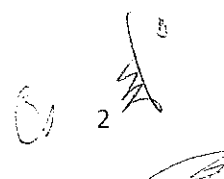
- Apresentação de proposta de operação sazonal na cota 72,0 m e alternativas para motorização adicional das usinas do complexo do Madeira;
- Atualização sobre a execução dos programas do PBA e o atendimento às condicionantes da LI, com vistas a subsidiar o processo de análise, pela equipe técnica do IBAMA, da solicitação de LO para o empreendimento.

#### **1. Apresentação da Proposta de Operação Sazonal**

Foi enfatizado que o objetivo desta apresentação é de informar ao IBAMA sobre a proposta submetida à ANEEL, em 27 de setembro de 2010, para conhecimento e posicionamento junto à ANEEL. Não existe demanda específica por parte da SAE para atuação do IBAMA neste momento, embora esteja claro que, uma vez aprovada pela ANEEL, a proposta será submetida ao IBAMA para definição do escopo dos estudos que deverão ser apresentados com o objetivo de subsidiar a avaliação da viabilidade ambiental da proposta.

A apresentação “Projeto Básico Complementar e Repercussões na Área Ambiental<sup>1</sup>” foi realizada pelo Sr. João Salgado, da PCE, enfatizando os seguintes pontos:

- Premissa Principal – otimização da produção energética para o sistema;
- Principais Características da Proposta - Inclusão de mais 4 turbinas em Jirau e 4 em Santo Antônio; ganho de 307 MW médios para o sistema, divididos em

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

2393  
h

160 MW para Sto Antônio e 147 MW para Jirau; este projeto foi possível devido a detalhada revisão dos Estudos de Remanso do Reservatório por meio da qual verificou-se que a operação ótima ocorreria entre os níveis de vazão de 11.170 m<sup>3</sup>/s e 30.000 m<sup>3</sup>/s; o nível d'água de operação entre essas vazões seria de 72,0 m; não haveria alteamento da barragem

Em seguida, foi apresentado pelo Sr. Carlos Hugo o exercício preliminar realizado sobre as principais interferências ambientais da proposta e de indicação das áreas foco para o desenvolvimento de estudos adicionais mais detalhados.

- A SAE entende que um dos grandes benefícios da proposta seria a instalação de 600MW adicionais com energia firme da ordem de 306 MW com impactos socioambientais relativamente baixos;
- A operação sazonal não está atrelada ao atual processo de licenciamento da UHE Santo Antônio;
- Em função da operação sazonal, os seguintes programas do PBA deverão sofrer interferência, resultando em complementações adequações, revisões e detalhamentos: Comunicação Social, Saúde Pública, Remanejamento da População, PACUERA, Lazer e Turismo, Hidrossedimentologia, Limnologia, Desmatamento e Ictiofauna;
- No que concerne ao aumento no tempo de recorrência de inundação de APP, a SAE informou que não há risco de nos períodos em que o reservatório estiver na cota 72.0 m, ocorrer uma cheia superior a 2 anos (média: 38.500 m<sup>3</sup>/s), dado que a permanência deste NA será de cerca de 5 meses por ano e meses não contínuos.

#### **Deliberações:**

- A SAE elaborará nova modelagem hidrossedimentológica a partir deste novo cenário IBAMA;
- O IBAMA avaliará sobre a pertinência de abertura de um novo processo, uma vez entendido que a otimização pode ser objeto de um estudo simplificado dentro do próprio processo já em curso.

## **2. Apresentação do Cenário Atual de Atendimento aos Programas Ambientais e Condicionantes da Licença de Instalação da UHE Santo Antônio**

### **2.1 Programas do PBA**

Os programas foram apresentados, informando a fase em que se encontram e detalhando os pontos importantes. A seguir estão elencados os programas e suas conduções na reunião.

i. Programa de Remanejamento

➤ Explicação:

O tamanho dos lotes dos assentamentos, sem reserva legal, equivale a 10 hectares. A reserva legal está fixada de acordo com a legislação, 40 hectares. A área para averbação em condomínio, tanto dos assentamentos, como dos remanescentes dos imóveis afetados pelo empreendimento, de acordo com a condicionante 2.16, esta sendo objeto de tratativas com a SEDAM. A princípio, ambos (SAE e SEDAM) têm interesse que a área seja adquirida em uma Unidade de Conservação. Estima-se que a área necessária, compreendendo regularizar os dois casos seja de 7.500 hectares para os assentamentos e 4.500 hectares para os remanescentes. Ao final serão 12 mil hectares.

Previsão de término dos reassentamentos: março/2011.

➤ Conclusão:

O IBAMA informou que, de acordo com a apresentação da SAE, há indicativo que o programa está sendo implantado de forma adequada e que este fato é importante para o planejamento da SAE de obtenção da LO até agosto/2011.

ii. Infraestrutura afetada

➤ Explicação:

Os novos traçados e as melhorias dessas estradas já se encontram em execução. Em setembro de 2010 foi dado encaminhamento do Termo de Recebimento da Obra de execução das proteções das bases das torres.

➤ Conclusão:

A SAE entendeu que o programa está em atendimento, sem pendências, e obedecendo ao cronograma.

iii. Patrimônio Arqueológico, Pré-Histórico e Histórico

➤ Explicação:

O resgate dos sítios já está sendo realizado até a cota 100 m.

Todo o material resgatado está sob responsabilidade da Scientia Consultoria, prevendo-se, ao final dos trabalhos, sua transferência à Curadoria da UNIR.

➤ Conclusão:

A SAE entende que o programa está em atendimento, sem pendências, e obedecendo ao cronograma. O IBAMA informou que irá analisar as informações prestadas no Relatório Trimestral e que, para a análise de emissão de Licença de Operação, o IPHAN será consultado.

4 2 B  
6

iv. Programa de Preservação do Patrimônio Paleontológico

➤ Explicação:

Foram identificados quatro (4) blocos de inscrições rupestres no rio.

➤ Conclusão:

A SAE entende que o programa está em atendimento, sem pendências, para a emissão da LO em agosto. O IBAMA informou que avaliará as informações no Relatório Trimestral e, para a emissão da Licença de Operação, irá consultar o DNPM.

v. PACUERA

➤ Explicação:

O cronograma está em andamento, sem prejuízos para a LO.

➤ Conclusão:

A entrega está prevista para junho ou julho de 2011.

vi. Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo

➤ Explicação:

Proposta para que este Programa seja implantado simultaneamente ao PACUERA.

➤ Conclusão:

A SAE entende que o programa está em atendimento, sem pendências, e obedecendo ao cronograma.

vii. Programa de Compensação Social

➤ Explicação:

Os 3 Subprogramas componentes estão em andamento. No Subprograma de Apoio ao Município de PVH, cabe destacar que a Prefeitura de Porto Velho definiu como sendo de sua responsabilidade a continuidade do processo de implantação e operação do aterro sanitário.

➤ Conclusão:

A SAE protocolou, nesta data, junto ao IBAMA, um dossiê sobre o assunto e aguardará manifestação formal.

viii. Educação Ambiental

➤ **Explicação:**

O referido programa iniciou com atraso devido à dificuldade de encontrar consultoria especializada. Foi firmado contrato com a ONG Amazônia Brasil.

A metodologia e os instrumentos utilizados pela ONG estão adequados, resultando na implantação da Câmara Técnica.

➤ **Conclusão:**

A SAE entende que o Programa está em atendimento.

ix. Programa de Ações a Jusante

➤ **Explicação:**

Foram definidas as unidades de produção a serem implantadas (palmácea, frutíferas, farinha) e a contratação do SEBRAE para gerenciamento do processo.

➤ **Conclusão:**

A SAE entende que o programa está em atendimento.

x. Programas Relacionados ao Patrimônio Arqueológico, Pré-Histórico e Histórico.  
– Estrada de Ferro Madeira Mamoré.

➤ **Explicação:**

Ações em andamento conforme Termos de Referência aprovados pelo IPHAN. Está em elaboração os projetos executivos (TR 1, 2, 4, 5, 6, 7), mapa de risco e da intervenção conservativa para a unidade da Oficina da EFMM.

➤ **Conclusão:**

O IBAMA solicitou que o Relatório Final detalhe todas as atividades e tenha uma proposição de cronograma. O IBAMA informou que irá analisar as informações prestadas no Relatório Trimestral e que, para a análise de emissão de Licença de Operação, o IPHAN será consultado.

Programa de Saúde Pública

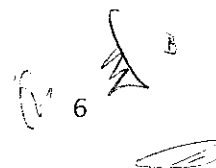
➤ **Explicação:**

Construção e Aparelhamento de Nova Policlínica de Especialidades será finalizada em janeiro de 2011.

➤ **Conclusão:**

A SAE entende que o programa está em atendimento, sem pendências, e obedecendo ao cronograma. Até maio de 2011 estará concluído.

6



Fls:	2395
Proj:	
Rubr:	10

xi. Programa de Comunicação Social

➤ Explicação:

Foram apresentadas todas as atividades executadas e em fase de implantação para os 4 subprogramas.

➤ Conclusão:

A SAE entende que o programa está em atendimento, sem pendências, e obedecendo ao cronograma.

xii. Programa de Apoio às Comunidades Indígenas

➤ Explicação:

Foram criadas as duas associações comunitárias de Karitiana e Karipuna.

As ações preliminares, vinculadas ao PATI, foram consubstanciadas em Termos de Cooperação Técnica, assinados entre a SAE e as referidas Associações em maio e junho de 2010.

O Termo de Convênio Fase 1 foi assinado, em dezembro de 2010, pela SAE, ESBR e FUNAI, propiciando a implantação do Programa constante do PBA, incluindo as ações voltadas aos índios isolados (estas últimas já em curso).

O Termo Fase 2 deverá ser assinado na sequência de realização dos trabalhos.

Quanto à delimitação das terras indígenas, a SAE entende que esta é uma questão que extrapola o âmbito de sua responsabilidade.

➤ Conclusão:

O IBAMA solicitou formalização desta questão.

Foi acordado que a SAE provocará o IBAMA, e este a FUNAI, para ter uma resposta oficial.

xiii. Programa Ambiental de Construção

➤ Explicação:

O CSAC (Consórcio Santo Antônio Civil – consórcio construtor) foi auditado no mês de setembro, e obteve a manutenção da certificação das normas ISSO 14.001 e OHSAS 18.000 para as obras de implantação da UHE Santo Antônio. Os 2 últimos relatórios de andamento sintetizam todas as informações e andamento dos trabalhos.

➤ Conclusão:

7

A SAE entende que o programa está em atendimento, sem pendências, e obedecendo ao cronograma.

## 2.2 Condicionantes da LI

A SAE apresentou a necessidade de revisão de algumas condicionantes que estão justificadas no relatório de atendimento de condicionantes e no R8. Será protocolado um anexo ao Relatório de condicionantes com a lista das mesmas devidamente embasadas tecnicamente para análise do IBAMA. A seguir um resumo destas condicionantes e suas deliberações.

- Condicionante 1.5

- Explicação:

Mudança de responsável de MESA para SAE.

- Deliberações:

O IBAMA entende que já adota a SAE como responsável. Não há necessidade de retirar a condicionante da LI.

- Condicionante 2.2

- Explicação:

A SAE solicitou que a condicionante seja modificada de modo que o empreendedor não fique prejudicado na obtenção da LO.

O IBAMA afirmou que entende as dificuldades que existem para se firmar Termo de Compromisso com a Câmara de Compensação.

- Deliberações:

Se não houver uma resolução até agosto, a SAE deverá enviar correspondência ao IBAMA, justificando a não implementação.

- Condicionante 2.9 b) e c)

- Explicação:

Não existe tecnologia para implantar monitoramento em tempo real para as condições do rio Madeira.

Foi apresentada a justificativa detalhada no Relatório de Atendimento das Condicionantes da LI e no Relatório 8.

- Deliberações:

R8  
A  
B



O IBAMA se manifestará a respeito no Parecer destes relatórios.

2396  
Jo.

- Condicionante 2.9 f) e g)

- Explicação:

A SAE justificou que não há como se responsabilizar por um limite máximo fixo de carga de sedimentos, uma vez que não é possível fazer o controle da bacia, a qual inclui o Peru e a Bolívia.

- Deliberações:

A SAE encaminhará oficialmente a justificativa ao IBAMA como uma complementação ao Relatório de Atendimento das Condicionantes.

- Condicionante 2.10

- Explicação:

A SAE solicitou ao IBAMA que apresente em algum documento ratificando que a cota da usina foi corrigida para 70,5 m, por questões de oficialização da questão.

- Deliberações:

A SAE elaborará um adendo ao Relatório de Atendimento das Condicionantes.

- Condicionante 2.16 b)

- Explicação:

Entendimentos distintos entre o empreendedor e IBAMA, já formalizado por meio de correspondência.

- Deliberações:

A SAE deverá reencaminhar o ofício ao IBAMA, como complementação ao Relatório de Atendimento das Condicionantes. Desta forma entende-se que o IBAMA esclarecerá a questão.

- Condicionante 2.17 e) do Subprograma de Ecologia e Biologia

- Explicação:

Não há necessidade de desenvolver apetrechos específicos para corredeira, além dos aspectos de segurança. A justificativa sobre esse assunto está no Relatório de Atendimento das Condicionantes.

- Deliberações:

20, 9 18

6

O IBAMA se manifestará formalmente quanto a este item no Parecer a ser elaborado para o referido relatório.

- Condicionante 2.17 a) do Subprograma de Monitoramento do STP

- Explicação:

A justificativa foi devidamente apresentada no Relatório de Atendimento das Condicionantes.

- Deliberações:

A SAE deverá detalhar melhor e apensar ao referido relatório.

Deverá ser agendada uma reunião temática entre a SAE e o IBAMA para tratar desta condicionante.

- Condicionante 2.22 a)

- Explicação:

Não existe esta nova comunidade do Amazonas, conforme explicado nos Relatórios de Atividades já encaminhados.

- Deliberações:

O IBAMA se manifestará formalmente quando da elaboração dos pareceres referentes aos relatórios supracitados.

- Condicionante 2.37

- Explicação:

A SAE entende que as coordenadas apresentadas nesta condicionante não são coerentes com o restante do texto da condicionante.

- Deliberações:

A SAE apresentará mapa com as coordenadas e justificativa da não pertinência de se utilizar as coordenadas da Licença no adendo ao Relatório de Condicionantes. O IBAMA avaliará estas considerações do empreendedor.

## 2.3 Continuação da Apresentação dos Programas do PBA

### xiv. Programa de Conservação da Ictiofauna

- **Subprograma STP**

- Explicação:

A SAE informou que estará havendo campanha de campo de fevereiro a abril de 2011 no canal experimental.

➤ Conclusão:

O IBAMA informou que a vistoria está marcada para fevereiro/2011.

Para as seguintes informações: Volume de cardume, velocidade de cruzeiro e velocidade de explosão (2.17 p e q da LI), a SAE elaborará justificativa que complementarará o Relatório de Atendimento das Condicionantes. Será agendada uma reunião técnica para tratar sobre estes tópicos.

Método do CPUE: a SAE elaborará justificativa e protocolará como adendo ao Relatório de Atendimento das Condicionantes.

• **Subprograma Ictioplâncton**

➤ Explanação:

A SAE informou estar aguardando a manifestação formal do IBAMA quanto a não necessidade de amostragem em lagos.

➤ Conclusão:

A SAE elaborará argumentação técnica para ser protocolada como adendo ao Relatório de Atendimento das Condicionantes;

• **Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira**

➤ Explanação:

Cooperação entre IBAMA, MPA, SAE e ESBR para questões relacionadas ao ordenamento pesqueiro e compensação social da atividade pesqueira. Haverá um workshop em Porto Velho.

➤ Conclusão:

O IBAMA solicitou atenção para que a parceria com o Ministério da Pesca não direcione o foco apenas para a aquicultura. A SAE compartilha da preocupação do IBAMA, mas observa que esta atividade não pode ser descartada *a priori*, uma vez que faz parte das demandas da própria comunidade.

xv. Programa de Desmatamento de Áreas de Influência Direta

➤ Explanação:

- Total de área desmatada: 4.485 hectares
- Término do desmatamento: agosto de 2011

➤ Conclusão:

2397

20

11

A SAE entende que o programa está em atendimento, sem pendências, e obedecendo ao cronograma. Quanto ao resgate, o empreendedor informou que o CETAS encontra-se equipado.

xvi. Programa de Conservação da Flora

➤ Explanação:

A SAE apresentou o andamento dos subprogramas de Resgate de Flora, Monitoramento da Sucessão Vegetacional das Margens do Reservatório e do Subprograma de Revegetação das Áreas de Preservação Permanente do Reservatório.

➤ Conclusão:

Após explanação o IBAMA informou que irá avaliar as informações prestadas pela SAE por meio dos Relatórios Trimestrais e se manifestará por meio de Pareceres Técnicos.

xvii. Programa de Conservação da Fauna

➤ Explanação:

Foi apresentado o cronograma de campo de cada grupo faunístico bem como a época em que completam um ano de monitoramento.

➤ Conclusão:

O próximo seminário de avaliação dos programas do meio biótico será realizado em junho/11, porém algumas equipes estarão em campo, completando 1 ano de monitoramento.

O IBAMA solicitou a entrega dos dados brutos a partir março de 2011. Os dados gerados a partir desta data serão repassados ao IBAMA após a execução de cada campanha.

Após o Seminário será entregue o relatório conclusivo de pré-enchimento e em julho serão encaminhados os dados das campanhas de junho/11.

Não houve objeção por parte do IBAMA quanto à metodologia e cronograma apresentados.

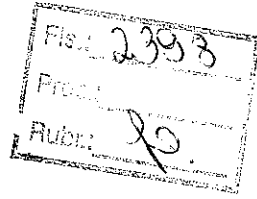
xviii. Programa de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas

➤ Explanação:

Foi esclarecido pela SAE que algumas modificações no Programa, como pontos de amostragem, não foram ainda oficialmente aceitas pelo IBAMA.

➤ Conclusão:

Para viabilizar a análise do relatório anual do monitoramento limnológico antes do enchimento do reservatório, este relatório deverá ser entregue ao IBAMA em maio, não sendo contemplada a campanha de abril.



xix. Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico

➤ Explanação:

A SAE informou que o Programa atualmente contempla mais atividades do que aquelas previstas no PBA.

➤ Conclusão:

A SAE entende que o programa está em atendimento, sem pendências, e obedecendo ao cronograma.

xx. Sistema de Manejo de Troncos

➤ Explanação:

O respectivo projeto foi protocolado no IBAMA em dezembro de 2010.

➤ Conclusão:

Aguarda-se manifestação oficial deste órgão.

xxi. Programa de Compensação Ambiental

➤ Explanação:

A SAE informou que recebeu, em 16 de julho de 2009, o Ofício nº 388/2009/GP/ICMBio solicitando o adiantamento de aproximadamente R\$ 7.000.000,00 (sete milhões de reais) para a aquisição de equipamentos. O empreendedor informou que o material foi comprado e entregue aquele Instituto.

➤ Conclusão:

Aguardar a reunião da Câmara de Compensação.

xxii. Programa de Monitoramento de Lençol Freático

➤ Explanação:

Os poços de monitoramento estão instalados e já foram realizadas, até o momento, 2 campanhas de campo. Até agosto/2011 será completado 1 ano de monitoramento.

➤ Conclusão:

O IBAMA solicitou, se possível, apresentar o modelo de lençol freático para cota 70,5m no seminário do meio biótico, a ser realizado em junho/2011.

xxiii. Programa Atividade Garimpeira

➤ Explanação:

Será disponibilizado um mapa para os garimpeiros com áreas de restrição para dragagem. No entanto, a expectativa é de que a atividade garimpeira possa ser mantida no lago a ser formado pela UHE Santo Antônio. A área de restrição da UHE Santo Antônio corresponde a uma região em que atualmente não há exploração garimpeira, pela proximidade com a Cachoeira de Santo Antônio.

➤ Conclusão:

A SAE informou que o Programa encontra-se em fase de negociação com os garimpeiros.

xxiv. Programa Hidrossedimentológico

➤ Explanação:

Foram apresentadas as atividades em andamento relativas às estações fluviométricas, medições de descarga líquida e sólida, levantamento topobatimétrico e coletas de material do leito. Realizados os estudos de Monitoramento das Condições Geomorfológicas do Rio Madeira anteriores à implantação do Reservatório da UHE Santo Antônio;

➤ Conclusão:

A SAE entende que o Programa está em atendimento.

xxv. Programa de Monitoramento Sismológico

➤ Explanação:

Empresa de Brasília instalou o equipamento para monitoramento sismológico.

A SAE firmou convênio com a UnB para que esta integre os dados sismológicos em seu sistema. Os dados de monitoramento da UHE Samuel foram acessados e consistidos.

➤ Conclusão:

A SAE entende que o programa está em atendimento.

xxvi. Programa de Monitoramento Climatológico

➤ Explanação:

2399  
b

O INMET foi procurado pela SAE para firmar parceria, porém sinalizou não ter interesse.

A parceria firmada para este programa foi com a SEDAM, que recebe as informações geradas nas estações climatológicas e será responsável por trabalhar os dados. As informações já são públicas e encontram-se no site <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/modulo-simego.html>.

➤ Conclusão:

A SAE entende que o programa está em atendimento.

xxvii. Sistema de Informação Geográfica

➤ Explanação:

O Sistema de Gestão da SAE possui uma equipe de 165 pessoas. O SIG está implantado, em fase de alimentação de dados.

Deverá ser marcado um treinamento com a equipe do IBAMA para que esta tenha conhecimento das ferramentas do sistema.

A SAE esclarece que as senhas para acesso ao SIG possuem diferentes níveis de permissão, sendo que o IBAMA receberá senhas para acesso aos dados, mas não para modificações.

As imagens do SIG são Quickbird e ortofotos a laser.

➤ Conclusão:

A SAE entende que o programa está em atendimento.

xxviii. Desafetação das UCs

➤ Explanação:

Haverá uma reunião entre o IBAMA, a ANA e o ICMBio para tratar a questão do Parque Nacional de Mapinguari.

SAE solicitou verificarem a possibilidade que a resolução da desafetação seja independente de Jirau.

➤ Conclusão:

A SAE entende que o programa está em atendimento.

### 3. Deliberações Finais

- O IBAMA informou que as informações prestadas pela SAE na reunião relativas as atividades executadas nos Programas Ambientais e como

atendimento das condicionantes da LI nº 540/2008 serão avaliadas por meio dos Pareceres Técnicos.

- O IBAMA informou que realizará, ainda neste primeiro semestre de 2011, uma vistoria de campo, visando subsidiar a emissão da LO.
- Redefinição da Emissão de Relatórios Técnicos

➤ **Explicação:**

A SAE propôs que, em decorrência do estágio do processo de licenciamento da UHE Santo Antônio, ao invés de entregar o relatório trimestral de andamento dos programas, fosse encaminhado o relatório final subsidiando a análise de emissão de LO.

➤ **Ficou acordado:**

O IBAMA aceitou a proposta, mas solicitou que o relatório final seja um documento objetivo, apresentando e analisando os resultados finais dos programas, o cumprimento das metas e objetivos propostos no PBA e indicação de atividades para a fase de operação do empreendimento, de acordo com a particularidade de cada programa e/ou condicionantes. A SAE emitirá este documento.

- A SAE apresentou uma proposta tentativa de cronograma de reuniões com o IBAMA por meio, sendo o meio físico em março, o meio biótico em abril e meio socioeconômico em maio, visando discutir condicionantes e dirimir dúvidas, de forma a subsidiar o processo de obtenção de LO. Este cronograma foi aceito pelo IBAMA.
- Para as condicionantes que a SAE julgar não aplicáveis ou demandar modificações, deve ser encaminhado um Relatório Complementar ao Relatório de Atendimento de Condicionantes de LI com justificativas técnicas para as solicitações pertinentes. As justificativas serão analisadas pelo IBAMA, que se pronunciará a respeito.

**Observação: Seguem anexos a esta Ata os slides da apresentação que foram projetados no dia da reunião.**





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02. Ed. Sede, Bloco A, Brasília/DF - CEP: 70.818-900  
Tel.: (0xx61) 3316.1595 Fax: (0xx61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 2400 /2011 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 20 de janeiro de 2011.

Ao Senhor,  
**Ricardo Márcio Martins Alves**  
Gerente de Sustentabilidade - SAE  
Escritório da SAESA Porto Velho  
Rua Tabajara, 834 - Bairro Olaria  
Porto Velho/RO – 76805-812  
Tel/fax. (69) 3216-1600/1679

Assunto: **Esclarecimentos sobre condições da ASV nº 499/2011.**

Senhor Diretor,

1. Em referência às condições específicas da ASV nº 499/2011 informo que:
  - a) Em relação à condicionante 2.10, cabe esclarecer que a remoção de serrapilheira e de resíduos do desmatamento é uma recomendação deste Instituto e a quantidade a ser removida deverá ser a necessária para utilização na recuperação de áreas degradadas do empreendimento.
  - b) Quanto à condicionante 2.16, que trata da destinação dos resíduos do desmatamento, será necessário que essa empresa apresente, de forma detalhada, as propostas de destinação dos resíduos resultantes da exploração florestal. Esta deverá conter os itens abaixo relacionados, sem prejuízo de outras informações que se mostrarem necessárias ao longo da análise:
    - Metodologia detalhada de cada proposta de destinação;
    - Estimativa do quantitativo de resíduos total e por proposta de destinação;
    - Localização dos pontos de destinação, incluindo mapas.
2. Por fim, solicito que as considerações e encaminhamentos presentes na Ata de Reunião realizada em 14.01.2011, sejam atendidas na complementação do Plano de Desmatamento.

Atenciosamente,

  
**ADRIANO RAFAEL ARREPIÁ DE QUEIROZ**  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

**EMBRANCO**

Fis: 2403  
Proc:  
Rubr: p



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA  
SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco A, Brasília/DF - CEP: 70.818-900  
Tel.: (0xx61) 3316.1595 Fax: (0xx61) 3225.0564 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

**Ofício nº 27/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 26 de janeiro de 2011.

Ao Senhor,  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade - SAE  
Escritório da SAESA Porto Velho  
Rua Tabajara, 834 - Bairro Olaria  
Porto Velho/RO - 76805-812  
Tel/fax. (69) 3216-1600/1679

**Assunto: Solicitação de encaminhamento de informação.**

Senhor Diretor,

1. De forma a subsidiar a análise técnica do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio) na proposta de desafetação da Unidade de Conservação Parque Nacional Mapinguari, solicito que seja encaminhada ao IBAMA, em arquivo *shapefile* e PDF, a mancha de inundação para um evento de cheia correspondente à vazão média das máximas anuais, utilizada no Processo de Licenciamento Ambiental para definição do reservatório da UHE Santo Antônio.

Atenciosamente,

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

EM BRANCO



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1292, Fax: (61) 3316-1178 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

2402  
10

Ofício nº 13 /2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 01 de fevereiro de 2011.

Ao Senhor  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade - SAE  
Escritório da SAESA Porto Velho  
Rua Tabajara, 834 - Bairro Olaria  
Porto Velho/RO – 76805-812  
Tel/fax. (69) 3216-1600/1679

Assunto: **Candeias do Jamari.**

Senhor Diretor,

1. Em continuidade de tratativas sobre a caracterização dos impactos ambientais decorrentes da implantação da UHE Jirau e UHE Santo Antônio sobre o município de Candeias do Jamari, encaminho proposta apresentada pelo Prefeito daquele município, por meio do Ofício nº 595/GP/2010, em anexo, para a aplicação de medidas mitigadoras e/ou compensatórias.
2. Conforme acordado na reunião realizada no dia 08 de outubro de 2010, a SAE em conjunto com a ESBR apresentará proposta de medidas mitigadoras e compensatórias à Prefeitura Municipal de Candeias do Jamari, com ênfase nas áreas de Educação (infraestrutura), Saúde (gestão) e Plano de Diretor.
3. Considerando que a proposta ainda não foi apresentada ao Ibama, envio a solicitação da prefeitura para avaliação e atendimento, dentro das possibilidades acordadas na supracitada reunião.
4. Sem mais, coloco-me à disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,

**RAFAEL ISHIMOTO DELLA NINA**  
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas  
Substituto

EMERANCO

Santo Antônio

IBAMA

Documento:

01.006648/2011-76

Data: 04/10/2011

Fls:	2403
Ass:	
Rel:	Jo

Porto Velho, 04 de fevereiro de 2011

À Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

C/C: Sr Adriano Rafael Arrepia de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

C/C: Sr. Thomaz Mizaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de Energia Hidrelétrica

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 067/2011

Assunto: Solicitação de prorrogação de prazo de Encaminhamento de Modelo de Qualidade de Água – Condicionante 2.4 da ASV nº 499/2011

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE informa que solicitou em 15 de dezembro de 2010, por meio da correspondência SAE / PVH nº 1440/2010, a Autorização de Supressão de Vegetação – ASV, para a Etapa II, da área do Reservatório da UHE Santo Antônio. Em 06 de janeiro de 2011, o IBAMA concedeu a ASV nº 499/2011 para supressão da área solicitada.

Dentre as condicionantes da licença, a de número 2.4 determina que "o empreendedor deverá encaminhar, no prazo de 30 dias, a modelagem da qualidade de água considerando a possível rebrota da vegetação na área do futuro reservatório. É necessário que nessa modelagem (assinada pelos responsáveis) seja contemplado também o prognóstico da qualidade da água a jusante do empreendimento de Santo Antônio, indicando a extensão dos impactos e a análise das medidas mitigadoras".


Visando atender a esta determinação em sua íntegra, a SAE vem, por meio desta, solicitar a prorrogação de 45 (quarenta e cinco) dias do prazo estabelecido para encaminhamento do modelo de qualidade de água.

R. Tabajara, 824 – Olaria  
CEP 76.801-316

Santo Antônio

Sendo o que se apresenta para o momento, a SAE mantém-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,


  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

AO ANALISTA RAFAEL NUNES

DADA AGUILO

09/02/2011

  
Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COMISSÃO GENEFIN/ICRAMA



Santo Antônio

2404  
JP  
Porto Velho, 07 de fevereiro de 2011.

À Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

C/C: Sr Adriano Rafael Arrepia de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 070/2011


Assunto: Relatório Trimestral do Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas  
– Relatório 7 de Dezembro de 2010.

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia apresenta o Relatório Trimestral do Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas – Relatório 7 de Dezembro de 2010, referente à sétima campanha de amostragem na área de influência da UHE Santo Antônio, realizada em setembro de 2010 no período de águas baixas.

Sendo o que se apresenta para o momento, a SAE mantém-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

*Ricardo Márcio Martins Alves*  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

R. Tabajara, 824 – Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1679

EM BRANCO

---

## UHE SANTO ANTÔNIO

---

---

**ATENDIMENTO ÀS SOLICITAÇÕES DE ESCLARECIMENTOS SOBRE  
MODELAGEM DE QUALIDADE DA ÁGUA – ATA DE REUNIÃO DE 14 DE JANEIRO  
DE 2011**

---

Fevereiro/2011

## Sumário

1	Apresentação .....	3
2	Introdução .....	3
3	Apresentação das informações pertinentes.....	3
3.1	Definição de serrapilheira e evolução da mesma após supressão vegetal.....	3
3.2	Carga orgânica Lábil .....	8
3.3	Caso específico do rio Jacy Paraná.....	9
4	Conclusão.....	12
5	Referências Bibliográficas .....	13

## **1 Apresentação**

O presente documento tem por objetivo atender às solicitações de esclarecimento de Modelagem de Qualidade da Água, registradas durante a reunião realizada no IBAMA/Sede em Brasília, em 14 de janeiro de 2011 para discussão das condicionantes da ASV n° 499/2011, com participação de técnicos desse Instituto e da SAE.

## **2 Introdução**

Na ocasião da reunião supracitada, foi registrado em ata que “Caso o resíduo [da supressão vegetal] não tenha sido considerado na modelagem encaminhada para a emissão da ASV, será necessária nova modelagem, contemplando os resíduos, juntamente com a análise da rebrota”.

Esta questão foi levantada por estar atrelada ao Plano de Exploração, o qual prevê como alternativas para destinação do resíduo a) o espalhamento, b) o enterrio e c) o enleiramento. As alternativas a e c possuíam potencial para alterar a qualidade da água quando do enchimento do reservatório, porque representariam carga orgânica adicional ao sistema. Sendo assim, as implicações para a qualidade da água devem ser consideradas para os locais em que o resíduo será espalhado ou enleirado.

Porém, a questão da evolução da serrapilheira e a contextualização para o caso específico da UHE Santo Antônio e do rio Madeira precisam ser consideradas.

Sendo assim, este documento apresenta justificativas técnicas que norteiam a escolha da não realização de nova modelagem para o futuro reservatório da UHE Santo Antônio contemplando os resíduos da supressão.

## **3 Apresentação das informações pertinentes**

### **3.1 Definição de serrapilheira e evolução da mesma após supressão vegetal**

A serrapilheira é constituída do material orgânico de origem vegetal (folhas, caules, ramos, frutos, flores e sementes) e animal (ex. restos de animais, excretas,

exoesqueletos, material fecal), depositado sobre o solo, sob diferentes estágios de decomposição (Espig *et al*, 2009; Barbosa e Fraria, 2006).

O microclima formado pela sombra das árvores, calor e umidade permitem a manutenção de condições favoráveis ao crescimento de fungos e bactérias, o que acelera o processo de decomposição da matéria orgânica.

Após a derrubada, inicia-se uma mudança nas características originais da serrapilheira. Um novo material é depositado sobre o solo, oriundo do resíduo da supressão e ocorrem modificações no microclima, em especial pela incidência mais direta de luz. Conseqüentemente, o material localizado mais superficialmente tende a secar e não oferece as mesmas condições para a decomposição por fungos e bactérias.

Resíduo de supressão, como caracterizado neste documento, em consonância com o Plano de Exploração da UHE Santo Antônio, consiste de material lenhoso com diâmetro na altura do peito (DAP) menor que 10 cm, além de outros vegetais não lenhosos (palmeiras, embaúbas, cipós, folhas, frutos, etc), de qualquer classe de diâmetro, e que não possuem potencial de aproveitamento comercial. Partindo do resultado do Inventário Florestal SAESA-PCFL-013-2010, foi estimado um quantitativo de 9,4 m<sup>3</sup>/ha para o resíduo da supressão da área do futuro reservatório da UHE Santo Antônio.

As fotos 1 a 3 demonstram a serrapilheira original da área do reservatório da UHE Santo Antonio e a evolução da mesma após a derrubada da vegetação e incorporação dos resíduos de desmatamento.



Foto 01 – Serrapilheira original da área do reservatório da UHE Santo Antonio



Foto 02 – Serrapilheira original da área do reservatório da UHE Santo Antonio



Foto 03 – Resíduo depositado sobre o solo após derrubada da vegetação

Após a derrubada da vegetação, a cobertura do solo (serrapilheira + resíduos), aparentemente tem predomínio de galhos e folhas secos. Estes são espalhados pelo solo em locais definidos no Plano de Exploração e no documento complementar a este “ATENDIMENTO ÀS SOLICITAÇÕES DO OFÍCIO Nº 21/2011 – CGENE/DILIC/IBAMA” protocolado junto ao IBAMA em resposta à condicionante 2.16.

Logo após a derrubada, os resíduos representam uma carga orgânica adicional à serrapilheira, uma vez que esta permanece com boa parte de suas características originais e a carga orgânica ainda não está decomposta ou seca.

Após aproximadamente 6 meses, observa-se rebrota da vegetação, nesta fase há mais umidade e mais sombra. A serrapilheira começa a retomar as características visuais da serrapilheira original, porém a composição ainda é predominantemente de galhos. Neste ponto, não ocorre incremento de material da floresta, os resíduos já estão incorporados à serrapilheira, e pelo fato de ter passado um longo período de incidência direta de sol, ocorreu o ressecamento da matéria orgânica não representando uma carga adicional ao ambiente. As fotos 04 a 06 ilustram a condição acima descrita. O cenário de rebrota é objeto da Modelagem de Qualidade Água complementar, como solicitado pela condicionante 2.4 da ASV nº 499/2011, protocolado em conjunto com este documento.





Foto 04 – Detalhe da nova serrapilheira, após 6 meses de supressão vegetal, com rebrota.

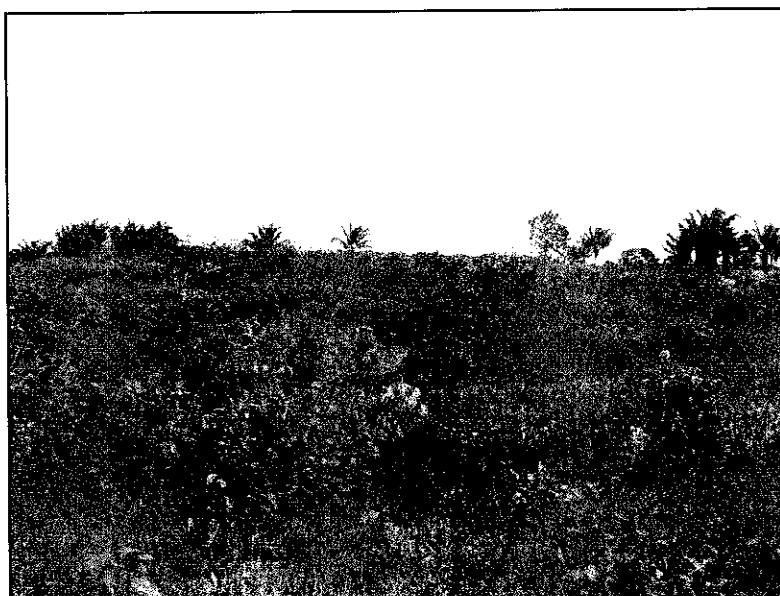


Foto 05 – Local com resíduos e rebrota, após 6 meses de supressão vegetal.



Foto 06 – Local com resíduos e rebrota, após 6 meses de supressão vegetal.

### 3.2 Carga orgânica Lábil

Para a Modelagem de Qualidade de Água é importante a quantificação do carbono oxidável na parcela rapidamente degradável da vegetação. Esta é a fração que, uma vez inundada a área, sofrerá prontamente mineralização. Este processo interfere na qualidade de água através da demanda bioquímica de oxigênio e, por conseqüência, da disponibilidade de oxigênio na coluna d'água.

A dinâmica da mineralização da biomassa alagada baseia-se em coeficientes que ao final de 30 dias após a morte da planta 65% de seu material lábil é transferido para o meio líquido e decorridos 55 dias do início da mineralização 100 % material está transferido para o meio aquoso.

No documento “Modelo Bidimensional da Qualidade da Água do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio no rio Madeira”, protocolado junto ao IBAMA em 15/02/2010 (SAE/PVH nº1440/2010) está descrito que para a determinação da quantidade de carbono oxidável presente em cada parcela vegetal foram consideradas as taxas determinadas nos estudos de biodegradação realizados em laboratório para os EIA/RIMA da UHE Porto Primavera, que foram as seguintes:

- Folhas \_ 20,0%
- Galhos \_ 11,0%
- Cascas \_ 8,2%
- Serrapilheira \_ 25,0%

As folhas possuem a maior carga orgânica lábil dentre as partes da biomassa viva. Também na serrapilheira, as folhas concentram grande parte dos nutrientes de reciclagem periódica, sendo responsáveis pela maior fração de serrapilheira produzida pela floresta. Além do grande volume produzido, as folhas são de fácil e rápida decomposição, liberando assim grande quantidade de nutrientes no sistema e alterando a qualidade da água logo após o represamento. Seguindo essa lógica, a serrapilheira após derrubada da vegetação, perde as características originais, tornando-se seca e com predomínio de galhos e tronco (como observado na fotos 03 e 04 acima), devendo portanto disponibilizar menor carga orgânica lábil. Esse material, uma vez inundado, deve contribuir de maneira menos intensa no consumo de oxigênio da água através do processo de mineralização da matéria orgânica se comparado com serrapilheira fresca.

Portanto, considerando o cenário para áreas de supressão inferior a 6 meses, a quantidade de carga orgânica lábil será inferior ao cenário projetado, que contempla a rebrota em maior parte da área devido ao tempo de execução do desmatamento, superior a 6 meses.

### 3.3 Caso específico do rio Jacy Paraná

O estudo “Modelo Bidimensional da Qualidade da Água do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio no rio Madeira”, protocolado junto ao IBAMA em 15/02/2010, não apontou queda na qualidade da água no rio Madeira durante o enchimento, com exceção do rio Jacy Paraná. O modelo previu baixa concentração de oxigênio na água desse rio ocasionada pela mineralização da matéria orgânica. Com base nesse resultado decidiu-se por realizar a supressão vegetal ao longo das margens do rio Jacy Parana.

A supressão vegetal nas margens do rio Jacy Paraná foi iniciada na porção entre sua foz e a confluência com o rio Contra, sendo que atualmente 1.800 ha já foram

desmatados. Desde o fim do mês de janeiro, aproximadamente 80% da área desmatada encontra-se inundada em decorrência das cheias naturais do rio. As fotos 07 a 10 datam de 25/01/2011 e mostram a situação de alagamento das áreas desmatadas da região de Jacy Parana.



Foto 07 – Área com vegetação suprimida e inundada pelas cheias naturais do rio Jacy Paraná – Margem direita do rio.

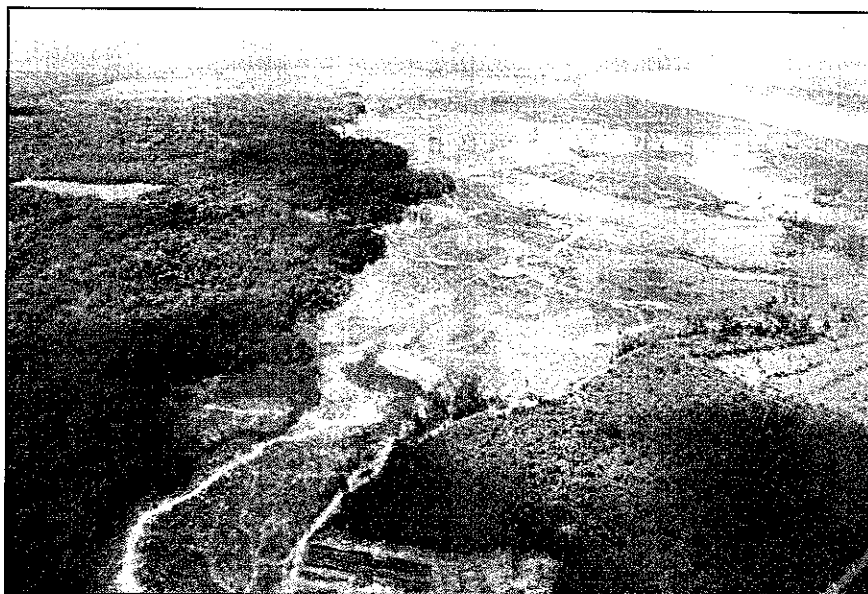


Foto 08 – Área com vegetação suprimida e inundada pelas cheias naturais do rio Jacy Paraná – Margem direita do rio.

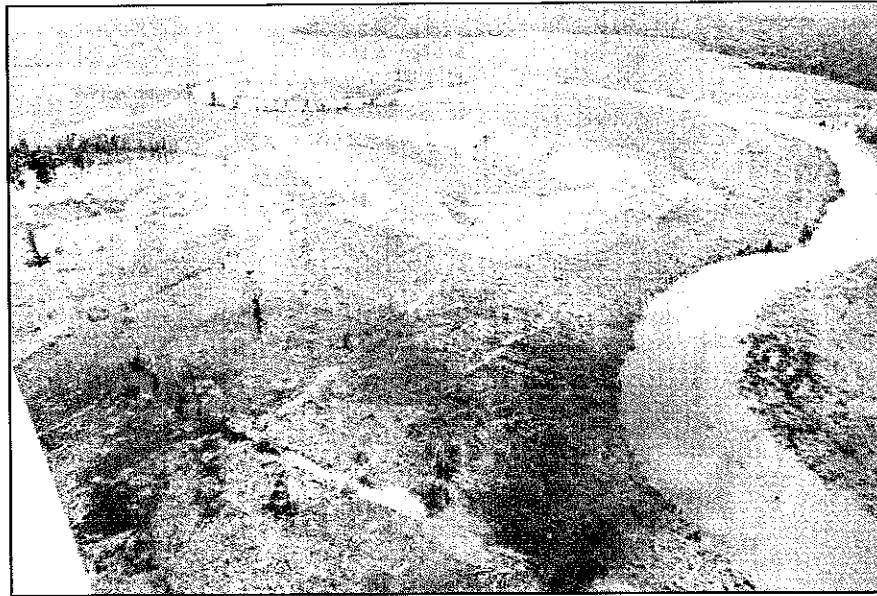


Foto 09 – Detalhe da área com vegetação suprimida e inundada pelas cheias naturais do rio Jacy Paraná – Margem direita do rio.



Foto 10 – Área com vegetação suprimida e inundada pelas cheias naturais do rio Jacy Paraná – Margem esquerda do rio.

Sendo assim, parte da carga da serrapilheira e dos resíduos presentes na área está atualmente sendo lavada e carregada pela correnteza do rio, sem a detecção de mortandade de peixes.

Mesmo com todo esse cenário, no documento complementar do Plano de Exploração Vegetal, elaborado em resposta à condicionante 2.16 da ASV nº 499/2011 e em conjunto com este documento está previsto o enterrio dos resíduos na parte alta do rio Jacy Paraná, onde a supressão vegetal está prevista para março de 2011.

## 4 Conclusão

Considerando que:

- Logo após a derrubada, o resíduo depositado sobre o solo representa uma carga adicional à serrapilheira, porém é iniciado o processo de ressecamento pela incidência de radiação solar e a serrapilheira passa a ter predomínio de galhos e folhas secos;
- As folhas possuem a maior carga orgânica lábil dentre as partes da biomassa viva. No resíduo e na serrapilheira, após a supressão, não há predomínio de folhas em decomposição, e sim de matéria orgânica seca. Essa matéria orgânica não tem potencial para liberar grande quantidade de nutrientes no sistema e conseqüentemente, alterar a qualidade da água logo após o represamento;
- Após aproximadamente 06 meses da derrubada da vegetação ocorre rebrota, o que propicia o início da retomada das características originais da serrapilheira. A rebrota promove sombra e retenção de umidade, com conseqüente favorecimento da decomposição microbiana. Neste ponto, os resíduos da supressão são incorporados à serrapilheira;
- O cenário complementar ao Modelo de Qualidade de água, considerando a rebrota, não mostrou diferença considerável na qualidade da água em comparação com o cenário sem a rebrota;
- O local apontado com provável queda na qualidade da água decorrente do consumo de oxigênio pela mineralização da matéria orgânica foi o rio Jacy Paraná. Como aproximadamente 80% da área entre a foz e a confluência com o rio do Contra já se encontra desmatada e inundada pelas cheias naturais do próprio rio, parte da carga orgânica dos resíduos e da serrapilheira está sendo atualmente lavada e carregada pela correnteza;
- Na área a ser desmatada no alto Jacy-Paraná, está previsto o enterrio dos resíduos da supressão vegetal;

- Nos demais locais onde está previsto o espalhamento dos resíduos, o modelo não apontou potenciais implicações negativas para a qualidade da água.

Concluímos que não há necessidade de nova modelagem contemplando a carga orgânica do resíduo florestal. O “Modelo Bidimensional da Qualidade da Água do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio no rio Madeira”, protocolado junto ao IBAMA em 15/02/2010, é um modelo conservador que considerou a serrapilheira na sua forma original em toda a extensão do reservatório. Além disso, o modelo foi complementado com a inclusão do cenário com rebrota da área já desmatada, e não apontou diferença significativa na qualidade da água.

## 5 Referências Bibliográficas

- Barbosa, J.H.C. e Faria, S.M. Aporte de serrapilheira ao solo em estágios sucessionais florestais na Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 57(3): 461-476. 2006.
- Espig, S.A., Freire, F.J., Maragon, L.C., Ferreira, R.L.C., Freire, M.B.G. S., e Espig, D.B. Sazonalidade, composição e aporte de nutrientes da serrapilheira em fragmento de mata Atlântica. *R. Árvore*. 33(5): 949-956. 2009.

EMBRANCO





2412  
12

---

## UHE SANTO ANTÔNIO

---

---

ATENDIMENTO ÀS SOLICITAÇÕES DO OFÍCIO Nº 21/2011 – CGENE/DILIC/IBAMA

---

Fevereiro/2011

## INDICE

<b>1.0. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2.0. SOLICITAÇÕES DO OFÍCIO Nº 21/2011-CGENE/DILIC/IBAMA.....</b>	<b>3</b>
<b>3.0. APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOLICITADAS.....</b>	<b>3</b>
3.1. Informações relevantes do Plano de Exploração.....	3
<b>4.0. PROPOSTA DE DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS FLORESTAIS.....</b>	<b>4</b>
4.1. Espalhamento dos resíduos florestais.....	6
4.1. Espalhamento dos resíduos florestais.....	7
<b>5. QUANTITATIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>6. FORMA DE APROVEITAMENTO EM ANÁLISE PELA SAE.....</b>	<b>9</b>
6.1. Cavaqueamento.....	9

## 1.0. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo atender às solicitações constantes no Ofício nº 21/2011-CGENE/DILIC/IBAMA de 20 de janeiro de 2011, "Esclarecimentos sobre condições da ASV nº 499/2011" quanto à condicionante 2.16, que trata da destinação dos resíduos do desmatamento e das informações complementares ao Plano de Exploração, em observância às deliberações emanadas da reunião realizada na sede do IBAMA em Brasília, em 14 de janeiro de 2011, com participação de técnicos desse Instituto e da Santo Antônio Energia - SAE.

## 2.0. SOLICITAÇÕES DO OFÍCIO Nº 21/2011-CGENE/DILIC/IBAMA

*(...) Quanto à condicionante 2.16 [da ASV nº 499/2011], que trata da destinação dos resíduos do desmatamento, será necessário que essa empresa apresente, de forma detalhada, as propostas de destinação dos resíduos resultantes da exploração florestal. Esta deverá conter os itens abaixo relacionados, sem prejuízo de outras informações que se mostrarem necessárias ao longo da análise:*

- *Metodologia detalhada de cada proposta de destinação;*
- *Estimativa do quantitativo de resíduos total e por proposta de destinação;*
- *Localização dos pontos de destinação, incluindo mapas.*

*(...) Que as considerações e encaminhamentos presentes na Ata de Reunião realizada em 14.01.2001, sejam atendidas na complementação do Plano de Desmatamento.*

## 3.0. APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOLICITADAS

### 3.1. Informações relevantes do Plano de Exploração

#### 3.1.1. Caracterização da vegetação existente nas áreas de supressão

Conforme mapeamento realizado na área em estudo, e apresentado no Inventário Florestal, SAESA-PCFL-016-2010, protocolado nesse instituto em 15 de outubro de 2010, a cobertura vegetal existente no polígono de inundação do reservatório é formada predominantemente por tipologia Floresta Ombrófila Aberta Aluvial

entremeada por formações com regeneração secundárias (capoeiras), estas constituídas por espécies herbáceo-arbustivas não constituindo volume madeireiro.

### 3.1.2. Divisão das Áreas de Supressão

Para fins de supressão e exploração da madeira, o reservatório foi dividido em 3 setores de exploração: margem direita do Rio Madeira (MD), margem esquerda do Rio Madeira (ME) e ilhas, com sub-divisões conforme apresentado no anexo I deste documento “Mapa de evolução da supressão de Vegetação”, e a seguir reproduzido:

- Margem direita – lotes A, B, C e J
- Ilhas – lote D;
- Margem esquerda – lotes E e F.

### 3.1.3. Destinação dos resíduos florestais

Para a destinação dos resíduos florestais, foram propostas três alternativas no Plano de Exploração, a saber:

- Espalhamento na própria área de supressão
- Enleiramento na própria área de supressão
- Enterrio em valas abertas na própria área de supressão

Nas áreas interferidas até o momento, foi praticado somente o espalhamento desses resíduos nas próprias áreas de supressão. O enleiramento não foi realizado em nenhuma área suprimida por ter sido considerado inviável em relação aos objetivos técnicos do empreendimento, pois facilitaria o processo de carreamento desses resíduos para o eixo da obra. . Quanto ao processo de enterrio, este foi iniciado, mas teve sua continuidade interrompida pelo IBAMA Rondônia com argumento de insuficiência de detalhamento desta prática no Plano de supressão.

## 4.0. PROPOSTA DE DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS FLORESTAIS

São considerados resíduos florestais: o material lenhoso com diâmetro menor que 10 cm, materiais não lenhosos como folhas, cipós e frutos. Enquadram-se também nesse grupo, as embaúbas por não terem nenhum aproveitamento econômico, seja como

tora ou mesmo como lenha. Todos os materiais orgânicos são deixados no local após supressão vegetal.

Baseado nas alternativas de destinação desses resíduos, constantes no Plano de Exploração Florestal apresentado pela SAE, conforme mostrado no subitem 3.1.3 deste documento, associado á divisão física da área em supressão do reservatório, apresentamos a seguir os procedimentos propostos para destinação dos resíduos a serem praticados na UHE Santo Antônio, limitando-se às alternativas de espalhamento e enterrio.

#### Informações Relevantes

- Conforme acompanhamento in loco, registra-se que o resíduo deixado pela atual exploração florestal, com realização de espalhamento, encontra-se incorporado à serrapilheira após 6 meses de ocorrida a supressão vegetal, situação em que se encontrará antes do contato com a água na ocasião do enchimento do reservatório (Fotos 1 e 2).



Foto 1. Aspecto do resíduo em decomposição após exploração florestal



Foto 2. Aspecto geral da área após exploração com espalhamento dos resíduos

- O “Modelo Bidimensional da Qualidade da Água do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio no rio Madeira”, protocolado junto ao IBAMA em 15/02/2010, não apontou potenciais implicações negativas para a qualidade da água do rio Madeira e dos tributários, com exceção do rio Jacy Paraná. Para o trecho do rio Madeira onde será implantado o reservatório de Santo Antônio o modelo apontou que os processos que alteram e estabilizam o ambiente têm dinâmicas muito rápidas, em função da magnitude das vazões em trânsito quando comparadas com a capacidade do reservatório, sendo assim, os resíduos recentes espalhados no reservatório não devem causar comprometimento na qualidade da água.
- Os resíduos com mais de 6 meses foram incorporados à serrapilheira, e, portanto, de maneira indireta, foram contemplados no modelo de qualidade de água;
- O cenário contemplando a rebrota foi objeto de nova modelagem, como determinado pela condicionante 2.4 da ASV nº 499/2011, e não mostrou diferença significativa na qualidade da água se comparado ao cenário sem rebrota;
- Na região do rio Jacy Paraná, 2/3 da área já está derrubada, (fevereiro/2011), inclusive com grande parte já alagada pelo processo natural na região,

diminuindo desta maneira a carga orgânica disponível para o sistema no momento do enchimento do reservatório. Este rio foi apontado no modelo como ponto sensível, onde é esperada queda na qualidade da água, portanto está sendo proposto enterrio dos resíduos em sua parte alta, a ser desmatada em março/2011.

#### **4.1. Espalhamento dos resíduos florestais**

Alternativa que vem sendo utilizada pela SAE consiste em deixar espalhado no próprio local, os resíduos oriundos da supressão da vegetação. Após derrubada e retirada do material lenhoso aproveitável, os resíduos são repicados, em dimensões que favoreçam o seu contato direto com o solo. Ressalta-se que uma vantagem de tal procedimento é o retardamento do processo de rebrota e regeneração nas áreas desmatadas.

##### **4.1.1. Justificativa**

- Formação de camada vegetal morta sobre o solo de forma a propiciar um eficaz controle natural de rebrota ou brotamento de espécies oportunistas que, em geral, aparecem em áreas recém desmatadas, viabilizadas pela insolação e umidade.
- Proteção do solo pela redução do carreamento de partículas causado pelo impacto da chuva, reduzindo assim o nível de material sedimentar carregado para os cursos d'água.

##### **4.1.2. Locais**

O espalhamento dos resíduos na própria área de supressão será realizado na margem direita do reservatório, nos lotes A, B e C e na margem esquerda no lote E. Anexo I "Mapa de evolução da supressão de Vegetação".

#### **4.2. Enterrio dos resíduos florestais**

Processo de enterramento dos resíduos florestais resultantes da supressão vegetal, incluindo folhas, cipós, galhos finos, madeira fina (DAP<10 cm), além de troncos considerados sem aproveitamento comercial como embaúbas e palmáceas.

##### **4.2.1. Justificativa**

Esta alternativa, apesar de apresentar custo elevado em relação ao espalhamento, deverá ser utilizada levando-se em consideração o aspecto de navegabilidade e

melhoria na qualidade da água, além de diminuir o carreamento de resíduos para o eixo da barragem.

#### 4.2.2. Locais

O enterrio deverá ocorrer nas ilhas, no lote F margem esquerda do reservatório e no lote J na região do alto Jaci Paraná, conforme mostra o anexo I deste documento.

##### Ilhas:

- Liverpool (área: 358 ha): localizada em frente à foz do igarapé Ceará, margem esquerda do reservatório, coordenadas: N: 8.994.411 E: 354.514.
- São Patrício (área 332 ha): paralela à ilha Liverpool localizada em frente ao ramal Jorge Alagoas, margem direita do reservatório, coordenadas: N: 8.991.672 E: 354.482.

##### Lotes:

- Lote F (1.000 ha): Localizado na região do igarapé Ceará, foz com o rio Madeira, margem esquerda do reservatório, coordenadas N: 8.995.885 E: 352.736.
- Lote J (764 ha): Localizado na região do alto Jaci Paraná, entre o rio Contrás até o final do reservatório nesse local, coordenadas N: 8.970.932 E: 342.150.

#### 4.2.3. Metodologia para enterrio

- Serão abertas valas com dimensões variáveis, com utilização de escavadeira hidráulica, obedecendo sempre o critério de colocar uma camada de no mínimo 30 cm de terra compactada pelo próprio equipamento para o fechamento das mesmas.
- A escolha do local de cada vala será de acordo com o acúmulo de resíduos, mais a observância de fatores positivos à sua localização (solo, declividade, etc.).
- Após fechamento das valas serão coletados dados de localização (coordenadas) do centro geométrico da mesma, dimensões (comprimento, largura e altura). Os dados serão salvos em documento próprio a este fim e disponibilizados ao IBAMA.



## 5. QUANTITATIVOS

O quadro a seguir mostra a estimativa do volume de resíduos a serem enterrados, nas áreas de ilhas e lotes, tendo como base o volume obtido no inventário florestal documento SAESA-PCFL-013-2010, estimado em 9,4 m<sup>3</sup> por hectare.

Ilhas		Lotes		Total (m <sup>3</sup> )
São Patrício	Liverpool	Lote F	Lote J	
3.370	3.120	9.4000	7.180	
6.490		16.580		23.070

## 6. FORMA DE APROVEITAMENTO EM ANÁLISE PELA SAE

### 6.1. Cavaqueamento

A SAE realizou análises para um possível aproveitamento na forma de cavacos para queima em caldeiras de parte desses resíduos florestais, considerando algumas variáveis, entre elas, onde envolvia parte da lenha com diâmetro acima de 10 cm.

Conforme argumentações da empresa contatada pela SAE e que utiliza esse sistema para secagem de grãos, as caldeiras com potencial para consumo deste tipo de material encontram-se instaladas nos estados de Mato Grosso e Amazonas, consideradas muito distantes geograficamente do município de Porto Velho, não justificando viabilidade técnica/financeira para tal operação.

Continuamos abertos a estudos de qualquer alternativa que venha demonstrar sustentabilidade no aproveitamento destes resíduos durante o curso da operação.

EM BRANCO

---

**UHE SANTO ANTÔNIO**

---

---

**SOLICITAÇÃO DE EXCLUSÃO DE ÁREA COM AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO VEGETAL (ASV N° 448/2010) DENTRO DO MÓDULO DE MORRINHOS**

---

Fevereiro/2011

## Sumário

1	Apresentação .....	3
2	Apresentação das informações pertinentes .....	3
2.1	Definição das áreas.....	3
2.2	Qualidade da Água.....	4
2.3	Navegabilidade .....	11
2.4	Aspectos cênicos.....	11
2.5	Modelagem Bidimensional de Qualidade da Água .....	12
2.6	Considerações Técnicas relativas à Ictiofauna .....	13
3	Conclusão.....	13

## ANEXOS

**ANEXO 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA A SER EXCLUIDA**

**ANEXO 2 – CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS SOBRE ICTIOFAUNA: “MANUTENÇÃO DA VEGETAÇÃO DA NA ÁREA DE MORRINHOS”**

## 1 Apresentação

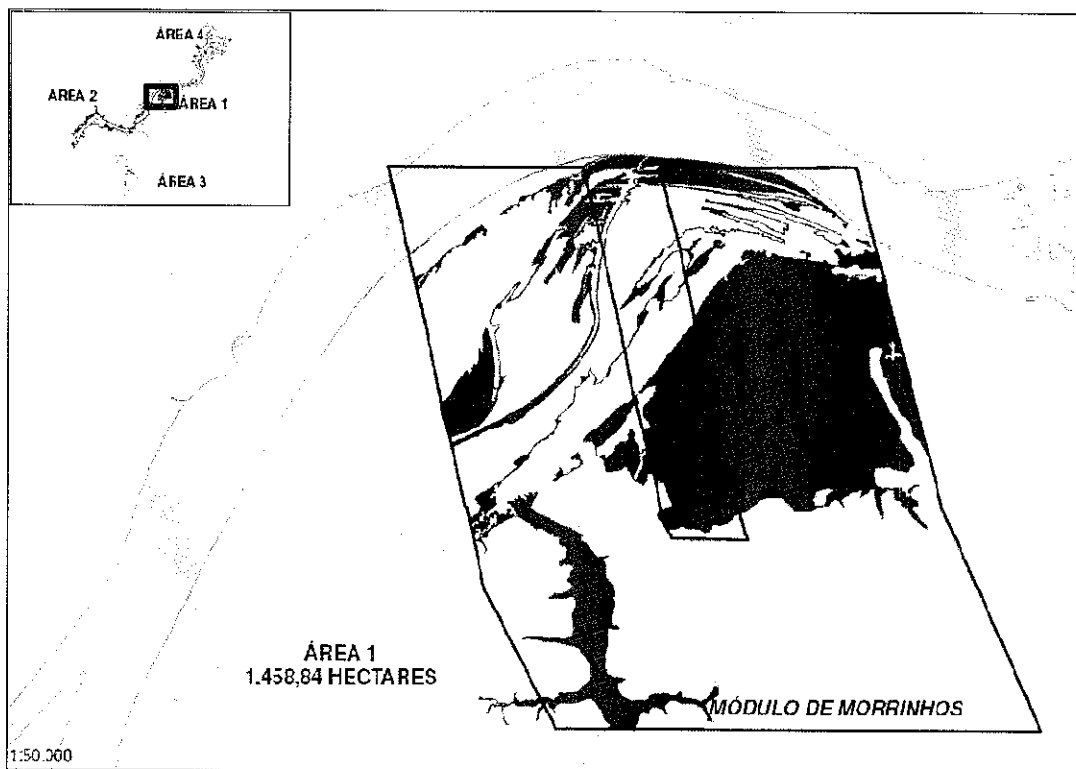
O presente documento tem por objetivo solicitar ao IBAMA a não supressão vegetal de área localizada no módulo de Morrinhos, cuja autorização de supressão foi concedida através da ASV n° 448/2010. Este documento apresenta também justificativas técnicas que embasam tal pedido.

São apresentadas justificativas com relação à balneabilidade, qualidade da água, conservação da ictiofauna, navegabilidade e beleza cênica.

## 2 Apresentação das informações pertinentes

### 2.1 Definição das áreas

A área que não se pretende desmatar está localizada dentro do módulo de Morrinhos, na margem direita do rio Madeira. Esta área foi concedida a licença para desmate através da ASV n° 448/2010. Em 15 de dezembro de 2010, por meio da carta SAE/PVH: 1440/2010, a SAE protocolou junto ao IBAMA informações adicionais solicitadas por este órgão para dar continuidade ao pedido de ASV Complementar. Dentre as informações prestadas, a SAE indicou aqueles lugares em que pretendia não performar desmatamento. Este pedido incluída uma área localizada no modulo de Morrinhos, como indicado na **Figura 1**.



**FIGURA 1** – Área dentro do Módulo de Morrinhos que não será suprimida – carta SAE/PVA: 1440/2010 protocolada em 15/12/2010.

O presente documento solicita a exclusão de área adjacente a esta, também localizada dentro do Módulo de Morrinhos, com 641 ha, e contemplada na ASV n° 448/2010. Esta área está apresentada no **ANEXO 1**.

## 2.2 Qualidade da Água

Para discutir a condição de balneabilidade na área de Morrinhos durante o enchimento do reservatório UHE Santo Antônio, foram considerados os dados do Programa de Monitoramento Limnológico, dos relatórios 5, 6 e 7..

Os critérios de balneabilidade para as águas brasileiras são definidos pela Resolução CONAMA n° 274, de 29 de novembro de 2000, publicada no DOU n° 18, de 25 de janeiro de 2001. Segundo essa norma, Artigo 2°:

“As águas doces, salobras e salinas destinadas à balneabilidade (recreação de contato primário) terão sua condição avaliada nas categorias própria e imprópria.

§ 1o As águas consideradas próprias poderão ser subdivididas nas seguintes categorias:

- a) Excelente: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 250 coliformes fecais (termotolerantes) ou 200 *Escherichia coli* ou 25 enterococos por 100 mililitros;
- b) Muito Boa: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 500 coliformes fecais (termotolerantes) ou 400 *Escherichia coli* ou 50 enterococos por 100 mililitros;
- c) Satisfatória: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo 1.000 coliformes fecais (termotolerantes) ou 800 *Escherichia coli* ou 100 enterococos por 100 mililitros.

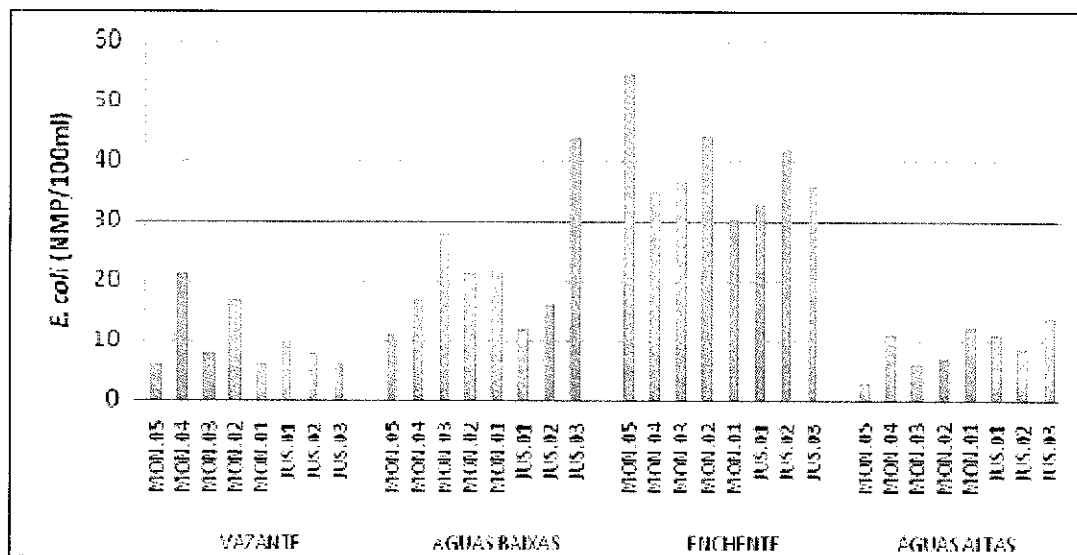
(...)

§ 4o As águas serão consideradas impróprias quando no trecho avaliado, for verificada uma das seguintes ocorrências:

- a) não atendimento aos critérios estabelecidos para as águas próprias;
- b) valor obtido na última amostragem for superior a 2500 coliformes fecais (termotolerantes) ou 2000 *Escherichia coli* ou 400 enterococos por 100 mililitros;
- c) incidência elevada ou anormal, na Região, de enfermidades transmissíveis por via hídrica, indicada pelas autoridades sanitárias;
- d) presença de resíduos ou despejos, sólidos ou líquidos, inclusive esgotos sanitários, óleos, graxas e outras substâncias, capazes de oferecer riscos à saúde ou tornar desagradável a recreação;
- e) pH < 6,0 ou pH > 9,0 (águas doces), à exceção das condições naturais;
- f) floração de algas ou outros organismos, até que se comprove que não oferecem riscos à saúde humana;
- g) outros fatores que contra-indiquem, temporária ou permanentemente, o exercício da recreação de contato primário.”

Através do Programa de Monitoramento Limnológico, são monitorados os parâmetros coliformes totais e *Escherichia coli* em 8(oito) pontos de amostragem no rio Madeira.. Foram realizadas amostragens em junho (vazante) e outubro (águas baixas) de 2009, janeiro (enchente), abril (águas altas) e julho (vazante) de 2010, sendo que o resultado das primeiras 4 campanhas supracitadas foram consolidadas em um relatório anual e a quinta foi apresentada na forma de relatório trimestral.

Os resultados estão apresentados nos gráficos a seguir.



**FIGURA 2** - *Escherichia coli* no rio Madeira, nos períodos de vazante (junho 2009), águas baixas (outubro 2009), enchente (janeiro 2010) e águas altas (abril 2010). FONTE: Ecology, 2010 – Relatório 5 Anual.



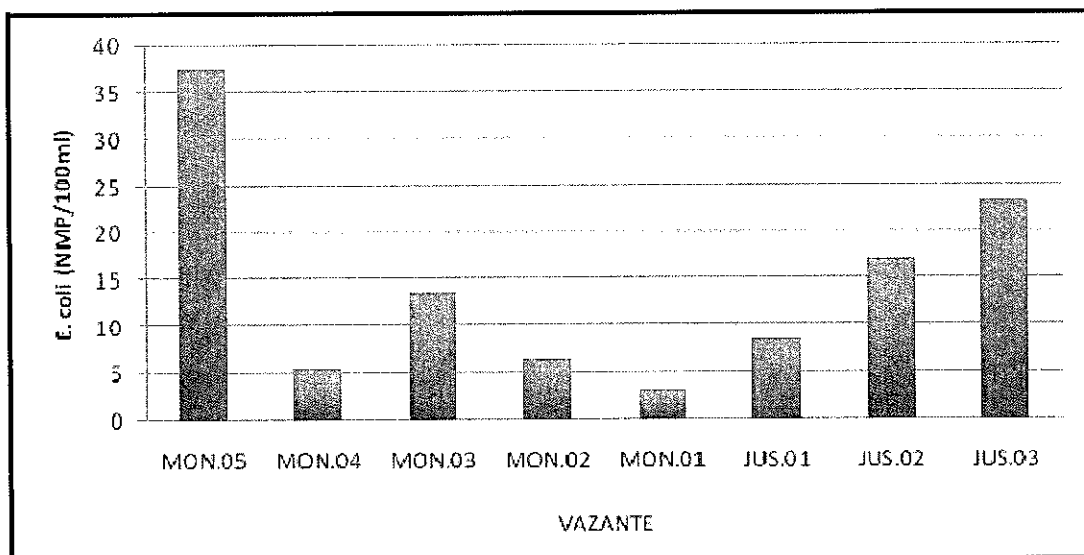


FIGURA 3- *Escherichia coli* no rio Madeira, no período de vazante (julho 2010). FONTE: Ecology, 2010 – Relatório 6.

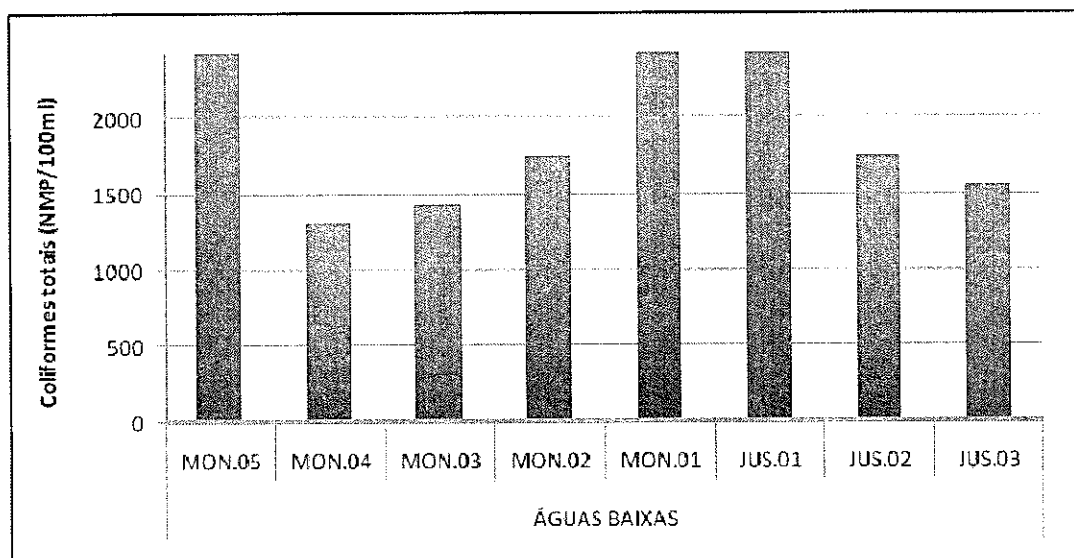


FIGURA 4- *Escherichia coli* no rio Madeira, no período de águas baixas (setembro 2010). FONTE: Ecology, 2010 – Relatório 7.

Foram observados 3 eventos de contagem de *E.coli* superior a 2000 NMP/100 mL, que caracteriza a categoria “imprópria” de balneabilidade, nos pontos MON.05, MON.01 e JUS.01, durante a época de águas baixas em setembro de 2010. No entanto, nas campanhas anteriores, o valor máximo observado foi 55 NMP/100 mL, no período de águas altas em 2010, caracterizando categoria “excelente”.

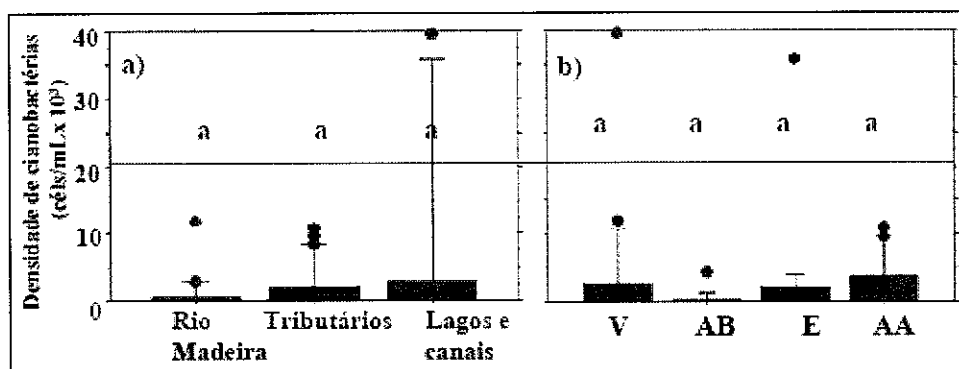
Verifica-se que, na condição atual, a ocorrência de valores de *E.coli* superiores ao limite de 200 NMP/100 mL não representa tendência geral, e a maioria das amostras apresentaram condição necessária para categoria “excelente” de balneabilidade. Ressalta-se que, segundo a Resolução CONAMA n° 274/2000, alínea e) do Artigo 1°, a definição de *Escherichia coli* é “bactéria pertencente à família Enterobacteriaceae, caracterizada pela presença das enzimas  $\beta$ -alactosidade e  $\beta$ -glicuronidase. Cresce em meio complexo a 44-45°C, fermenta lactose e manitol com produção de ácido e gás e produz indol a partir do aminoácido triptofano. A *Escherichia coli* é abundante em fezes humanas e de animais, tendo, somente, sido encontrada em esgotos, efluentes, águas naturais e solos que tenham recebido contaminação fecal recente”. Uma vez que as atividades pressupostas para o enchimento do reservatório não influem na carga fecal dos corpos hídricos afetados, não existe potencial para provocar o aumento da concentração de *E.coli* no rio Madeira da área diretamente afetada.

Portanto, a violação de algum dos quesitos mencionados pela legislação só pode ocorrer em consequência de afogamento de biomassa presente na área de inundação do reservatório. Nesse caso, podem-se identificar dois principais processos, a saber: liberação de nutrientes inorgânicos, principalmente compostos fosfatados e nitrogenados, e aumento nos níveis de gás carbônico.

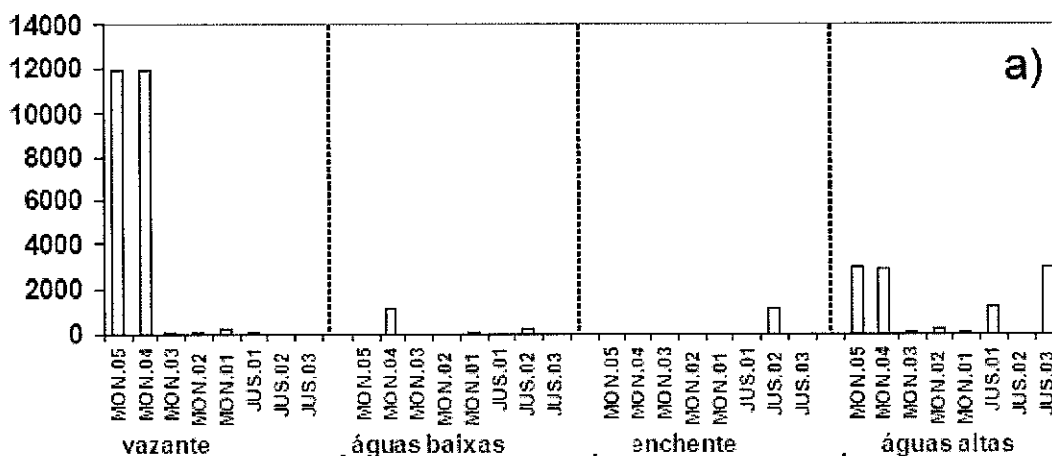
No primeiro caso, o potencial de comprometimento de balneabilidade é relacionado aos quesitos referentes ao aumento da carga de nutrientes inorgânicos pode deflagar processo de floração de algas ou outros organismos produtores de toxinas, bem como proliferação de macrófitas aquáticas que possam representar incremento em ambientes propícios para instalação e desenvolvimento de macroinvertebrados potencialmente vetores de doenças. Já em relação ao segundo processo, tem-se que incrementos relevantes nos teores de gás carbônico podem acarretar em geração de acidez carbônica, com consequente abaixamento dos valores de pH a níveis bem inferiores a 6,0.

As microalgas potencialmente produtoras de toxinas são especialmente as Cianobactérias. Assim como a concentração de *E.coli*, a ocorrência de cianobactérias é monitorada através do Programa de Monitoramento Limnológico. Os resultados das análises no rio Madeira estão apresentados a seguir. Foram realizadas amostragens em junho (vazante) e outubro (águas baixas) de 2009, janeiro (enchente), abril (águas altas) e julho (vazante) de 2010, sendo que o resultado das primeiras 4 campanhas

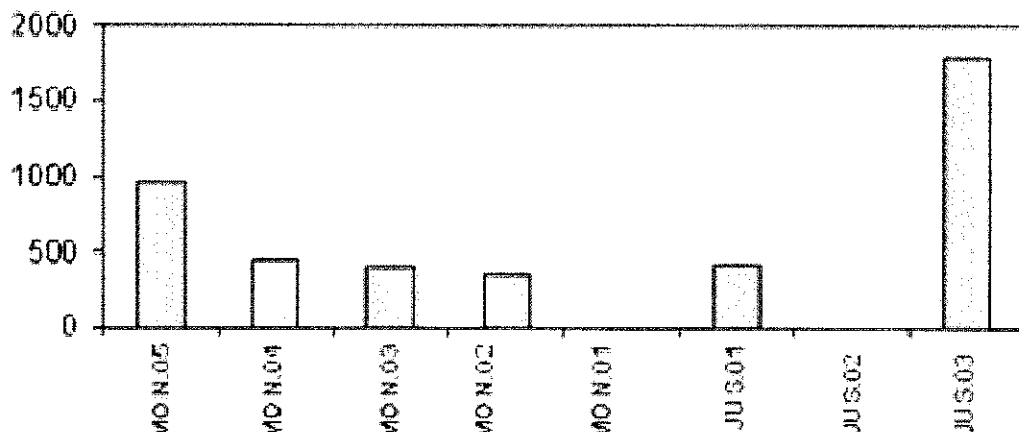
supracitadas foram consolidadas em um relatório anual e a quinta foi apresentada na forma de relatório trimestral.



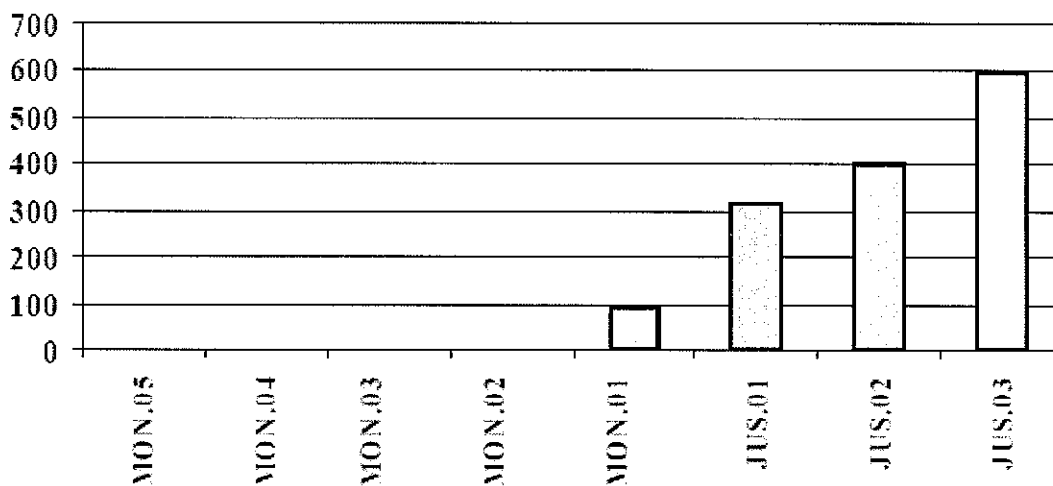
**FIGURA 5** - "Box-plots" das densidades de cianobactérias (cél/mL) (a) nos compartimentos no rio Madeira, nos Tributários e Lagos e canais; e (b) nos períodos de (V) vazante, (AB) águas baixas, (E) enchente e (AA) águas altas. Linha dentro das caixas representa a mediana, o limite das caixas e os traços abrangem 75 e 95% dos dados, respectivamente. Letras similares significam ausência de diferenças significativas (Fisher test  $p > 0,05$ ). FONTE: Ecology, 2010 – Relatório 5 Anual.



**FIGURA 6** - Densidade de cianobactérias no rio Madeira durante o período de vazante (junho 2009), águas baixas (outubro 2009), enchente (janeiro 2010) e águas altas (abril 2010). Eixo y = densidade de cianobactérias(cél/mL). FONTE: Ecology, 2010 – Relatório 5.



**FIGURA 7** - Densidade de cianobactérias no rio Madeira durante o período de vazante (julho 2010). Eixo y = densidade de cianobactérias(cels/mL). FONTE: Ecology, 2010 – Relatório 6.



**FIGURA 8** - Densidade de cianobactérias no rio Madeira durante o período de águas baixas (setembro 2010). Eixo y = densidade de cianobactérias(cels/mL). FONTE: Ecology, 2010 – Relatório 7.

Como observado pelos resultados acima, o valor máximo de cianobactérias no rio Madeira foi de 12.000 cels/mL, abaixo do limite de 20.000 cels/mL.

O Modelo Prognóstico de Qualidade da Água concluiu, com os resultados da simulação para o rio Madeira, que não é esperada mudança significativa dos parâmetros analisados, dada a grande vazão desse corpo hídrico e suas características físico-químicas. Desta forma, a manutenção de faixas da vegetação nas margens deste rio, conforme proposto, não implicará em volume de biomassa suficiente para geração dos processos que desencadeiem perda de qualidade da água a ponto de ocasionar situação de balneabilidade “imprópria”. Portanto, conclui-se que

a adoção do manejo definido para essa supressão, não gerará processos que apresentem potencial de comprometimento do uso das águas do novo sistema para fins de balneabilidade.

Ressalta-se também que o local em que não se pretende suprimir vegetação é de difícil acesso e não é freqüentado por banhistas ou praticantes de esportes náuticos.

### **2.3 Navegabilidade**

O rio Madeira é, historicamente, usado para navegação, permitindo o transporte de cargas e passageiros. Deve-se destacar que a formação do reservatório da UHE São Antônio viabilizará a navegação em alguns de seus trechos a montante da cidade de Porto Velho, visto que eliminará corredeiras que impedem esta prática, ampliando a navegabilidade do rio. Para que as embarcações possam transpor a barragem, serão construídos canais de navegação e eclusas.

A navegabilidade na porção principal e central do reservatório não será afetada em função da manutenção da vegetação na área apresentada no mapa em ANEXO 1. Esta área é lateral à calha principal do rio Madeira de forma que a vegetação mantida não obstruirá a passagens de embarcações de qualquer porte ou calado.

A navegabilidade também será naturalmente restrita, pois se trata de área onde o reservatório possuirá baixas profundidades, portanto não recomendada para navegação. O acesso de pequenos barcos (canoas e voadeiras) poderá ser possível para as atividades de pesca profissional ou de lazer.

Ressalta-se-se que possíveis obstáculos à navegação no futuro reservatório ocorreriam caso fosse mantida a vegetação nas ilhas existentes na calha principal do rio Madeira. Visando a eliminar este problema, a SAE executou a supressão total nas mesmas conforme autorizações concedidas.

### **2.4 Aspectos cênicos**

A manutenção da vegetação e conseqüente formação de paisagem com galhadas nuas não implicará em comprometimento cênico na área indicada no mapa em **ANEXO 1**, pois constituem trecho lateral à calha principal do rio Madeira.

## 2.5 Modelagem Bidimensional de Qualidade da Água

A Modelagem bidimensional da Qualidade da Água do Reservatório da UHE Santo Antônio foi protocolada junto ao IBAMA em 15/12/2010. Na Modelagem foram simulados 3 cenários, apresentados na tabela abaixo.

CENÁRIO	DESCRIÇÃO
1	Enchimento do reservatório com a retirada da vegetação de acordo com as <b>ASV expedidas 428 e 448</b> , mantendo as áreas de preservação da ictiofauna e de agricultura e pastagem.
2	Enchimento do reservatório com a retirada da vegetação das <b>ASV 428 e 448 e mais a retirada de 50% das novas áreas de floresta e capoeira</b> , mantendo as áreas de preservação da ictiofauna e de agricultura e pastagem.
3	Enchimento do reservatório com a retirada da vegetação das <b>ASV 428 e 448 e mais a retirada total das novas áreas de floresta e capoeira</b> , mantendo as áreas de preservação da ictiofauna e de agricultura e pastagem.

Os resultados da simulação indicam que não são esperadas mudanças significativas entre os cenários 2 e 3 para o corpo principal do rio Madeira e os igarapés Jatuarana e Teotônio.

Desta forma, a proposta ora apresentada de Complementação das ASVs 428 e 448 compõe um cenário intermediário entre os cenários 2 e 3, que deverá garantir a qualidade da água durante o enchimento do reservatório.

Em complemento a este modelo, como condicionante da ASV n° 499/2011, foi realizada modelagem de um quarto cenário contemplando a rebrota, a qual foi

protocolada junto ao IBAMA em conjunto com o presente documento. Esse novo cenário não apontou comprometimento da qualidade da água do rio Madeira em função da rebrota.

## 2.6 Considerações Técnicas relativas à Ictiofauna

As considerações técnicas sobre a manutenção da vegetação na área de Morrinhos em relação à ictiofauna estão apresentadas no **ANEXO 2**, assinado pelo Prof. Dr. Rosseval Leite.

De forma geral, a manutenção dessa área deverá contribuir para a conservação da ictiofauna, pois, uma vez inundada, deverá representar área potencial para abrigo, desova e alimentação de espécies de peixe local.

## 3 Conclusão

Considerando que:

- Os dados de qualidade da água levantados por meio do Monitoramento Limnológico da UHE Santo Antônio não apontaram potencial para comprometimento da balneabilidade;
- A área de Morrinhos apontada para não ser suprimida é marginal ao rio Madeira e de difícil acesso, de forma que não haverá comprometimento da beleza cênica e da navegabilidade;
- O “Modelo Bidimensional de Qualidade da Água do Futuro Reservatório da UHE Santo Antônio, protocolado em 15/12/2010 junto ao IBAMA, não apontou comprometimento da qualidade da água em função da manutenção de parte da vegetação nas margens do rio Madeira;
- O cenário complementar modelado contemplando a rebrota não apontou comprometimento da qualidade da água no rio Madeira;
- A manutenção da vegetação na área de Morrinhos, após o enchimento do reservatório, deverá contribuir para a conservação da Ictiofauna, por representar área de potencial abrigo, deposição de ovos e alimentação de peixes;



Conclui-se que a solicitação de exclusão de área com autorização de supressão vegetal dentro do Módulo de Morrinhos não acarretará implicações para as questões supracitadas, de forma que, à luz dos conhecimentos atuais, não há impedimento técnico para a manutenção da vegetação dessa área.





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

2424

10

**MEMO Nº 41/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 10 de fevereiro de 2011.

**Ao:** Arquivo da DILIC.

**ASSUNTO:** Arquivamento dos documentos referentes ao empreendimento UHE Santo Antônio.

1. Solicito o arquivamento dos documentos relacionados abaixo referente à UHE Santo Antônio:

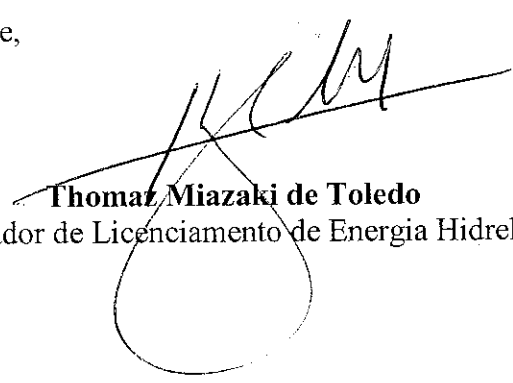
- Atendimento às condicionantes 2.15 e 2.16 da Licença de Instalação nº 540/2008 (Retificação), da UHE Santo Antônio, em Porto Velho, Rondônia, outubro de 2010.
- Relatório de Inventário Florestal para Requerimento da ASV do Reservatório da UHE Santo Antônio, SAESA-PCFL-013-2010, Volume II/V Mapa de Localização das Áreas de Preservação Permanente, Outubro de 2010.
- Documentação Anexa à Carta SAE PVH: 1440/2010, Volume I.
- Documentação Anexa à Carta SAE PVH: 1440/2010, Volume II.
- Plano de Exploração Florestal do Reservatório da UHE Santo Antônio, Porto Velho, Rondônia, Etapa II, Anexo ao Documento 1183/2010, protocolo de 26/10/2010.
- Relatório de Inventário Florestal para Requerimento da ASV do Reservatório da UHE Santo Antônio, SAESA-PCFL-016-2010, Relatório Técnico, dez 2010.
- PVH-DS-DF-056/2010 – Relatório Técnico – Anexo ao Documento PVH:1426/2010, de 10 de dezembro de 2010 (2 cópias).
- Documentação em atendimento aos itens (i) e (ii) do Ofício nº 1143/2010 – DILIC/IBAMA - Anexo ao Documento PVH:1426/2010.
- Anexo 2 – Seções Topobatimétricas - Anexo ao Documento PVH:1426/2010.
- Termo de Autorização dos Proprietários/Posseiros Margem Direita Trecho II – Santo Antônio Energia.
- Termo de Autorização dos Proprietários/Posseiros Margem Esquerda Trecho II – Santo Antônio Energia.
- Mapas: PVH-DS-GF-054/2010 - Folhas 1 a 3 (duas cópias) – Anexos ao Documento PVH: 1316/2010, protocolo de 01/12/2010.
- Mapas: PVH-DS-GF-054/2010 – Mapa Índice e folhas 1 a 6 (duas cópias) – Anexos ao Documento PVH: 1316/2010, protocolo de 01/12/2010.

EM BRANCO

2425  
10

<b>Relação de CD:</b>
Complementação ASV SAE PVH: 1440/2010.
SAE PVH: 1316/2010 – ASV Complementar.
CT SAE PVH 890/10 – Relatórios ASV
Relatório de Inventário Florestal para requerimento da ASV na área do reservatório da UHE Santo Antônio – SAESA – PCFL – 012-09.
Relatório Técnico – julho de 2008 – Inventário Florestal Complementar para Obtenção da Autorização para Supressão de Vegetação das Áreas de Apoio às Obras do AHE Santo Antônio, Porto Velho.
Santo Antônio Energia – Banco de Dados – Plano de Supressão (duas cópias).
Apresentação de Inventário Florestal e Plano de Supressão de Vegetação.
Relatório de Inventário Florestal para Requerimento de Autorização da Supressão de Vegetação na Área do Reservatório da UHE Santo Antônio – Relatório Técnico – COM RT 239/09 (duas cópias).
Santo Antônio Energia S.A. – Programa de Conservação da Flora – Relatório de Inventário Florestal para Requerimento da ASV do reservatório da UHE Santo Antônio – SAESA – PCFL – 016-2010.

Atenciosamente,



**Thomaz Miazaki de Toledo**  
Coordenador de Licenciamento de Energia Hidrelétrica.

Recebido em  
10/02/2011  
Rennie

EM BRANCO

2428  
20

Porto Velho, 07 de fevereiro de 2011.

À Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

C/C: Sr Adriano Rafael Arrepia de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 070/2011

Assunto: Relatório Trimestral do Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas  
– Relatório 7 de Dezembro de 2010.

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia apresenta o Relatório Trimestral do Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas – Relatório 7 de Dezembro de 2010, referente à sétima campanha de amostragem na área de influência da UHE Santo Antônio, realizada em setembro de 2010 no período de águas baixas.

Sendo o que se apresenta para o momento, a SAE mantém-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



\_\_\_\_\_  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.006780/2011-88

Data: 

De ordem do COHID

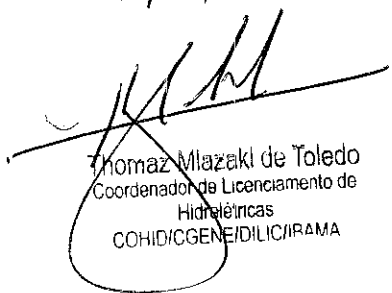
Em: 14/02/11

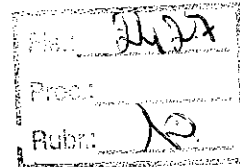
Quarta

AO ANALISAR RESPOSTA NMA,

PARA ORGANIZAR ANÁLISE.

15/02/2011

  
Thomaz Mlazaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHID/CGENE/DILIC/IRAMA



Porto Velho, 07 de fevereiro de 2011.

A Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

Ao Senhor  
César Luiz da Silva Guimarães  
Superintendente Regional do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Porto Velho - RO

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 073/2011

Assunto: Relatório de Acompanhamento de Andamento de ASV

Prezados Senhores,

Cumprimentando-os, cordialmente, a Santo Antônio Energia apresenta o Relatório de Acompanhamento das Atividades relacionadas à Autorização de Supressão de Vegetação – ASV nº 379/2009, 384/2009, Retificação da 428/2010 e 448/2010, no período de 01 de outubro de 2010 a 31 de dezembro de 2010, na área do Reservatório da UHE Santo Antônio, em Porto Velho, Rondônia. Este relatório atende a condição específica nº 2.17, das referidas ASVs.

Para a área do Canteiro de Obras da UHE Santo Antônio, referente à 2ª Renovação da ASV nº 271/2008, a SAE informa que não ocorreu atividade de supressão vegetal no referido período.

Atenciosamente,

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

R. Tabajara, 834 – Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1679

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.006779/2011-53

Data: 11/02/11

De acordo com o COHID

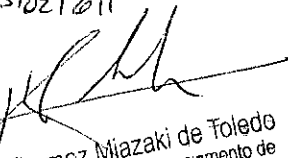
Em: 14/02/11

Gomara

Ho ANÁLISE DE RISCO PARA

PARA ANÁLISE.

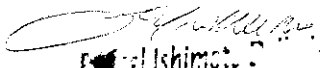
15/02/11

  
Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
COHID/GENE/DILIC/BAMA

À ANÁLISE DE RISCO PARA

PARA ANÁLISE.

EM 15/02/11

  
Raul Ishimoto  
Analista Ambiental IBA  
Matrícula: 1213008



AO ANALISTA RAFAEL N.

7.A.24 AVANÇADO. Fís.: 24/08  
15/02/11  
Thomas Mizaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas  
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Santo Antônio

Porto Velho, 10 de fevereiro de 2011.

AO ANALISTA EDUARDO W

PRIMA ANÁLISE DO RELATÓRIO  
COM A JUSTIFICATIVA TÉCNICA  
MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE DE  
ESTÁB. SEMPRE ENVIADA  
DE ACOMPANHAMENTO  
DOS PROCEDIMENTOS  
QUE SÃO REALIZADOS  
EM 15/02/11

À Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretora de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis --  
IBAMA  
Brasília - DF

C/C: Sr. Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

Eduardo Wagner da Silva  
Analista Ambiental - IBAMA  
Mat. Núm.: 135985

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH: 096/2011

Assunto: Atendimento à condicionante 2.32 "b" da Licença de Instalação  
540/2008 - Manifestação sobre a quantidade e localização das estações  
climatológicas

Atendido  
em 15-02-11  
Eduardo Wagner da Silva  
Analista Ambiental-IBAMA  
Mat.: 135985

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE informa que encaminhou em 11 de outubro de 2010, por meio da correspondência SAE/PVH: 1140/2010 o Relatório de Atendimento a LI 540/2008. Neste Relatório foi apresentada a Justificativa Técnica para a substituição do convênio com o Instituto Nacional de Meteorologia - INMET pelo convênio com a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM.

Dando continuidade a execução do programa, foi firmado um Acordo de Cooperação Técnica com a SEDAM, encaminhado ao IBAMA no Relatório de Andamento Trimestral nº 8, por meio da correspondência SAE/PVH: 1339/2010, em 26 de novembro de 2010.

R. Tabajara, 834 -- Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1679

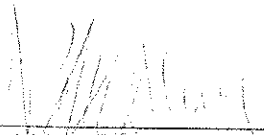
MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.006778/2011-17

Data: 10/02/11

Santo Antônio

A condicionante 2.32 "b" determina que haja uma manifestação sobre o número e localização das estações meteorológicas. Por conta da substituição do INMET pela SEDAM, esta Secretaria elaborou uma justificativa técnica contemplando a quantidade e local de instalação das estações, que encaminhamos anexa, para análise dessa Diretoria de Licenciamento Ambiental.

Atenciosamente,

  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

Fis.:	1494
Proc.:	
Rubric:	10

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA  
Secretaria do Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM  
COORDENADORIA DE CIÊNCIAS

Justificativa Técnica para definição de locais de instalação das estações meteorológicas automáticas que irão compor o Monitoramento Climatológico das UHE's Jirau e Santo Antônio feito através da ECISA com o apoio técnico da Equipe de Meteorologistas da SEDAM.

A partir das primícias contidas nos PBAs dos empreendimentos AHE Santo Antônio e Jirau, referente ao Programa de Monitoramento Climatológico, que resultou em um PBA consolidado para os 02 empreendimentos, foi estabelecida uma proposta de rede de monitoramento meteorológico para os dois empreendimentos, levando em conta a identificação das redes pré existentes, as características climatológicas da região e as normas estabelecidas pela Organização Meteorológica Mundial (OMM). Desta forma foi proposta a implantação de 04 (quatro) estações meteorológicas automáticas no entorno da área de abrangência dos AHE Santo Antônio e Jirau.

Tendo Porto Velho como centro de observações, local onde já existe monitoramento meteorológico por parte da SEDAM, INMET e DECEA/COMAER, definiu-se locais a montante e a jusante dos empreendimentos, bem como na área de formação dos reservatórios, facilitando assim a observação de possíveis mudanças climáticas, em escala local e/ou regional, causadas pela transformação do uso do solo.

Utilizando-se de critérios para a localização das estações meteorológicas e as especificações técnicas dos equipamentos, e considerando aspectos como infra-estrutura para instalação, condição de acesso viário e representatividade da área de estudo, identificou-se 04 (quatro) locais para serem instaladas as estações meteorológicas automáticas. De uma maneira geral, a localização de uma estação meteorológica automática obedece às mesmas normas utilizadas para a instalação de estações convencionais. O local escolhido deve ser representativo da área para onde as observações serão destinadas, e tomou-se as seguintes precauções ao escolher a área de instalação.

- Evitar condições extremas de relevo;
- A área deve ser bem exposta, tendo longos horizontes, especialmente nos sentidos leste-oeste;
- Evitar proximidade de matizes florestais, árvores isoladas e construções de alvenaria, que possam projetar sombra na área da estação ou interferir nas condições atmosféricas locais;



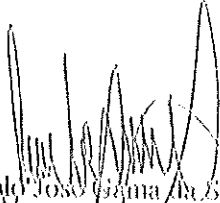
- A área deve ser plana e de fácil acesso e na mesma deve ser mantida gramínea sempre aparada

Desta forma foi proposta a instalação das estações nas seguintes localidades:

- Distrito de Calama (LAT. 08° 01' 24" S; LONG. 62° 52' 10" W; ALT. 94,5 metros) a jusante dos empreendimentos AHE Santo Antônio e Jirau;
- Distrito de Extrema (LAT. 09° 46' 26" S; LONG. 66° 22' 11" W; ALT. 138 metros) a montante dos empreendimentos AHE Santo Antônio e Jirau;
- Nova Vila Teotônio (LAT. 08° 07' 35" S; LONG. 64° 05' 53" W; ALT. 122,2 metros) as margens da UHE Santo Antônio e
- Jirau (LAT. 09° 17' 62" S; LONG. 64° 37' 38" W; ALT. 94 metros) as margens da UHE Jirau.

Os dados coletados pelas estações propostas serão adicionados às informações das 11 estações pertencentes a SEDAM e as demais existentes na região. Podemos verificar na Figura 01, que teremos uma razoável cobertura espacial na região em torno dos empreendimentos, a qual será ampliada, considerando que as informações resultantes do monitoramento individual das estações a serem instaladas possam ser divulgadas sem restrições.

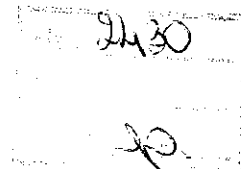
Porto velho 23 de setembro de 2010.



Marcelo José Gama da Silva  
Coordenador COCELO/SEDAM  
Meteorologista (CREA: 1275/RO)



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
COORDENAÇÃO GERAL DE INFRAESTRUTURA DE ENERGIA ELÉTRICA  
SCEN Trecho 02 Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede – Brasília – DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1000 ramal (1282) – URL: <http://www.ibama.gov.br>



**Ofício nº. 002/2011 – CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 24 de fevereiro de 2011.

Ao Senhor,  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade - SAESA  
Escritório da SAESA Porto Velho  
Rua Tabajara, 834 - Bairro Olaria  
Porto Velho/RO – 76805-812  
Tel/fax. (69) 3216-1600/16790

**Assunto: Solicitação de prorrogação de prazo de encaminhamento do Modelo de Qualidade de Água – Condicionante 2.4 da ASV nº 499/2011.**

Senhor Diretor,

1. Em atenção ao documento Santo Antônio Energia/PVH: 067/2011, informo que a solicitação de dilação de 45 dias do prazo para atendimento da condicionante 2.4 da ASV nº 499/2011 foi parcialmente indeferida por este Instituto.
2. Desta forma, a modelagem da qualidade de água considerando a possível rebrota da vegetação na área do futuro reservatório, contemplando o prognóstico da qualidade da água a jusante do empreendimento, bem como a indicação dos impactos e a análise das medidas mitigadoras, deverá ser entregue até o dia 28/02/2011.

Atenciosamente,

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

EM BRANCO



MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.007844/2011-68

Data: 21/02/11

2435

10

Porto Velho, 16 de fevereiro de 2011.

Ao Senhor  
Adriano Rafael Arrepi de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura e Energia Elétrica  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
**Brasília - DF**

Ref.: Santo Antonio Energia/PVH: 118/2011

**Assunto:** S/Ofício 27/2011 – CGENE/DLIC/IBAMA – Solicitação de informações referentes à Cota de Remanso na afetação da UC PARNA Mapinguari

Prezado Senhor,

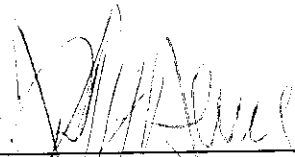
Cumprimentando-o, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE em atendimento ao Ofício supracitado encaminha arquivo *shapefile* da mancha de inundação, para um evento de cheia correspondente à vazão média das máximas anuais, definida no processo de Licenciamento Ambiental, utilizada para a proposta de desafetação da Unidade de Conservação Parque Nacional do Mapinguari, bem como os arquivos em PDF da Planta e Memorial Descritivo.

Conteúdo do CD ROOM:

1. Poligonal da área do PARNA atingida;
2. Pontos descritos no memorial descritivo da área atingida;
3. Linha da CN de remanso topográfica;
4. Limite do PARNA Mapinguari;
5. Limites da DUP do Canteiro de Obra de Jirau;
6. Memorial e Planta dos arquivos encaminhados para desafetação – PDF.

Projeção: UTM - DATUM-SAD69

Atenciosamente;

  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

Do Conselho do CONED

Em: 22/02/2011

Guernon

As Avaliações Rastre Nova

PARA PRELIMINAR

22/02/2011



Romaz Mizaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de  
Hidrelétricas  
SECRETARIA DE LICENCIAMENTO





Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1292, Fax: (61) 3316-1178 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 304/2011/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de fevereiro de 2011.

Ao Senhor  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade - SAE  
Escritório da SAESA Porto Velho  
Rua Tabajara, 834 - Bairro Olaria  
Porto Velho/RO – 76805-812  
Tel/fax. (69) 3216-1600/1679

**Assunto: Cumprimento do cronograma do monitoramento de fauna terrestre.**

Senhor Diretor,

1. Em atenção ao Programa de Conservação de Fauna Silvestre (PCFS) da UHE Santo Antônio e de forma a evitar que o cronograma de instalação da UHE Jirau possa sofrer prejuízos com atrasos na execução de supressão da área do reservatório, informo que:

- o cronograma encaminhado por meio do 8º Relatório Trimestral de Andamento dos Programas Ambientais deverá ser cumprido no prazo estabelecido;
- nos Módulos Jirau Margem Direita e Jirau Margem Esquerda, a 4ª campanha de monitoramento de fauna para todos os grupos deve ser concluída impreterivelmente até o dia 10 de junho de 2011;
- a Santo Antônio Energia deverá comunicar este Instituto imediatamente após a conclusão da 4ª campanha de monitoramento de fauna, para todos os grupos, nos Módulos Jirau Margem Direita e Jirau Margem Esquerda.

Atenciosamente,

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

**EM BRANCO**

2433  
10

## ATA DE REUNIÃO

**Título:** Programas de monitoramento limnológico (comunidades zooplanctônica, fitoplanctônica e zoobentônica) AHE Jirau e Santo Antonio.

**Objetivo:** Identificar e discutir as diferenças encontradas nos resultados (lista taxonômica) para os dois empreendimentos.

**Local:** Sede IBAMA – Brasília/DF

**Data:** 24/02/2011

### Participantes:

IBAMA – Leonora Milagre, Rafael I. Della

ANA – Ricardo Brasil

ESBR – Jairo Guerrero, Ludmila Castro

LIFE – Juliana M. Couto, Priscilla de Carvalho, Luzia C. Rodrigues, Carolina Bussardori, Luiz Felipe Machado

SAE – Carolina F. Mariani

Ecology – Gina Boemer, Lucia Helena Sampaio, Odete Rocha, José Valdecir de Lucca

Inicialmente foram realizadas as apresentação dos dois empreendimentos.

- ✓ Há consenso entre os grupos consultores de Santo Antonio e Jirau que os resultados da análises das comunidades fitoplanctônicas, zooplanctônicas e bentônicas são tecnicamente semelhantes para as estações de coleta próximas (como exemplo MON.05 e P19-MAD6), considerando suas especificidades.
- ✓ As diferenças identificadas são compatíveis às diferenças usualmente obtidas entre estações próximas do Madeira analisadas pelo mesmo grupo consultor, exemplo resultados MON.05 e MON.04 analisados pela Ecology.

### Encaminhamentos

- ✓ O Ibama solicitou que fosse unificada a análise de bioindicadores de Chironomídeos e EPT. Foi acordado que para Jirau será definida uma malha de amostragem para chironomídeos, e enviada no prazo de 10 dias uma proposta para avaliação do IBAMA. Após análise do Ibama serão realizadas as campanhas para identificação a nível gênero para Chironomídeo. Os resultados das análises serão apresentados nos relatórios subsequentes.
- ✓ Para Santo Antonio ficou acordada a identificação de EPT dos pontos já monitorados. A Ecology manifesta-se favorável a detalhar a identificação dos grupos Odonata, Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera em nível de gênero a partir das próximas campanhas (Abril de 2011).

*Boemer* *Rocha* *Lucia* *Odete* *Jose* *Carolina* *Juliana* *Luiz* *Priscilla* *Carolina* *Rafael* *Leonora*

EM BRANCO



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

### LISTA DE PRESENÇA

EMPREENDIMENTO: UHE SANTO ANTÔNIO E UHE JIRAU

ASSUNTO: INVENTÁRIO TAXONÔMICO DE FITOPLÂNCTON, ZOOPLÂNCTON E ZOOBENTOS

DATA: 24/02/2011

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	ASSINATURA
Altemira M. Leape de Souza	IBAMA	lema.leape@ibama.gov.br	<i>[Signature]</i>
RICARDO R. CHAVERI	ANA	Ricardo.Chaveri@ana.gov.br	<i>[Signature]</i>
Paulina Barnadeni Fios Senechal	LIFE	carolin_bio@hotmail.com	<i>[Signature]</i>
Traciella de Carvalho	LIFE	combleop@hotmail.com	Traciella Carvalho
Luiz Felipe R. Verhe	LIFE	felipe.verhe@gmail.com	<i>[Signature]</i>
Jaime Guerner	ENBR	Jaime.Guerner@energia.gov.br	<i>[Signature]</i>
Ludmila Castro	ESBR	ludmila.castro@energia.gov.br	<i>[Signature]</i>
Juliana Oliveira Rodrigues	dife	juliana.oliveira@energia.gov.br	<i>[Signature]</i>
CAROLINA F. MARIANI	SAE	carolinamariani@santantonioenergia.com.br	<i>[Signature]</i>
Aina Proença	Ecology Brasil	aina.proenca@ecologybrasil.com.br	<i>[Signature]</i>
JIAHAEL I. DELLA NINA	IBAMA	jiahael.nina@ibama.gov.br	<i>[Signature]</i>
Juliana M. Couto Curte	LIFE	juliana@lifelimitologia.com.br	<i>[Signature]</i>
DELOREY DE LUCIA	Ecology Brasil	delorey@ecologybrasil.com.br	<i>[Signature]</i>
Odete Rocha	UFSCAR	odete@ufscar.br	<i>[Signature]</i>
LUCIA HELENA SAMBRIO DA SILVA	INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS	lucia.helena@inrah.gov.br	<i>[Signature]</i>

2434

76

EM BRANCO

Nº	2435
Proc.	
Fu.	No

## CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS <sup>(1)</sup>

### "MANUTENÇÃO DA VEGETAÇÃO NA ÁREA DE MORRINHOS"

Elaborado por: Prof. Dr. Rosseval Galdino Leite, em 25/02/2011

#### **Argumentação Técnico Científica**

A manutenção da vegetação para a área Morrinhos - margem direita, como apresentada em anexo, considerando a cota de 70,5 m para o reservatório da UHE Santo Antônio não representa impactos negativos para a ictiofauna local sob a luz dos conhecimentos atuais. A expansão da área inundada será mais um ambiente a ser colonizado pelos peixes, de acordo com os requerimentos mínimos de cada espécie.

Os movimentos reprodutivos dos peixes migradores que saem de tributários para o canal principal, conforme explicado em Goulding (1980), deverão sofrer alterações com a nova feição da área em questão. O hábito reprodutivo dos peixes regionais baseia-se principalmente nas oscilações anuais do nível da água do rio, e as espécies de peixes utilizam o momento mais apropriado para procederem a desova de acordo com as necessidades de suas crias em termos de suprimento alimentar inicial e abrigo. Como exemplo, a maioria dos characiformes migradores reproduzem-se no período de enchente; os perciformes por sua vez, o fazem na vazante-seca enquanto os ciclhídeos em geral aproveitam a área inundada para procriarem em ninhos.

A presença de floresta inundada, normalmente representa uma fonte alternativa de alimentação para a maioria das espécies de peixes locais, independentemente do seu regime alimentar, pela adição de flores e frutos ao meio ambiente aquático além da oferta de invertebrados e pequenos vertebrados que passam a ser explorados pelos peixes na época de inundação. No início espera-se uma grande oferta de alimentos até que as árvores venham a sucumbir pelo estresse provocado pela inundação permanente.

Mesmo após a morte das árvores da floresta na área inundada permanentemente, espera-se que a ictiofauna passe por um rearranjo em termos de composição, de modo que, sob as novas condições, algumas espécies sejam mais aptas que outras, principalmente aquelas que se utilizam de troncos e raízes de plantas como substratos para a deposição de seus ovos, e as que, além disso, exploram o perifiton que geralmente aflora em troncos e raízes da vegetação para a sua alimentação. Muitas espécies de peixes utilizam este tipo de ambiente como refúgio ao se alojarem em troncos de árvores ociosas.

No caso de Morrinhos, trata-se de uma região de vegetação que passará a ser permanentemente inundada, representando assim mais uma área a ser colonizada pelos peixes locais, de acordo com as características de cada espécie. Como ela não é normalmente uma área de inundação transitória, decorrente das oscilações naturais do rio Madeira, espera-se que, de alguma forma, seja colonizada por espécies locais de pequenos peixes que exploram locais pouco profundos, caso de pequenos characiformes (piabas) e jejus, traíras e carás, que deverão servir de alimento para outros predadores generalistas e de maior porte, caso de aruanãs e lucunarés.

EMBRANCO

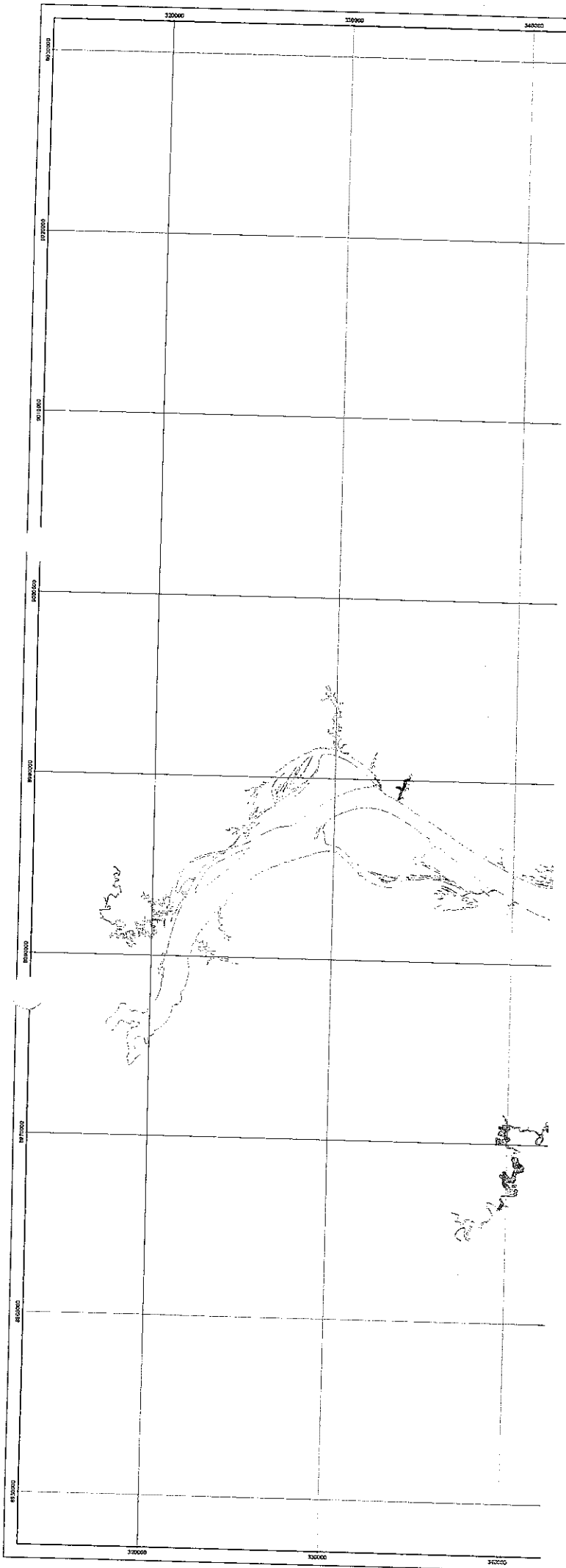


File: 2406  
Proc:  
Date: 10.



EM BRANCO

Fls: 2437  
Proc:  
Rch: 10



EM BRANCO

PROTOCOLO GERAL  
RECEBIDO EM \_\_\_\_\_  
AS \_\_\_\_\_  
ASSINATURA: \_\_\_\_\_



PROT. \_\_\_\_\_  
RECEB. \_\_\_\_\_  
AS \_\_\_\_\_  
ASS. \_\_\_\_\_

Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1292, Fax: (61) 3316-1178 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Fis.: 2435  
Proc.:  
Publ.: 10

**Ofício nº 135/2011/DILIC/IBAMA**

Brasília, 05 de fevereiro de 2011.

Ao Senhor,  
Romulo José Fernandes Barreto Mello  
Presidente do Icmbio  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
EQSW 103/104, Bloco “C”, Complexo Administrativo, Setor Sudoeste  
CEP: 70.670-350 – Brasília/DF Fax: (61) 3341-9101

**Assunto: Encaminhamento de informação referente à afetação da UHE Santo Antônio no Parque Nacional Mapinguari.**

Senhor Presidente,

1. Encaminho cópia do documento Santo Antônio Energia/PVH: 118/2011, do Consórcio Santo Antônio Energia, com vistas à subsidiar o ICMBio de informações referentes à afetação causada pela UHE Santo Antônio no Parque Nacional Mapinguari.

Atenciosamente,

  
**GISELA DAMM FORATTINI**  
Diretora de Licenciamento Ambiental

PROTOCOLO GERAL/ICMBio  
RECEBIDO EM 25/02/2011  
AS 10:41 DIGITAL 02094113  
ASSINATURA: Ana Paula

Anexos:  
I- Cópia do documento Santo Antônio Energia/PVH: 118/2011  
II- CD com arquivos digitais referentes à afetação causada pela UHE Santo Antônio no Parque Nacional Mapinguari

EMBRANCO

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.010635/2011-00

Santo Antônio

Data: 28 DE FEV

2439  
10

Porto Velho, 28 de fevereiro de 2011.

À Senhora  
Gisela Damn Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
Brasília – DF

Nº. Ref.: Santo Antônio Energia / PVH 167/2011

Assunto: Atendimento às condicionantes da ASV nº 499/2011, esclarecimentos solicitados em Ata de Reunião de 14/01/2011, atendimento ao Ofício nº 102/2011 – CGENE/DILIC/IBAMA e solicitação de exclusão de área da ASV nº 448/2010.

Prezada Senhora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE remete-se ao Ofício nº 102/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA e a complementações solicitadas em reunião em epígrafe, para apresentar, por meio desta, os esclarecimentos neles solicitados, referentes ao pedido de exclusão de área contemplada na ASV nº 448/2010 e condicionantes da ASV nº 499/2011:

(i) Informações técnicas acerca de balneabilidade, qualidade da água, navegabilidade, beleza cênica e conservação de icteofauna no local a ser inundado, o qual se pretende excluir da ASV nº 448/2010;

(ii) Relatório do cenário complementar da MODELAGEM BIDIMENSIONAL DA QUALIDADE DA ÁGUA DO FUTURO RESERVATÓRIO DA UHE SANTO ANTÔNIO, contemplando a rebrota e o prognóstico de qualidade da água a jusante do empreendimento -- condicionante 2.4 da ASV nº 499/2011;

(iii) ATENDIMENTO ÀS SOLICITAÇÕES DE ESCLARECIMENTOS SOBRE MODELAGEM DE QUALIDADE DA ÁGUA – ATA DE REUNIÃO DE 14 DE JANEIRO DE 2011

(iv) Informações complementares ao Plano de Exploração - ATENDIMENTO ÀS SOLICITAÇÕES DO OFÍCIO Nº 21/2011 – CGENE/DILIC/IBAMA

R. Tabajara, 834, Olaria  
CEP: 76.801-316  
Tel: 55 69 3216 1600 – Fax: 55 69 3216 1679


De ordem da COHID

Em: 02/03/11

Quarta

À ANAÍSA LECHEA MILARE;  
PARA REALIZAR ANÁLISE DOS  
DOCUMENTOS EMANADOS JUNTA  
COM ANÁLISE DA EQUIPE.

EM 02.03.11

  
**Rafael Isimoto Della Nina**  
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas  
COHID/GENE/DILICIBAMA  
Substituto



Santo Antônio

2440

No.

Nestes termos, a SAE espera ter atendido às solicitações apresentadas, pelo que aguarda manifestação favorável deste IBAMA sobre a retificação da ASV 448/2010 e atendimento das condicionantes da ASV n° 499/2011, ao tempo em que permanece à disposição de Sua Senhoria.

Atenciosamente,



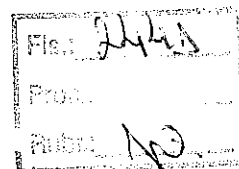
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

*Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia*

EMBRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
COORDENAÇÃO GERAL DE INFRAESTRUTURA DE ENERGIA ELÉTRICA  
SCEN Trecho 02 Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede – Brasília – DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1000 ramal (1292) – URL: <http://www.ibama.gov.br>



**Ofício nº 28/2011 – CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 28 de fevereiro de 2011.

Aos Senhores,  
Carlos Hugo Annes Araújo  
Diretor de Sustentabilidade da Santo Antônio Energia S/A - SAE  
Avenida das Nações Unidas. 4777  
Edifício Vila Lobos - 6º andar  
CEP: 05477000 - SP  
Fone: (11) 3702-2250 / FAX: (11) 3702-2288

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade - SAE  
Escritório da SAE Porto Velho  
Rua Tabajara, 834 - Bairro Olaria  
Porto Velho/RO – 76805-812  
Tel/fax. 69 – 3216 - 1679/1600

**Assunto: Resposta ao Ofício PVH: 0034/2011**

Senhores,

1. Em atenção ao ofício em epígrafe, manifestamos concordância com a solicitação formulada.
2. Para tanto, é condição que o recurso anteriormente previsto para a implantação de Aterro Sanitário na cidade de Porto Velho, seja redirecionado, obrigatoriamente, para ações e atividades que preservem o caráter de medida mitigatória/compensatória em consonância com o diagnóstico do EIA.
3. Por fim, informo que será necessário firmar Termo de Compromisso com a Prefeitura Municipal de Porto Velho, a exemplo do sugerido no Parecer/PFE/IBAMA/MWCB Nº 2054 (anexo), especificando as obrigações mútuas, bem como definindo prazo para implantação do Aterro Sanitário.

Atenciosamente,

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

EMBRANCO

2442  
10

**ATA DA APRESENTAÇÃO DO MODELO DE  
QUALIDADE DE ÁGUA DO FUTURO  
RESERVATÓRIO UHE SANTO ANTONIO,  
CONSIDERANDO REBROTA E DE JUSANTE**

**Data:**  
03 MAR 2011

**Local:**  
IBAMA Sede,  
Brasília - DF

NOME	EMPRESA	VISTO	E-mail / Fone
Leonora Milagre de Souza	IBAMA		<a href="mailto:Leonora.souza@ibama.gov.br">Leonora.souza@ibama.gov.br</a>
Rafael I. Della Nina	IBAMA		<a href="mailto:Rafael.nina@ibama.gov.br">Rafael.nina@ibama.gov.br</a>
Vera Lucia S. Abreu	IBAMA		<a href="mailto:Vera.abreu@ibama.gov.br">Vera.abreu@ibama.gov.br</a>
Maria Inês Miranda	CNO		<a href="mailto:inesmiranda@odebrecht.com">inesmiranda@odebrecht.com</a>
Carolina F. Mariani	SAE		<a href="mailto:carolinamariani@santoantonioenergia.com.br">carolinamariani@santoantonioenergia.com.br</a>
Jonatas Moreira	Hicon		<a href="mailto:Jonatas@hicon.com.br">Jonatas@hicon.com.br</a>
Amanda Morais	Hicon		<a href="mailto:amanda@hicon.com.br">amanda@hicon.com.br</a>
Denitz Auler	SAE		<a href="mailto:denitz@santoantonioenergia.com.br">denitz@santoantonioenergia.com.br</a>
Claudio Stopassoli	PCE		<a href="mailto:Claudio.stopassoli@pce.com.br">Claudio.stopassoli@pce.com.br</a>
Andre Almeida Bastos	MRS		<a href="mailto:andre@mrsdf.com.br">andre@mrsdf.com.br</a>

□ Difusão:  
TODOS OS PRESENTES

#### ASSUNTOS TRATADOS

PRAZO

Jonatas iniciou retomando o contexto da modelagem e recapitulando as fases já apresentadas. Seguiu a apresentação do modelo de qualidade da água considerando a rebrota – cenário 2R – e o modelo de jusante do reservatório.

IBAMA solicitou os filmes da evolução de todos os parâmetros e cenários analisados até o momento, incluindo o modelo de jusante e os próximos que sejam realizados.

Questionamento IBAMA: se foram consideradas todas as ASVs emitidas como áreas de rebrota.

As áreas das ASVs 379/2009 e 384/2009 foram consideradas, apesar de não estarem especificadas no relatório. Porém, falta informação se as áreas da ASV 499/2011 foram consideradas para efeito de rebrota. Caso não tenham sido consideradas, a SAE deverá apresentar justificativa de pertinência para não inclusão da rebrota dessas áreas.

O IBAMA entende que, caso a justificativa não seja acatada, deverá ser feita nova modelagem, incluindo a rebrota dessas áreas.

Questionamento IBAMA: resíduo foi considerado na modelagem?

A SAE informa que o resíduo, em geral, não é considerado na modelagem, a não ser que haja um enchimento imediato após a supressão. Os resíduos, assim como a serrapilheira, sofrem modificação ao longo do tempo, de forma que o balanço final das cargas seja compensado, não justificando realização de nova modelagem.

O IBAMA analisará a informação apresentada e se pronunciará a respeito.

Questionamento IBAMA: há necessidade de simulação nos afluentes a jusante?

A SAE, a princípio, informa que não há necessidade, porque a água do rio Madeira não influencia os afluentes a jusante, a não ser na foz. Mesmo assim, a SAE apresentará justificativa técnica sobre a não necessidade da realização dessa simulação.

IBAMA solicita uma nova modelagem do modelo a jusante com a contribuição da água do futuro reservatório no cenário 3, para verificar se haverá melhora significativa na qualidade da água a jusante.

Seguiu-se a análise das informações complementares ao Plano de Exploração sobre destinação de resíduo. O IBAMA analisará documentação e encaminhará as considerações ao empreendedor.

IBAMA ratificou a solicitação de justificativas técnicas sobre a utilização de referências de cargas de outras áreas, como Porto Primavera, Serra do Facão e Samuel.

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page, including a large signature that appears to be 'Gauze' and several other initials and marks.

ATA DA APRESENTAÇÃO DO MODELO DE  
QUALIDADE DE ÁGUA DO FUTURO  
RESERVATÓRIO UHE SANTO ANTONIO,  
CONSIDERANDO REBROTA E DE JUSANTE

Data:  
03 MAR 2011

Local:  
IBAMA Sede,  
Brasília - DF

Sora Lúcia S. Alves  
com Claudio Stepanelli

B ANDRÉ LUIZ BASTOS

A Maria Inês Miranda

A Denitz Auler

CAROLINA F. MARIANI

Deize Leonore Malogre de Souza

Fls.	2443
Pro.	
Aut.	10

EMBRANCO





EM BRANCO

Fis.:	2445
Projeto:	10
Publico:	

## Reunião IBAMA/DILIC, SAE e INPA

Rodrigo Koblitz,

Juliana e

Marina Anciães (via telefone).

Data 04/03/2011

Foi explicitando a necessidade que a SAE teve em modificar a distribuição das redes, devido o fato que amostrar todas as parcelas com apenas 04(quatro) redes não responderia os objetivos do programa. O esforço amostral proposto na II 65 era 04 redes por 1 dia, totalizando 56 redes por módulo e atualmente a SAE emprega 60 redes por módulo.

O IBAMA propõe a realização da próxima campanha nas parcelas 0, 1000, 2000, 3000, 4000 e 5000 por 3 dias com 10 redes em cada. A SAE pondera a amostragem proposta é inviável devido a duração da dessa campanha, interferindo fortemente na qualidade das amostragens e choque de equipes de outros grupos da fauna em campo.

A SAE propõe a realização da campanha nas parcelas supracitadas nos dois transectos por um dia, com 10 redes em cada parcela. O IBAMA pondera que esta proposta não compensaria a ausência das amostragens anteriores e que a probabilidade dos índices de detectabilidade da maioria das espécies será baixo.

Fica firmado que na próxima campanha de avifauna seja realizada a amostragem nos dois transectos, nas parcelas acima citadas, sendo no transecto amostrado nas campanhas anteriores por um período de 3 dias e no transecto ainda não amostrado será feita a amostragem por 01 dia.

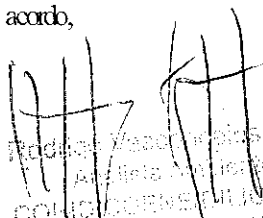
Os dados provenientes do transecto ainda não amostrado serão utilizados para comparações com as amostragens já realizadas, para se ter informações sobre o quanto de biodiversidade se perde amostrando apenas um transecto.

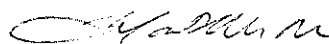
Os resultados da amostragem de 03 dias (no transecto já utilizado anteriormente) serão utilizados para definições sobre o esforço temporal a ser utilizado nas campanhas pós-enchimento.

Estas informações serão utilizadas nas discussões sobre a relevância de conservação das áreas de influencia do reservatório.

Esse entendimento atual do novo esforço a ser empregado tem como objetivo remediar a ausência do monitoramento nos dois transectos conforme a II 65.

De acordo,

  
Rodrigo Koblitz  
Assistente Administrativo  
COORDENADOR GERAL DE LICENCIAMENTO  
Inat. 3049847





EMMANCO

Santo Antônio

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.010740/2011-31

Data: 04/03/11

Porto Velho, 03 de março de 2011.

Folha:	2446
Página:	
Rubrica:	Jo

À Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-  
IBAMA  
Brasília - DF

Nº. Ref. Santo Antônio Energia/PVH: 0195/2011

Assunto: Reconsideração referente à Condicionante 2.45 da LI 540/2008 -  
Retificação

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia – SAE reporta-se à Condicionante 2.45 da Licença de Instalação 540/2008 – Retificação, de 18/08/2008 para solicitar sua reconsideração conforme acordado na reunião realizada no dia 18/01/2011, na sede desse IBAMA.

*"2.45 – Financiar os trabalhos de delimitação e monitoramento das terras indígenas Karipuna e Karitiana de acordo com a FUNAI".*

Em relação ao disposto nessa Condicionante, a SAE entende que extrapola à sua responsabilidade quaisquer ações pertinentes à delimitação das terras indígenas.

Quanto ao monitoramento, a SAE considera que o mesmo já está contemplado no atendimento do Programa de Apoio às Comunidades Indígenas e no disposto no Parecer Técnico da FUNAI nº 017/2008 – CMAM/CGPIMA/DAS.

BRASILIA - DF  
R. Tabajara, 834 – Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1679  
www.ibama.gov.br

De: *COHID*

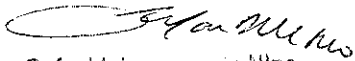
Em: 10/03/11

*Barragem*

A ANALISTA TECNICA BEMO,

PARA ANALISE DA SOLICITACAO  
PRESENTE NO DOCUMENTO.

EM 14.03.11



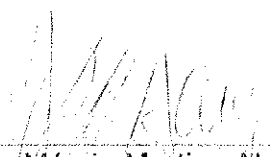
Rafael Isidoro Costa Nina  
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas  
COHID/GENE/DLIC/BAMA  
Substado

Santo Antônio

2447  
10

Sendo o que se apresenta para o momento, a SAE aguarda breve retorno e renova votos de estima e consideração.

Atenciosamente,



Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

EM BRANCO



MMA - IBAMA

Documento:

02001.010718/2011-91

Data: 10/03/11

Fls.	2448
Proc.	
Fub.	10

Santo Antônio

Porto Velho, 02 de março de 2011.

À Senhora  
Gisela Damm Forattini  
Diretora de Licenciamento Ambiental  
Diretoria de Licenciamento do  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA  
Brasília - DF

C.C.: Senhor Adriano Rafael Arrepia de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura e Energia Elétrica

C.C.: Senhor Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador de Licenciamento de Energia Hidrelétrica

Nº. Ref. Santo Antônio Energia/PVH: 0194/2011

Assunto: Envio de Relatório "Solicitação de Alteração de Condicionantes da LI  
540/2008 – Retificação da UHE Santo Antonio"

Senhora Diretora,

Cumprimentando-a, cordialmente, a Santo Antônio Energia -- SAE encaminha o Relatório "Solicitação de Alteração de Condicionantes da LI 540/2008 – Retificação da UHE Santo Antonio"

Sendo o que se apresenta para o momento, a SAE renova votos de estima e consideração e, mantém-se à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários.

Atenciosamente,

  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade

R. Tabajara, 834 – Olaria  
CEP 76.801-316  
Tel 55 69 3216 1600 - Fax 55 69 3216 1679

Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade  
Santo Antônio Energia

De cultem à colled

Em: Soloska

Comissio.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
COORDENAÇÃO GERAL DE INFRAESTRUTURA DE ENERGIA ELÉTRICA  
SCEN Trecho 02 Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede – Brasília – DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1000 ramal (1282) – URL: <http://www.ibama.gov.br>

2449  
fo.

**Ofício nº. 151/2011 – CGENE/DILIC/IBAMA**

Brasília, 11 de março de 2011.

Ao Senhor,  
Ricardo Márcio Martins Alves  
Gerente de Sustentabilidade - SAESA  
Escritório da SAESA Porto Velho  
Rua Tabajara, 834 - Bairro Olaria  
Porto Velho/RO – 76805-812  
Tel/fax. (69) 3216-1600/16790

**Assunto: Programa de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas.**

Senhor Diretor,

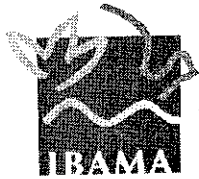
1. Em atenção ao processo de licenciamento da UHE Santo Antônio e tendo em vista o volume de informações geradas pelo Programa de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas, solicito que o relatório consolidado anual e o relatório final de implantação deste programa, que irá subsidiar a avaliação técnica para a concessão da Licença de Operação, sejam encaminhados a este Instituto no mês de abril do corrente ano.
2. Sem mais, coloco-me à disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,

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

EM BRANCO

2450



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

## **TERMO DE FECHAMENTO DE VOLUME**

Aos 13 dias do mês de julho de 2011 procedeu-se o encerramento deste volume nº XIII do processo de 02001.000508/2008 referente ao Licenciamento Ambiental do AHE Santo Antônio, iniciado na folha 2207 e finalizado na folha 2450, abrindo-se em seguida, o volume de nº XIV.

EM BRANCO