

## PARECER TÉCNICO CONCLUSIVO

Esta Diretoria, no dia 04/07/2007, emitiu o Memorando 379/ 2007, no qual atualiza as informações relativas ao presente processo, de licenciamento ambiental dos aproveitamentos hidrelétricos de Santo Antonio e Jirau, no rio Madeira, onde se lista a necessidade de informações e dados sobre os passos já havidos no processo a partir de 21/03/2007 e se propõe o encaminhamento das conclusões.

Neste Memo, solicita-se então à Coordenação Geral de Infra Estrutura de Energia Elétrica – CGENE - que colha junto à equipe responsável pela análise sua apreciação quanto ao cumprimento das pendências e carências detectadas no EIA apresentado pelo empreendedor, e outras dúvidas e apontadas em discussões, reuniões e avaliações posteriores.

Ressalte-se que já houvera uma reunião minha com parte expressiva da equipe, para discussões sobre aspectos relevantes do processo, e reconhecendo a dificuldade de avançar com a equipe participando da greve dos servidores .

Dados e análises, em várias ocasiões, foram-me também transmitidos por servidores e pelo Diretor da Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente, conhecedores do Processo e com capacidade técnica e analítica adequada.

A Coordenadoria de Hidrelétricas- COHID – informa, em resposta no dia 06/07/2007, não ser possível atender à solicitação por se encontrar em greve com adesão total dos servidores da equipe, o que é comunicado ao Diretor pelo Coordenador Geral de Infra Estrutura de Energia.

Cabe assim à Diretoria pronunciar-se quanto ao grau de atendimento às preocupações levantadas em todo este processo quanto à viabilidade ambiental do empreendimento e sua localização.

É fundamental , em primeiro lugar, ressaltar o papel da Licença prévia, ou seja , é a licença para que seja preparado o projeto do empreendimento, sem direito a que nenhuma ação que seja desencadeada sem o cumprimento das condicionantes estabelecidas na L. P. e sem a aprovação do projeto em todos os seus detalhes.

Não se está autorizando ações com impacto ambiental, mas permitindo que se formule projetos otimizados, que se reconhece poderem ser implantados no local, se os cuidados devidos forem tomados; por isto, consta do Memo DILIC 279 a lista preliminar de proposta de condicionantes da licença prévia.

Essencial também é esclarecer – o que foi objeto fundamental de nossa análise, se as dúvidas existentes quando do prévio parecer técnico, constante do presente processo e exarado pela equipe técnica em 21/03/ 2007 persistem com o grau de incerteza da época, ou se as atividades posteriores, incluindo-se as reuniões com os próprios técnicos da DILIC e de outras instâncias, as contratações ou participações de consultores e seus pareceres e

opiniões, e as respostas enviadas pelo empreendedor, trouxeram dados suficientes para saná-las.

- ✓ Em 30 de maio de 2007, foi emitido o Parecer nº 0280/2007/PROGE/COEPA. É entendimento da PROGE que “para viabilizar ou inviabilizar o licenciamento ambiental de determinado empreendimento é preciso exaurir de forma consistente e profunda os estudos ambientais por se tratar de atividade complexa “
- ✓ O Parecer Técnico nº 14/2007 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA foi pautado na análise do EIA/RIMA dos empreendimentos, nas vistorias técnicas, audiências públicas realizadas, e na documentação entregue pelo Ministério Público Estadual. O Parecer sintetiza que havia então insuficiência de informações quanto à magnitude dos impactos e seus mecanismos de anulação, mitigação ou compensação, principalmente no que se refere a:
  - a) área de influência e sedimentos:
  - b) ictiofauna:
  - c) extensão de impactos diretos a outros países:
  - d) remobilização do mercúrio:
  - e) proliferação da Malária:
  - f) explosão demográfica:
  - g) confiabilidade e exatidão das informações:
  - h) Integração da área de influência sobre fauna e flora:

Destaca-se que dos 8 itens listados no Parecer nº 14/2007, 3 (mercúrio, sedimento e ictiofauna) foram objeto de Notas Informativas específicas, as quais foram motivo de realização de reuniões e elaboração de pareceres técnicos de especialistas nos temas.

Diante de um quadro de incerteza técnica naquele momento, principalmente no que se refere aos temas sedimento, ictiofauna e mercúrio, o Ministério do Meio Ambiente promoveu uma série de reuniões técnicas com especialistas de notório saber, técnicos do IBAMA, MMA, MME e do Consórcio dos empreendimentos, no intuito de dirimir as dúvidas ainda pendentes no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

O Ministério de Minas e Energia, no dia 25 de abril de 2007, protocolou, na DILIC, Notas Técnicas elaboradas por especialistas, as quais são resultantes das discussões supracitadas, referentes aos impactos ambientais previstos com a implantação dos aproveitamentos hidrelétricos.

Em 11 de maio de 2007, o Consórcio encaminhou, ao órgão licenciador, o documento intitulado “Respostas as perguntas apresentadas pelo IBAMA no âmbito do processo de licenciamento ambiental do Complexo Madeira”. O documento objetivou consolidar as respostas aos questionamentos formulados pelo Instituto nas Informações Técnicas citadas, referente a sedimentos, ictiofauna e mercúrio.

Os avanços conseguidos no período compreendido entre o Parecer 14/2007 e hoje foram:

**a) Sedimento**

No dia 28 de março de 2007 foi realizada reunião com consultores, especialistas e representantes do MMA e do IBAMA no intuito de discutir a questão sedimentológica, sua dinâmica, características e efeitos previstos com a construção dos empreendimentos. Os consultores José Galizia Tundisi (Instituto Internacional de Ecologia), Newton de Oliveira Carvalho (Universidade Federal do Mato Grosso do Sul) e Sultan Alan (*International Hydropower Association*), presentes na reunião, elaboraram a Nota Técnica – Sedimentos, Modelos e Níveis D'água, a qual contém “*um resumo dos argumentos técnicos, pontos de consenso e de entendimento relativo às questões de sedimentos, de modelos hidráulicos simuladores de transporte e deposição de sedimentos, dos níveis d'água nos reservatórios relativos aos projetos das usinas do rio Madeira, na fase de licenciamento prévio*”, discutidos na citada reunião técnica. A referida Nota, em conjunto com o EIA/RIMA e suas complementações, subsidiaram o Consórcio na elaboração das respostas aos questionamentos do IBAMA. Destaca-se que no referido documento e nas respostas aos questionamentos elaboradas por FURNAS é relatado que

- “*não é imprescindível um conhecimento detalhado da origem dos sedimentos do rio madeira nesta fase de licenciamento prévio.....*”
- “*as informações do EIA e a Resolução da ANA demonstraram que o projeto Madeira segue as regras aplicadas aos projetos no Brasil e inclui as medidas para conter o reservatório em território brasileiro....*”

O Consultor Carlos Eduardo Moreti Tucci, em junho de 2007, apresentou ao IBAMA o documento intitulado “*Análise dos Estudos Ambientais dos Empreendimentos do Rio Madeira – Atualização após respostas da Consultora*”.

O relatório do Consultor teceu, conclusivamente, as seguintes considerações:

- “*...torna-se necessário examinar a tendência evolutiva da bacia quanto à produção de sedimentos e sua consequência sobre os empreendimentos;*
- “*no trecho de montante,..... realização de batimetria no trecho para verificar a influência do potencial assoreamento; recomenda-se batimetria após um ano de funcionamento e depois alterar o espaçamento temporal de acordo com os resultados; Isto, no entanto, não exige de numa fase posterior de projeto sejam obtidos estudos mais precisos que os atuais antes de entrar em operação a usina;*
- “*o exame da distribuição dos sedimentos nos dois reservatórios deve ser aprimorado quanto aos resultados atualmente existentes, mesmo considerando estas primeiras estimativas indicarem um prognóstico pequeno.....;*
- “*a avaliação a jusante ainda é limitada, mesmo que os impactos potenciais esperados sejam pequenos é necessário um exame técnico mais completo;*
- “*....a experiência internacional de outros empreendimentos mostra que estas condições não inviabilizam o empreendimento neste item, mas que estudos específicos devem ser realizados no projeto para mitigar os impactos potenciais;*
- “*fases seguintes deste projeto sejam acompanhadas por um painel de especialistas com reconhecido conhecimento em sedimentos de reservatórios com características semelhantes ao do rio Madeira”;*

#### **b) Ictiofauna**

No âmbito das notas técnicas apresentadas pelo MME, constam os documentos:

- ✓ *Ictiofauna – Comentários Gerais*, elaborado pelo Pesquisador Jansen A. S. Zuanon, (Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia);

- ✓ *Nota técnica – usinas de Jirau e Santo Antônio - Rio Madeira – Parecer*, elaborada pelo Pesquisador José Galizia Tundisi, do Instituto Internacional de Ecologia;
- ✓ *Parecer sobre o mecanismo de transposição previsto para os reservatórios de Santo Antônio e Jirau, no rio Madeira – Bacia Amazônica*, elaborado por Ângelo Antônio Agostinho, da Fundação Universidade Estadual de Maringá;
- ✓ *Considerações sobre grandes bagres a partir da análise do documento técnico do IBAMA*, elaborado pelo Especialista Domingo Rodrigues Fernandes.

Os Presidentes Interinos do IBAMA e do Instituto Chico Mendes solicitaram a Gerência de Gestão de Recursos Pesqueiros que se manifestasse sobre as respostas do Consórcio aos questionamentos apresentados na Informação Técnica nº 19/2007 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Em atendimento ao solicitado, em 31 de maio, foi emitida Nota Técnica, a qual foi estruturada seguindo a ordem dos questionamentos apresentados na Informação Técnica nº 19/2007.

- Com relação ao bloco 1 (sistema de transposição de peixes), foi considerado que das 8 questões:
  - 3 foram plenamente atendidas;
  - 2 foram respondidas adequadamente com necessidade de maiores informações em fases posteriores;
  - uma foi parcialmente respondida” (possibilidade de sucesso dos STPs devido ao grau de incerteza quanto ao seu nível de eficiência para as diversas espécies migratórias); e
  - “2 não foram respondidas” (consequências de mistura de populações de peixes e segregação de outras ocasionadas pelo ST; impacto no estoque pesqueiro e na conservação da espécie da bacia);
- Com relação ao Bloco 2 (passagem de ovos e larvas juvenis de dourada e piramutaba), das 6 questões apresentadas:
  - 5 foram atendidas plenamente;
  - apenas uma foi parcialmente respondida” (impacto da barragem quanto a descida nas diferentes fases de espécies de ictiofauna). Segundo a informação técnica deve ser considerada a falta de informações científicas que permitam algum posicionamento conclusivo;
- Com relação ao bloco 3 (ocorrência de espécies endêmicas na área de influência direta do empreendimento), das 8 questões apresentadas:
  - 4 foram respondida plenamente;
  - 1 respondida adequadamente, necessitando de mais informações posteriores;
  - 3 não foram respondidas de forma adequada

No dia 04 de junho foi realizada reunião com pesquisadores Jansen Zuanon (Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia), Ângelo Agostinho (Universidade Estadual de Maringá) e Ronaldo Barthem, representantes do IBAMA (Bazileu Margarido e Moara Giasson) e do MMA (Roberto Gallucci, João Paulo Viana e Lídio Coradin) para análise das informações então disponíveis e proposição de encaminhamentos .

### c) Mercúrio



O MMA realizou reunião no dia 05 de junho de 2007, com representantes do IBAMA (Bazileu Margarido Neto, Adriana Maximiano, Gina Boemer e Valter Muchagata), consultor do Ministério da Saúde (Alexandre Silva), Diretora do Instituto Evandro Chagas (Elizabeth Santos), representantes de Consórcio (Cássio Soares, Norma Vilela, Sérgio Leão e Eduardo Madeira). A reunião objetivou discutir paradigmas sobre avaliação dos impactos ambientais e regras gerais a serem observadas para a avaliação de viabilidade do empreendimento, e monitoramento de indicadores e gerenciamento de riscos à saúde humana e ao meio ambiente, principalmente em relação a mercúrio.

Dessa discussão *“depreendeu-se que os questionamentos e riscos sobre o mercúrio abordados não se caracterizam como fatores de inviabilidade do empreendimento proposto, porém suscitam necessidades de se estabelecer ações de monitoramento e das medidas de controle”*. Dra. Elizabeth ressaltou *“que os impactos das hidrelétricas no rio Madeira e adjacências na relação mercúrio e saúde humana eram passíveis de serem prevenidos, monitorados e mitigados, não se constituindo num fator de dimensões inadmissíveis”*; e recomendou que a população da área de influência do empreendimento, assim como as que por ventura venham a se somarem a estas no decorrer da implantação e operação, se for o caso, sejam monitoradas quanto aos níveis de mercúrio acumulado, estado de saúde e acompanhadas por programas de: controle de exposição humana ao mercúrio; atenção à saúde; educação ambiental e em saúde para o reconhecimento dos riscos dessa exposição e conseqüente proteção à saúde”. Destaca-se que a memória de reunião foi redigida após a sua conclusão e todos a subscreveram.

No dia 13 de junho de 2007, a COHID/IBAMA elaborou Informação Técnica, cujo objetivo é de contextualizar a problemática referente à dinâmica do mercúrio no meio ambiente e seu potencial de bioacumulação e contaminação da população humana. O referido documento recomendou que:

- seja incorporado à equipe técnica responsável pela análise dos estudos ambientais, um profissional com especialização compatível ao mérito do tema; bem como a contratação e a viabilização de especialistas de notório saber;
- fosse feita uma consulta formal ao setor de saúde.

O Parecer técnico nº 14/2007 aponta os itens listados abaixo que, até a emissão daquele Parecer (21 de março), ainda não tinham sido sanados junto às entidades/instituições responsáveis. Logo após os itens estão descritos as providências que foram tomadas com vistas a sanar eventuais pendências.

#### **Secretaria de Vigilância Sanitária SVS/Ministério da Saúde**

No dia 17 de abril de 2007, a Secretaria de Vigilância em Saúde encaminhou à DILIC, por meio do Ofício nº 901 GAB/SVS/MS, Laudo de Vistoria Potencial Malarígeno e Plano com Diretrizes Técnicas para controle da Malária dos Aproveitamentos Hidrelétricos e Jirau, elaborados pela SVS, Secretarias de Saúde do Estado de Rondônia e do Município de Porto Velho. Ressalta que o referido Plano deverá ser elaborado pelo empreendedor, devendo ser aprovados antes da emissão da Licença de Instalação.

Conclui, assim, que os *“empreendimentos estão aptos para emissão da licença prévia”*.

### **Unidades de Conservação:**

Sendo as unidades de conservação possivelmente afetadas unidades estaduais, a Secretaria do Meio Ambiente de Rondônia estabelecerá conjuntamente com o IBAMA as condições para sua desafetação e as possíveis medidas compensatórias.

### **Fundação Nacional do Índio – FUNAI**

As medidas e salvaguardas estabelecidas em ofício da FUNAI foram consideradas e incorporadas às condicionantes da Licença prévia.

### **Estrada de Ferro Madeira Mamoré - EFMM**

No dia 12 de junho de 2007, a PROGE/IBAMA esclareceu que sendo o Estado de Rondônia, responsável pelo tombamento da estrada de ferro, cabe-lhe a responsabilidade pela proteção desse patrimônio histórico. A Procuradora Geral entende que não há óbice para emissão da Licença Prévia, visto que o *“Estado de Rondônia não opôs qualquer óbice ao procedimento de licenciamento ambiental.”*

Concluiu-se que, mesmo persistindo necessidades de esclarecimentos, de novas pesquisas e de monitoramentos, de estabelecimentos de procedimentos e de programas e projetos, tudo isto pode ser enviado à etapa do Licenciamento para a Instalação do empreendimento – a LI, sem prejuízo para os objetivos do licenciamento ambiental .

O quadro anexo, “Impactos, medidas e programas do EIA” mostra que as medidas apontadas como necessárias no Parecer 14/2007 da COHID/DILIC foram aceitas e incorporadas em grande parte no que foi produzido nos últimos meses, podendo-se afirmar que houve melhoria de entendimento e equacionamento dos problemas detectados, e não se consubstanciando nenhum óbice intransponível ou impeditivo para a presente etapa, de licenciamento prévio.

E que portanto com as condicionantes listadas na proposta, numerosas mas necessárias, entende-se que a Licença Prévia pode ser emitida conforme minuta anexa.

Esta é a conclusão que, salvo melhor juízo, transmito ao Senhor Presidente do IBAMA para apreciação.

Em Brasília, 09 de julho de 2007.

Roberto Messias Franco  
Diretor de Licenciamento do IBAMA

**QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO EIA**

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER n° 14/2007	
<b>FASE 1 - PLANEJAMENTO E PROJETO</b>				
1.1 Dinamização das atividades econômicas	Comunicação contínua com a população local, ao setor privado e aos trabalhadores. Ações de educação ambiental junto aos trabalhadores.			
1.2 Queda nos investimentos				
1.3 Intranquilidade da população				
1.4 Aumento do conhecimento técnico-científico		Disponibilização das informações produzidas para o público interessado.		
1.5 Facilitação de desmatamento e/ou coleta predatória		Notificação aos proprietários solicitando providências para coibir ações de uso indevido de trilhas.		
<b>FASE 2 - CONSTRUÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS</b>				
<b>Ação - Mobilização de mão-de-obra</b>				
2.1 Criação de novos postos de trabalho e aumento da renda	Comunicação ampla no Estado de Rondônia sobre a real capacidade de absorção de mão-de-obra e apoio à administração local para a implantação de cursos de qualificação da mão de obra	PAC – Plano Ambiental para a Construção		
2.2 Elevação dos preços de mercadorias e serviços	Divulgação do cronograma de implantação dos projetos e contatos com entidades representativas dos vários setores de atividade econômica visando antecipar investimentos que permitam um atendimento mais bem planejado do acréscimo esperado da demanda			
2.3 Aumento da demanda por moradia	estabelecer parceria com a Prefeitura Municipal de Porto Velho com o objetivo de monitorar o mercado imobiliário, visando a identificação de alterações significativas decorrentes da implantação dos empreendimentos e, ao mesmo tempo, planejar ações voltadas para o atendimento ao acréscimo de demanda identificada. Apoiar a Prefeitura Municipal na revisão e implantação do Plano Diretor do município, buscando formas de ordenar o crescimento da cidade de Porto Velho e da sede do distrito de Jaci-Paraná.			
2.4 Aumento da demanda por serviços públicos	estabelecimento de parcerias entre empregadores e concessionárias públicas responsáveis pelos serviços educacionais, abastecimento d'água, esgotamento sanitário, coleta de lixo e segurança pública,			
2.5 Segmentação de Jaci-Paraná	apoiar a Prefeitura de Porto Velho na elaboração de um Plano Diretor e implementação de uma política de desenvolvimento urbano capaz de garantir a expansão ordenada da malha urbana. Estabelecer parcerias com o poder público objetivando a implantação de medidas de melhoria das condições de vida nas áreas não atingidas pela relocação ou construção de novas moradias. Construção de vila de trabalhadores e das moradias relocaladas em conformidade com o atual modelo arquitetônico do núcleo			
2.6 Conflitos de convivência entre população local e migrantes	Reforço do serviço de segurança pública e implantação de ações de vigilância epidemiológica	Programa de Comunicação Social, voltado para a população residente e população migrante		
2.7 Pressão sobre territórios indígenas	acompanhamento do processo de ocupação de novas áreas. Ações de proteção e vigilância dos limites das TIs e de ações de proteção ambiental, a serem detalhadas em parceria com os demais órgãos responsáveis, sejam da esfera federal, estadual ou municipal.			
2.8 Alteração na dinâmica da população de vetores	monitoramento entomológico contínuo; desenvolvimento de ações de proteção de caráter individual e coletivo; controle permanente dos focos; palestras de comunicação social visando dar informações e esclarecimentos a população			
2.9 Aumento na incidência da malária	medidas de proteção individual e coletiva para reduzir o contato homem/vetor; realizar o monitoramento entomológico contínuo; intensificar as medidas rotineiras de controle do vetor; comunicação e educação em saúde ambiental			

QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO EIA

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER nº 14/2007
2.10 Aumento na incidência de outras doenças	apoio à realização de um programa de saneamento ambiental nas áreas críticas do município de Porto Velho, especialmente nos distritos e bairros situados nas áreas de influência direta dos empreendimentos; implantar um Programa de Saneamento Ambiental na área urbana do distrito de Jaci-Paraná;		
2.11 Aumento da pressão antrópica sobre os recursos da fauna e da flora	Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental, à vigilância das áreas de canteiro (incluída no Programa Ambiental de Construção - PAC) e à gestão, junto com órgãos fiscalizadores, da necessidade de maior atuação na área de inserção dos Empreendimentos	Comunicação Social, Educação Ambiental e Programa Ambiental de Construção - PAC	Informação por comunicação social e de educação ambiental da população durante o período da obra e vigilância. Segundo o Parecer, o afluxo populacional foi sub dimensionado, tanto pela inconsistência dos dados e pela área real de influência dos AHEs. Não foi contabilizada a pressão sobre as áreas indevidas.
2.12 Perda de elementos da ictiofauna devido ao aumento da pressão de pesca	conscientização dos trabalhadores e da comunidade ribeirinha, bem como um convênio com entidades fiscalizadoras para coibir a pesca ilegal e a sobre exploração de recursos pesqueiros na região	comunicação Social e de Educação Ambiental	
2.13 Conflito social sobre a atividade pesqueira local	ações que visem o monitoramento da atividade pesqueira e a fiscalização desta atividade. Além disso, sugere-se o acompanhamento das comunidades ribeirinhas para verificação das possíveis interferências na renda familiar das mesmas	comunicação Social e de Educação Ambiental	
2.14 Alterações na qualidade de vida da população da população	Implantação de Programa de Comunicação Social	Comunicação Social	
<b>Ação - Construção das Infra-estruturas de Apoio e Estruturas das Usinas</b>			
2.15 Alteração morfológica dos terrenos	tratamento e recuperação de áreas de empréstimo, canteiros, boca-fora e acessos integrantes; uso de procedimentos de controle de erosão, etc.	Programa Ambiental de Construção - PAC.	
2.16 Alteração da paisagem	contidas no programa que contempla o projeto, tratamento e recuperação de áreas de empréstimo, canteiros, boca-fora e acessos (PAC)	Programa Ambiental de Construção - PAC.	
2.17 Carreamento de Sedimentos	este impacto poderá ser minimizado com a adoção de medidas específicas, previstas no Plano de Controle de Canteiro	Programa Ambiental de Construção - PAC.	
2.18 Ressuspensão de Elementos Metálicos e Não-Metálicos Presentes no Sedimento de Fundo	monitoramento pelo Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico que apontará a necessidade ou não de tomadas de ações diretas de controle.		
2.19 Alteração na qualidade do ar	manutenção adequada de veículos e equipamentos, sistemas de controle nas áreas fontes geradoras, além do monitoramento da qualidade do ar.	Programa Ambiental de Construção - PAC.	
2.20 Elevação dos níveis de ruídos	os controles de ruídos no ambiente de trabalho estão contidos no Programa de Prevenção de Perdas Auditivas (parte do PCMSO) e na adequada manutenção de equipamentos e veículos.	Programa Ambiental de Construção - PAC.	
2.21 Alteração na morfologia fluvial	procedimentos de controle de sedimentos e de controle das atividades construtivas de forma a reduzir as alterações da calha do rio ao mínimo necessário;	programa de monitoramento hidro-sedimentológico	Controle de sedimentos e das atividades construtivas de forma a reduzir as alterações da calha do

QUADRO DE IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO PROJETO

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER nº 14/2007
2.22 Perda de áreas para agricultura	avaliação e indenização pelo valor da terra ou relocação/reassentamento		Avaliação e indenização pelo valor da terra ou relocação/reassentamento. Medida deve ser estendida às áreas de jusante afetadas. A medida foi considerada como não compensatória dos recursos naturais.
2.23 Interferência no patrimônio paleontológico potencial nas fases de construção e operação dos reservatórios	acompanhamento e resgate desse patrimônio, especialmente nas frentes de escavações, abrangendo as margens e calha do rio Madeira. Os trabalhos serão acompanhados por especialistas de forma a detectar achados de interesse a serem recuperados.	PROGRAMA DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO PALEONTOLOGICO	Resgate do material fósilífero
2.24 Interferência em áreas de pesquisa e concessões minerárias (termos de renúncia)	(i) solicitação, junto ao DNPM, para não liberar novas autorizações e concessões após a obtenção da Licença Prévia; (ii) atualizar a identificação dos requerimentos de pesquisa e caracterizar o estágio dos estudos de definição das jazidas ainda não comprovadas; (iii) atualizar os processos com direitos assegurados por concessões de lavras concedidas (iv) assinatura dos Termos de Renúncia dos requerentes, nas condições previstas na Instrução Normativa nº 01, de 22/01/1983, que regulamenta o assunto (v) definição dos critérios de compensação pela suspensão de direitos minerários válidos	Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários	Atualização dos processos minerários, solicitação para não liberação de novas autorizações, identificação e caracterização do estágio dos estudos, renúncia e definição dos critérios de compensação
2.25 Aumento de Carga Orgânica	implantação de sistema de tratamento e destinação adequada aos esgotos sanitários e resíduos sólidos domésticos a serem gerados,	Plano de Controle de Canteiro e Programa de Comunicação Social e de Educação Ambiental	Sistema de tratamento e destinação adequada aos esgotos sanitários e resíduos domésticos
2.26 Aumento nos Níveis de Óleos e Graxas e de Metais	adoção de medidas específicas de prevenção de contaminação dos cursos hídricos por óleos e graxas.	Plano de Controle de Canteiro e Programa de Comunicação Social e de Educação Ambiental	
2.27 Veiculação Hídrica de Doenças	controle de saúde a ser implementado nas etapas de contratação dos funcionários, conforme regulamentação do Ministério do Trabalho	Programa de Saúde e Plano de Controle de Canteiro e Programa de Comunicação Social e de Educação Ambiental	
2.28 Supressão de áreas de floresta ombrófila aberta de terras baixas (capoteira)	resgate da flora, incluindo a coleta de sementes por pelo menos um período hidrológico anterior ao início das obras e reintrodução dessas espécies em áreas a serem revegetadas e/ou enriquecidas	Programa de Conservação da Flora e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD	O impacto foi apresentado no item 2.43. Não foi citado o impacto que haverá sobre a fauna
2.29 Supressão de áreas de assoc. flor. ombrófila aberta das terras baixas/flor. aberta ombrófila aluvial	resgate da flora, incluindo a coleta de sementes por pelo menos um período hidrológico anterior ao início das obras e reintrodução dessas espécies em áreas a serem revegetadas e/ou enriquecidas	Programa de Tratamento e Recuperação de Áreas Degradadas e Programa de Revegetação e Recuperação do Plano Ambiental	
2.30 Supressão de áreas de floresta ombrófila aberta sub-montana no AHE Jirau	ações de resgate da flora, incluindo a coleta de sementes e reintrodução dessas espécies em áreas a serem revegetadas e/ou enriquecidas .	Conservação da Flora, Plano de Reabilitação, Tratamento e Recuperação de Áreas Degradadas, Revegetação e Recuperação, Plano Ambiental para Construção - PAC e Áreas Degradadas - PRAD	O impacto que trata da implementação de obras civis do AHE Jirau, foi considerado temporário e parcialmente reversível, devida à adoção de medidas de reabilitação dessas áreas. Não foi citado o impacto que haverá sobre a fauna

**QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO ETA**

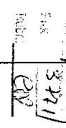
IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER n° 14/2007
2.31 Supressão de formações pioneiras de várzea - AHE Santo Antônio	para este impacto não existem medidas de mitigação a serem indicadas		O impacto foi apresentado no item 2.47. Não foi citado o impacto que haverá sobre a fauna
2.32 Redução da vegetação dos pedrais do rio Madeira	não existem medidas de mitigação a serem indicadas. No entanto, estudos incluídos no Programa de Conservação da Flora possibilitarão o aumento do conhecimento científico sobre a espécie de podostemácea e sobre os ambientes em questão	Programa de Conservação da Flora	O impacto foi apresentado no item 2.43. Não foi citado o impacto que haverá sobre a fauna
2.33 Perda e/ou fuga de elementos da fauna na área dos canteiros de obras	do ponto de vista da fauna estão previstas eventuais ações de resgate. Medidas de revegetação poderão ser implementadas ao final da obra, objetivando restabelecer a comunicação florestal em diferentes trechos dos canteiros. Outras medidas a serem implementadas deverão ser indicadas durante a execução dos diferentes projetos de monitoramentos da fauna previstos.	Programa de Resgate da Fauna, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – incluído no PAC e Programa de Conservação da Fauna	O impacto ação de desmatamento de estruturas de obras civis, medidas propostas serão eventuais ações dentro Programa de Resgate de Fauna.
2.34 Perda e/ou afugentamento da fauna terrestre e aquática	para o afugentamento da fauna devido à produção de ruídos não existem medidas cabíveis, sendo que o impacto cessará após o término da implantação do empreendimento. Com relação ao tráfego, avisos e reguladores de velocidade deverão ser previstos como forma de minimizar perda de espécimes da fauna por atropelamentos.	Programa Ambiental de Construção, Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social	Medidas previstas: dentro Programa Ambiental construção – PAC e dentro Programa de Educação Ambiental
2.35 Desaparecimento de habitats específicos para morozotos	No Projeto Básico seja alterado o local previsto para implantação de pilha de material de espera; Normas e orientações de modo que interferências nos pedrais ocorram exclusivamente em locais imprescindíveis à implantação do empreendimento.	Programa de Conservação da Fauna e Plano Ambiental para Construção PAC	As medidas previstas seriam alteração do local de depósito material de espera e orientação dentro do PAC. Não é feita menção sobre estudos nas áreas revoada.
2.36 Aprisionamento de elementos da mastofauna aquática (botos) dentro da área ensecada	resgates nas áreas ensecadas associados ao resgate de peixes		Resgate nas áreas ensecadas, em conjunto com resgate de peixes.
2.37 Interferência sobre a fauna de mamíferos aquáticos e semi-aquáticos (contaminação por efluentes e sólidos em suspensão)	instalação de estações de tratamento de esgoto e efluentes dos acampamentos e canteiros de obras	Plano Ambiental para Construção PAC	Medidas previstas no PAC.
2.38 Interferência local sobre a ictiofauna devido a implantação dos canteiros de obras e acampamentos	adoção de medidas de proteção nos cortes e aterros, como o uso de canaletas, instalação de drenos para escoamento da água de chuva, reafirmação do terreno e revegetação dos taludes e demais áreas degradadas pelas obras		
2.39 Perda de elementos da ictiofauna devido ao aprisionamento de peixes nos poços formados no interior das áreas ensecadas	resgates nas áreas ensecadas		
2.40 Risco de acidentes com animais peçonhentos	uso de equipamento de proteção individual, no caso dos trabalhadores; ações de educação e saúde ambiental		Utilização de EPI e ações educação e saúde ambiental
2.41 Risco de ocorrência de acidentes com máquinas e veículos	sinalização das vias públicas e colocação de redutores de velocidade nas áreas urbanas; adoção de medidas de segurança no ambiente de trabalho. Construir estradas de acesso à obra, independentes das vias já existentes; palestras de direção defensiva para os trabalhadores e esclarecimentos para a população		

QUAL IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER n° 14/2007
2.42 Interferências e perda do património arqueológico e outros patrimónios culturais	salvamento/resgate dos vestígios arqueológicos pré-históricos e históricos; monitoramento de sítios arqueológicos pré-históricos e históricos; identificação das áreas de importante valor paisagístico para realização de inventário (registros de todas as formas possíveis: documental, fotográfico, etc).		
<b>Ação - Aquisição de terras e benfeitorias, desmatamento e limpeza das áreas dos reservatórios</b>			
2.43 Supressão de áreas de flor. ombrófila aberta das terras baixas/ flor. ombrófila aberta aluvial	resgate da flora e a reintrodução dessas espécies em áreas a serem revegetadas e/ou enriquecidas	Programa de Conservação da Flora e Programa de Tratamento e Recuperação de Áreas Degradadas do PAC - Plano Ambiental de Canteiro	O impacto que trata da implementação de obras civis da AHE, para Fl. Ombrófila aberta das terras baixas foi considerado temporário e parcialmente reversível, devido à adoção de medidas de reabilitação dessas áreas, segundo o Parecer a reabilitação não garante a volta original da cobertura vegetal, pois depende do grau de intervenção da área, portanto o impacto será irreversível. Quanto a supressão de vegetação foi classificado como impacto adverso e irreversível.
2.44 Perda e/ou fuga de elementos da fauna em ambientes de flor. ombrófila aberta das terras baixas/flor. aberta aluvial	do ponto de vista faunístico, este é um impacto difícil de ser mitigado. São previstas basicamente ações de acompanhamento dos desmatamentos, e resgates quando necessários	Programa de Resgate da Fauna e Programa de Conservação da Fauna	O desmatamento foi classificado como difícil de ser mitigado.
2.45 Supressão de áreas de diferentes fisionomias de campinaranas (AHE Jirau)	resgate da flora, incluindo a coleta de sementes e repovoamento dessas espécies em áreas a serem revegetadas e/ou enriquecidas	Programa de Conservação da Flora e Programa de Tratamento e Recuperação de Áreas Degradadas	Foi apresentado no item 3.22
2.46 Perda e/ou fuga de elementos da fauna existentes em formações do tipo campinarana (AHE Jirau)	não se prevêem medidas que o possam minimizar	Compensação Ambiental e Programa de Conservação da Fauna	Não foram previstas medidas mitigadoras. São sugeridos estudos específicos para "o aumento do conhecimento científico"
2.47 Supressão de formações pioneiras de várzea	não se prevêem medidas que o possam minimizar		O impacto é de alta relevância, com perda desse. Não existem medidas de mitigação.
2.48 Perda e/ou fuga de elementos da fauna existentes em formações pioneiras de várzea	este é um impacto de difícil mitigação. São previstas basicamente ações de acompanhamento dos desmatamentos, e resgates quando necessários, a serem apresentadas no Programa de Resgate da Fauna. Recomenda-se que no Programa de Desmatamento das Áreas de Interferência Direta seja inserida a obrigatoriedade de que ilhas de formação pioneira de várzea sejam desmatadas no período seco, de modo a facilitar a dispersão de uma série de elementos faunísticos de hábito terrestre que alcançam estas áreas neste período	Compensação Ambiental, Programa de Resgate da Fauna, Programa de Conservação da Fauna e Programa de Desmatamento das Áreas de Interferência Direta	Não foram previstas medidas mitigadoras. São sugeridos estudos específicos para "o aumento do conhecimento científico"



**QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO EIA**

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER nº 14/2007
2.49 Perda de habitats para a entomofauna	Impacto de difícil mitigação, incluso de estudos específicos sobre o grupo da Entomofauna no Programa de Conservação da Fauna	Programa de Conservação da Fauna	Difícil mitigação, considerado importante realizar estudos sob o grupo, previsto no Programa de Conservação de Fauna.
2.50 Elevação do preço das terras e benfeitorias	agilização do processo de aquisição de terras de forma a minimizar os efeitos perversos do mesmo sobre os produtores com menor poder de negociação.		
2.51 Comprometimento das atividades agropecuárias	indenização pelas perdas sofridas e relocação das atividades para áreas não comprometidas, seja na propriedade ou em outras terras adquiridas pelo empreendedor. Acompanhamento de famílias, caso seja necessário, na aquisição de novas terras e moradias		
2.52 Comprometimento de moradias e benfeitorias	negociação com os proprietários dos bens afetados, visando a indenização monetária, a relocação ou reassentamento das famílias em novas moradias		
2.53 Comprometimento da infra-estrutura	negociação com os proprietários dos bens afetados, visando a indenização, relocação ou outra medida que se fizer necessária. No caso da infraestrutura urbana e social implantada na sede do distrito de Mutum-Paraná e em Teotônio as negociações para relocação deverão ser desavolvidas junto à Prefeitura Municipal de Porto Velho, que deverá ser responsável pela administração da nova sede distrital a ser construída.		
2.54 Comprometimento do transporte para a população ribeirinha	identificação e implementação de ações que permitam a movimentação de pequenas embarcações no trecho do rio Madeira no local de implantação dos aproveitamentos; construção de acessos nas duas margens de forma a facilitar o embarque e desembarque de mercadorias da população residente de forma a não interromper sua movimentação, comercialização da produção e abastecimento.		
2.55 Ocupação de novas áreas	acompanhamento do processo de ocupação de novas áreas, apoio aos órgãos estaduais responsáveis pela fiscalização e proteção de áreas de reservas e ocupação dos remanescentes florestais. Relocação dos produtores afetados para áreas já desflorestadas		
2.56 Comprometimento do núcleo urbano de Mutum-Paraná	negociação com a população afetada para escolha e definição do novo local para relocação do núcleo; negociações junto à Prefeitura Municipal de Porto Velho visando a relocação da infra-estrutura urbana e social implantada na sede do distrito de Mutum-Paraná; indenização pelas perdas sofridas e/ou relocação das moradias, estabelecimentos produtivos e infra-estrutura afetada, de acordo com negociações a serem estabelecidas com a população local e seus representantes.		
2.57 Comprometimento dos povoados de Teotônio e Amazonas	As medidas sugeridas envolvem em primeiro lugar a relocação dos povoados, moradias e equipamentos buscando tanto a recomposição das funções econômicas, sociais e urbanas exercidas pelos dois núcleos como o resgate do patrimônio cultural da população. Deverão ser estabelecidas negociações com a população afetada para escolha e definição dos novos locais para onde serão relocados os povoados, assim como junto à Prefeitura Municipal de Porto Velho visando a relocação da infra-estrutura urbana e social implantada em Teotônio		
2.58 Comprometimento das comunidades ribeirinhas	identificação do grau de comprometimento de cada comunidade e implantação de medidas necessárias para sua recomposição como organização social, através da relocação dos equipamentos, moradias e benfeitorias afetadas e/ou do reassentamento da população, inclusive dos membros com permanência inviabilizada pela perda da vizinhança.		<p align="right">  </p>

**QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO EIA**

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER n° 14/2007
2.59 Alteração na organização social e política da população	ações de comunicação junto à população residente na AID, informando sobre os empreendimentos, áreas diretamente afetadas, cronograma das obras, impactos e medidas ambientais, dentre outras. Ações de comunicação e de educação ambiental a serem implementadas junto aos trabalhadores na construção e população migrante atraída pelas obras. Implantação, o mais cedo possível, de processo de negociação entre o empreendedor e população atingida para indenização das perdas sofridas. Implantação, o mais cedo possível de negociações com a população e seus representantes eleitos e reconhecidos como tal para escolha e definição dos novos locais de moradia, bem como de normas e diretrizes para o programa de relocação/reassentamento da população.		
2.60 Possibilidade de fortalecimento das organizações sociais	ações de comunicação junto à população residente na AID, aos trabalhadores na construção e população migrante atraída pelas obras; Implantação de processo negociado entre o empreendedor e população atingida para indenização pelas perdas sofridas, garantindo a participação de suas organizações e lideranças existentes e reconhecidas.		
2.61 Alterações na qualidade de vida da população	gestões e parcerias com a Prefeitura Municipal de Porto Velho, para melhor planejamento e implantação de ações de monitoramento e mitigação dos impactos; Ações para identificação de novas atividades produtivas, apoio a grupos de produtores para implantação e desenvolvimento destas atividades. Medidas de controle: Monitoramento da atividade dos pequenos produtores rurais (extrativistas e colonos com práticas agrícolas tradicionais), bem como da população trabalhadora com atividades de lazer, para identificação de impactos e, caso necessário, implantação de projetos que garantam a sustentabilidade do trabalho e da renda propiciando aos mesmos a permanência na atividade ou a inserção em atividades produtivas alternativas, caso seja de seu interesse.		
<b>Ação - Desmobilização de mão-de-obra</b>			
2.62 Redução do emprego e retração das atividades econômicas	ações para identificação de novas atividades produtivas e reforço as já existentes, apoio a grupos de produtores para implantação e desenvolvimento destas atividades. Outras medidas encontram-se referenciadas no PAC – Plano Ambiental para Construção.	PAC – Plano Ambiental para Construção	
2.63 Queda dos preços de imóveis, mercadorias e serviços durante a desmobilização de mão-de-obra	ações para identificação de novas atividades produtivas, apoio a grupos de produtores para implantação e desenvolvimento destas atividades.		
2.64 Alterações na qualidade de vida da população	Implantação de Programa de Comunicação Social, voltado para a população residente na AII e AID; gestões e parcerias com a Prefeitura Municipal de Porto Velho, para melhor planejamento e implantação de ações de monitoramento e mitigação dos impactos decorrentes da desmobilização de mão-de-obra; monitoramento das atividades econômicas dos pequenos produtores rurais, bem como da população trabalhadora com atividades de comércio e de lazer, para identificação de impactos e, caso necessário, implantação de projetos que garantam a sustentabilidade do trabalho e da renda propiciando aos mesmos a permanência na atividade ou a inserção em atividades produtivas alternativas, caso seja de seu interesse.		
<b>FASE 3 - ENCHIMENTO DOS RESERVATÓRIOS/OPERAÇÃO DAS USINAS</b>			

**QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO EIA**

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER nº 14/2007
3.1 Alteração do nível do lençol freático - AHE Jirau	levantamentos e estudos em áreas críticas, em escala compatível; instalação e operação de rede de piezômetros; monitoramento da rede de poços existentes, visando acompanhar alterações nos níveis dinâmico e estático. Implantação de uma rede telemétrica de aquisição de dados em tempo real na bacia do rio Madeira, tendo em vista que a Curva Guia estabelecida para orientar a operação do reservatório é válida para efeito de planeamento, considerando a vazão média mensal, os estudos realizados indicam que, em tempo real, o reservatório deverá ser operado a partir das curvas de remanso e de um sistema de quantificação e previsão de aflúncias em Abuaú. São recomendados, ainda, trabalhos de campo complementares na estação chuvosa e no período compreendido entre uma estação de chuvas e o início da estação seca, com vistas a consolidar as informações levantadas e analisadas na ocasião do diagnóstico, principalmente aquelas relacionadas ao processo erosivo fluvial (terras caídas) e das áreas inundáveis, permitindo uma avaliação das informações durante um ciclo hidrológico completo.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO, PROGRAMA DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO	
3.2 Alteração do regime hidrológico	implantação e operação de rede fluviométrica		Implantação e operação de rede fluviométrica. Necessidade avaliar a influência dos pulsos vazões no rio Madeira sobre biótica aquáticas
3.3 Alteração da jazida de ouro de garimpo (ouro aluvionar)	negociação entre empreendedor e garimpeiros visando acordo para o reordenamento da atividade mineira.		Providências jurídicas e técnicas regularização das atividades bloqueio de novas solicitações legais, auxílio na regulamentação dos garimpeiros em cooperativas na relocação das unidades e dos garimpos atingidos.
3.4 Alteração da jazida de granito e de outros bens minerais - AHE Santo António	negociação para indenização da atividade		Regularização das atividades bloqueio de novas solicitações legais e auxílio regulamentação dos garimpeiros em cooperativas e na relocação das unidades dos garimpos atingidos.Necessidade de definir negociação de indenização. batalhão de Engenharia BEC
3.5 Ocorrência de sismos induzidos	implementação de programa de monitoramento sísmológico, antes, durante e após o enchimento dos lagos, com instalação de sismógrafos em áreas selecionadas no âmbito da AII	programa de monitoramento sísmológico	
3.6 Perda de áreas aptas para agricultura	reordenamento da atividade agrícola com indenização e apoio ao desenvolvimento de atividade agrícola em novos locais ou a readaptação da atividade.		Reordenação da atividade agrícola em novos locais ou a readaptação da atividade
3.7 Alteração do Equilíbrio Acido-Básico e da Concentração Iônica da Água	Monitoramento	Programa de Monitoramento Limnológico	

QUALIDADE DOS IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER nº 14/2007
3.8 Retenção de Sólidos em Suspensão	continuidade dos estudos hidrosedimentológicos, que apontará a necessidade ou não de tomadas de ações diretas de controle, como a dragagem de sedimento arenoso.		
3.9 Perda de Material Lenhoso Flutuante no Rio Madeira	sistemas de proteção das barragens que não necessite da retirada total do material lenhoso transportado pelo rio.	PAC - Plano Ambiental para Construção	A medida proposta é implementar um sistema de interceptação de corpos flutuantes. A principal medida de controle é a concepção de sistema de proteção das barragens que não necessite retirada de todo o material lenhoso transportado pelo rio. O parecer menciona documento MP RO, onde aponta como necessário o aprimoramento do monitoramento limnológico que se refere a esse impacto. Observa a importância de quantificar a influência da madeira transportada nas variáveis físicas, químicas e biológicas. Impacto de difícil qualificação quanto a sua natureza.
3.10 Diminuição dos Níveis de Nutrientes e Turbidez a Jusante	a evolução desse impacto será dimensionada pela continuidade dos estudos hidrosedimentológicos, bem como monitorada pelo Programa de Monitoramento Limnológico.	Programa de Monitoramento Limnológico	Segundo o Parecer, não é possível prever as alterações que esse impacto induzirá na bioaquática, assim como as suas implicações sobre a fertilização das várzeas.

**QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO EIA**

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER n° 14/2007
3.11 Aumento do Potencial Erosivo e de Solubilização de Sais a Jusante	a amplitude deste impacto, será dimensionada pela continuidade dos estudos hidrosedimentológicos, que apontar a necessidade ou não de tomadas de ações diretas de controle.		
3.12 Diminuição da Carga Orgânica	a ocorrência deste impacto, bem como sua amplitude, será monitorada pelo Programa de Monitoramento Limnológico.	Programa de Monitoramento Limnológico	
3.13 Eliminação da Aeração Mecânica do Complexo de Cachoeiras e Corredeiras	a amplitude deste impacto será dimensionada pela continuidade dos estudos de modelagem da qualidade das águas, bem como monitorada pelo Programa de Monitoramento Limnológico.	Programa de Monitoramento Limnológico	
3.14 Diminuição nos Níveis de Oxigênio nos Compartimentos Laterais	a ocorrência deste impacto, bem como sua amplitude, será monitorada pelo Programa de Monitoramento Limnológico.	Programa de Monitoramento Limnológico	
3.15 Diminuição nos Níveis de Oxigênio por Incorporação de Biomassa	este impacto será minimizado através da supressão da vegetação na área de inundação, conforme estratégias definidas no Programa de Desmatamento das Áreas de Inundação. Outra importante medida a ser tomada seria efetuar o enchimento do reservatório de Santo Antônio em duas ou mais etapas, como acontecerá em Jirau. A amplitude deste impacto, será dimensionada pela continuidade dos estudos de modelagem da qualidade das águas, bem como monitorada pelo Programa de Monitoramento Limnológico.	Programa de Monitoramento Limnológico, Programa de Desmatamento das Áreas de Inundação	
3.16 Crescimento Populacional de Organismos Planctônicos	a ocorrência desse impacto, bem como sua amplitude, será monitorada pelo Programa de Monitoramento Limnológico.	Programa de Monitoramento Limnológico	Impacto de difícil qualificação. O impacto será monitorado pelo Programa de Monitoramento Limnológico.
3.17 Alteração da Comunidade Bentônica do Ambiente Lótico para Semi-Lótico	a ocorrência deste impacto, bem como sua amplitude, será monitorada pelo Programa de Monitoramento Limnológico, que apontará a necessidade ou não de tomadas de ações diretas de controle.	Programa de Monitoramento Limnológico,	Impacto de difícil qualificação. O impacto será monitorado pelo Programa de Monitoramento Limnológico. Segundo o Parecer, essas mudanças estruturais não tem caráter sinérgicos entre os dois empreendimentos.
3.18 Compartimentação Horizontal - Aumento da Produção Primária	a ocorrência deste impacto, bem como sua amplitude, será monitorada pelos programas de Monitoramento Limnológico e Monitoramento de Macrófitas Aquáticas, que apontarão a necessidade ou não de tomadas de ações diretas de controle.	Programa de Monitoramento Limnológico, Monitoramento de Macrófitas Aquáticas	
3.19 Compartimentação Horizontal - Aumento de Biomassa de Cianobactérias e Macrófitas Aquáticas	a ocorrência deste impacto, bem como sua amplitude, será monitorada pelos programas de Monitoramento Limnológico e Monitoramento de Macrófitas Aquáticas, que apontarão a necessidade ou não de tomadas de ações diretas de controle.	Programa de Monitoramento Limnológico, Monitoramento de Macrófitas Aquáticas	
3.20 Compartimentação Horizontal - Criação de Ambientes Propícios para Proliferação de Vetores Aquáticos de Doenças	a ocorrência deste impacto, bem como sua amplitude, será monitorada pelos programas de Monitoramento Limnológico e de Saúde.	Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas, Programa de Monitoramento Limnológico	O crescimento exacerbado de macrófitas consequentemente favorecerá a proliferação de vetores, bem como as florações de cianobactérias potencialmente tóxicas que são consideradas como um fator indutor de doenças.

QUALIDADE DO AMBIENTE, IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO PROJETO

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER n° 14/2007
3.21 Perda de vegetação dos pedrais na área de inundação dos reservatórios	não existem medidas de controle para este impacto. No entanto, as ações de resgate de flora previstas no Programa de Conservação da Flora prevêm a coleta e registro das espécies em herbário visando o maior conhecimento científico sobre o ambiente e as espécies nele ocorrentes.	Programa de Conservação da Flora	Para a perda dos pedrais com sua vegetação associada (canu, camu, macrófitas aquáticas folhosas), o EIA menciona que não existem medidas mitigadoras para este impacto. Contudo, Parecer solicita um levantamento detalhado das espécies que ocorrem nessa vegetação.
3.22 Redução da área da formação campinarana por elevação do lençol freático	considerando-se que é um impacto de difícil qualificação deverão ser implementados estudos que possibilitem um maior conhecimento da dinâmica hidrogeológica na área e nos ambientes em questão. Foi previsto, assim, o Subprograma de Monitoramento do Efeito da Elevação do Lençol Freático sobre a Vegetação de Campinarana (inscrito dentro do Programa de Conservação da Flora). Estes estudos deverão ser iniciados juntamente com a implantação das obras do AHE Itaipu.	Subprograma de Monitoramento do Efeito da Elevação do Lençol Freático sobre a Vegetação de Campinarana (inscrito dentro do Programa de Conservação da Flora). Foi sugerido a criação de Unidade de Conservação, considerando o impacto irreversível. Programas de Monitoramento do Lençol Freático.	Foram propostas dois Programa de Monitoramento Ambiental (lençol freático, efeito da elevação do lençol freático sobre a vegetação de campinarana). Segundo o Parecer, as medidas apresentadas pelo empreendimento são consideradas de baixa eficácia e para alguns impactos não foram apresentadas nenhuma medida, apesar da perda de vegetação ser irreversível. Conforme o estudo, as medidas adotadas para mitigar/compensar os impactos causados à vegetação fazem parte do Programa de Conservação de Flora e do PRAD.
3.23 Perda/fuga de elementos da fauna existentes em formações do tipo campinarana	estudos que possibilitem um maior conhecimento da dinâmica hidrogeológica na área e nos ambientes em questão. Foi previsto, assim, o Subprograma de Monitoramento do Efeito da Elevação do Lençol Freático sobre a Vegetação de Campinarana (inscrito dentro do Programa de Conservação da Flora). Estes estudos deverão ser iniciados juntamente com a implantação das obras do AHE Itaipu.	Subprograma de Monitoramento do Efeito da Elevação do Lençol Freático sobre a Vegetação de Campinarana (inscrito dentro do Programa de Conservação da Flora)	De acordo com o Parecer n° 06/07, foi mencionado pelo consultor Marcelo Lima, que a perda e fuga de elementos da fauna e a redução da área de campinarana poderão afetar a espécie de ave exclusiva dessa área ( <i>Poecilatricops senex</i> ), para a qual não foi identificada qualquer proposta de mitigação.

QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO EIA

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER nº 14/2007
3.24 Perda de áreas para reprodução (desova) de quelônios e de jacarés	Inicialmente não se prevêem medidas que minimizem este impacto. Espécies destes dois grupos, com ênfase naquelas citadas, deverão ser monitoradas ao longo da implantação e da operação do empreendimento (Programa de Conservação da Fauna) e, especialmente a partir dos dados obtidos no pós-exchimento, deverá ser avaliada a necessidade de implantação de medidas (por exemplo, criação de praias artificiais e/ou implantação de ações de proteção para locais que ainda permanecerem como áreas reprodutivas).	Programa de Conservação da Fauna	O mesmo Parecer aponta que "Não são previstas medidas de mitigação, apenas estudos a posteriori" e se necessário, a implementação de praias artificiais ou medidas de proteção.
3.25 Perda de ambientes específicos para a avifauna (barreiros e locais de reprodução)	não existem no momento indicações de medidas para este impacto. Estudo específico para tratar deste está sendo proposto, incluído no Programa de Conservação da Fauna, iniciando-se antes da implantação do empreendimento e perdurando até a Fase de Operação.	Programa de Conservação da Fauna	Este impacto será permanente e afetará psitacídeos e as áreas de nidificação de andorinhas Atlântica melanoceca. Não são apresentadas medidas de mitigação, apenas estudo específico no Programa de Conservação da Fauna.
3.26 Desaparecimento de habitats reprodutivos para mamíferos aquáticos e semi-aquáticos	não existem no momento indicações de medidas para este impacto. Estudo específico para tratar deste tema (grupo de mamíferos aquáticos e semiaquáticos) está sendo proposto no Programa de Conservação da Fauna, iniciando-se antes da implantação do empreendimento e perdurando até a fase de operação.	Programa de Conservação da Fauna	Com base no Parecer nº 06/07, a "não existem mitigações previstas, apenas estudos específicos no Programa de Conservação da Fauna entre a implementação e fase de operação dos empreendimentos.
3.27 Alteração nas características ecológicas e biológicas das espécies de mamíferos aquáticos e semi-aquáticos existentes nos reservatórios	não existem no momento indicações de medidas para este impacto. Estudo específico para tratar deste grupo está inserido no Programa de Conservação da Fauna.	Programa de Conservação da Fauna	Foi apresentado que de acordo com o Parecer Técnico 06/2007 - "Não existem estudos, de acordo com o EIA, sobre alterações nas fontes e arietas. Não se sabe se haverá um aumento na quantidade de mercúrio nos peixes e alguma consequência para a saúde dos mamíferos aquáticos e subaquáticos. "não existem mitigações previstas, apenas estudos específicos no Programa de Conservação da Fauna.



**QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO EIA**

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER nº 14/2007
3.28 Interferência em movimentos migratórios de quelônios	Inicialmente não se prevêem medidas que minimizem este impacto. Esta espécie deverá ser monitorada ao longo da implantação e operação do empreendimento (Programa de Conservação da Fauna) e, especialmente a partir dos dados obtidos na Fase de Pós-enchimento deverá ser avaliada a necessidade de implantação de medidas.	Programa de Conservação da Fauna	Com base no Parecer nº 06/07, a "não existem mitigações previstas, apenas estudos específicos no Programa de Conservação da Fauna e, especialmente a partir dos dados obtidos na Fase de Pós-enchimento deverá ser avaliada a necessidade de implantação das medidas.
3.29 Interferência em Unidades de Conservação	medidas relacionadas a este impacto deverão resultar da negociação entre o empreendedor e os Órgãos Gestores das UCs afetadas, prevendo-se no caso a aplicação de parte da verba de Compensação Ambiental.	Programa Compensação Ambiental	Com base no Parecer nº 06/07, "A medida proposta é a negociação entre o empreendedor e os Órgãos Gestores das UCs afetadas, e receber a compensação ambiental devida".
3.30 Criação de novos ambientes nas margens dos reservatórios	eventuais impactos causados pela criação de novos ambientes no entorno dos reservatórios poderão ser minimizados a partir do conhecimento dos processos ocorrentes visando a proposição de formas de manejo adequadas (Programa de Conservação da Flora – Subprograma de Monitoramento da Sucessão Vegetacional nas Margens dos Reservatórios).	Programa de Conservação da Flora Subprograma de Monitoramento da Sucessão Vegetacional nas Margens dos Reservatórios	Na avaliação dos impactos sobre a vegetação, foi considerado que na fase de enchimento do reservatório/operação das usinas ocorrerá a criação de novos ambientes nas margens dos reservatórios, no estudo consta um subprograma para monitoramento dessa vegetação.
3.31 Possibilidade da eliminação de barreiras naturais das espécies de botos existentes na área	para este impacto não se prevêem medidas, mas sim que a questão dos botos seja considerada com cuidado quando da proposição e detalhamento de mecanismos de transposição que venham a minimizar outros impactos previstos. Estudos específicos estão sendo previstos para avaliação da distribuição das duas espécies de botos na região, inseridos no Programa de Conservação da Fauna.	Programa de Conservação da Fauna	De acordo com o Parecer Técnico 06/2007 COHID/CGENE/DILC/IBAMA "Estudos específicos estão sendo previstos no Programa de Conservação da Fauna"

QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO EIA

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER n° 14/2007
3.32 Alteração da composição de espécies ictílicas devido a mudanças na dinâmica da água pela formação dos reservatórios	para este impacto não existem medidas mitigadoras, tendo em vista as sensíveis modificações nas características físico-químicas e hidrodinâmicas da área dos reservatórios. Sendo assim, indica-se como medida de controle o Monitoramento da ictiofauna para acompanhar a reestruturação da comunidade ictica nos trechos afetados pelos barramentos. Este monitoramento gerará dados que poderão ser utilizados no manejo da pesca nos futuros reservatórios e na proposição de medidas adicionais que visem a conservação das comunidades de peixes nas áreas de entorno	Monitoramento da ictiofauna	O Parecer relata que os dados e as análises subsequentes tanto do EIA, como dos pareceres do MP - RO aponam um alto grau de incerteza, fruto da falta de informações fundamentais para a delimitação adequada dos impactos não apenas no EIA, mas dizendo respeito principalmente ao estado atual do conhecimento científico.
3.33 Introdução de espécies ictílicas alóctones provocada pela eliminação de barreiras físicas naturais	para o presente impacto indica-se como medida de controle implementação de um Sistema de Transposição seletivo, que reproduza as características do obstáculo natural à migração de algumas espécies. Além disso, uma caracterização genética de espécies particularmente vulneráveis deverá ser realizada, para comparações posteriores.		
3.34 Interrupção de rotas migratórias de peixes em consequência dos barramentos	como medida mitigadora para a interrupção das rotas migratórias propõe-se a construção de um sistema de transposição de peixes acompanhado do monitoramento da efetividade do mesmo para a manutenção dos estoques. Ressalta-se que, tendo em vista que este impacto se iniciará na fase de construção dos empreendimentos, um sistema de transposição, ainda que provisório, deverá ser contemplado nesta fase. Indica-se também um monitoramento com ênfase na avaliação dos aspectos reprodutivos e populacionais das espécies migradoras que poderão ter seu recrutamento prejudicado pela implementação dos empreendimentos em questão		
3.35 Interferência na rota de deriva de ovos, larvas e juvenis de peixes migradores	indica-se como medida de controle para o presente impacto um monitoramento de ovos e larvas no trecho de inserção dos empreendimentos. Caso seja observado que os ovos e larvas de peixes migradores (ex. dourada) não estão chegando no trecho lótipo a jusante do AHE Santo Antônio, medidas mitigadoras e/ou compensatórias deverão ser contempladas. Estas ações deverão ser subsidiadas pelos dados obtidos nos sub-programas do Programa de Conservação da Ictiofauna.	Programa de Conservação da Ictiofauna	
3.36 Perda local de biodiversidade de peixes	como medida compensatória indica-se a realização de um inventário qualitativo no trecho de inserção e entorno dos empreendimentos, com ênfase no canal do rio Madeira e formadores, para registro da ocorrência dessas espécies em trechos não afetados pelos empreendimentos. Além disso, sugere-se a montagem e/ou manutenção de coleção científica de referência no estado como forma de preservação do registro da biodiversidade da região.		Segundo o Parecer, a análise do impacto ambiental e seu critério de decisão está associado a incerteza. É mencionado que a incerteza toma uma dimensão drástica por ser o maior registro de biodiversidade ictiofaunística já registrada no mundo.

QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO EIA

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PARECER nº 14/2007
3.37 Perda de áreas de desova e crescimento da ictiofauna	como medida de controle para este impacto indica-se o <u>monitoramento dos aspectos reprodutivos das espécies com maior frequência de captura nos futuros reservatórios.</u>		Mudanças na velocidade da água, manutenção de cota constante e alteração no comportamento sedimentológico, acarretarão alterações que incluem a perda de ambiente adequados para desova e alimentação de determinadas espécies.
3.38 Modificação da pesca nos reservatórios devido a alteração nos recursos pesqueiros disponíveis	a atividade pesqueira existente nas áreas de influência direta e indireta dos empreendimentos movimentará a economia local no trecho entre Guajará-Mirim e Humaitá, incluindo a pesca extrativista do lago Cunil. Assim, é imprescindível que os desembarques pesqueiros deste trecho sejam acompanhados constantemente, inclusive em termos de CPUE, para que estimativas confiáveis das variações da produção pesqueira sejam produzidas. Além do monitoramento da pesca são necessárias as implementações das seguintes ações: (i) proposta para normatização e ordenamento da pesca, considerando o zoneamento da atividade pesqueira e co-gestão nos reservatórios com base nos resultados do monitoramento da pesca; (ii) proposta para normatização e ordenamento pesqueiro participativo (co-gestão) a jusante do AHE Santo Antônio, principalmente no que se refere aos grandes bagres; programa de treinamento e instrumentalização dos pescadores da região contemplando a nova realidade observada com a formação dos reservatórios.		Segundo Parecer Técnico, não foram considerados no estudo, as mudanças severas a montante e jusante do reservatório, sendo uma das causas a interrupção do fluxo migratório que pode vir a ocorrer. "As medidas propostas parecem ser insuficientes para manter o padrão de rendimento considerando o pior cenário, que é o da redução drástica das espécies migradoras"
3.39 Incremento nas taxas de mortalidade devido ao aprisionamento de peixes no interior das turbinas	para evitar a entrada de peixes provenientes de jusante no interior da estrutura das unidades geradoras, sugere-se que seja estudada, durante o projeto básico, uma solução de engenharia que minimize a entrada de peixes nos tubos de sucção. Mesmo com a incorporação de uma solução de engenharia, como proposto acima, uma equipe previamente treinada deverá ficar em alerta para efetuar resgates de peixes, caso se mostre necessário. Neste sentido, sugere-se especial atenção da engenharia para incluir, no projeto dos acessos às turbinas dimensões e facilidades que tornem os resgates de peixes mais eficazes.		Segundo Parecer, a medida mitigadora se refere a uma solução de engenharia que ainda seria proposta, mas não é conhecida no presente momento. A questão seria conhecer as espécies que podem e as que sofreriam maiores injúrias ao passar pelas turbinas, que segundo Parecer, é de difícil mensuração.

QUADRO IMPACTOS, MEDIDAS E PROGRAMAS DO EIA

IMPACTOS	MEDIDAS	PROGRAMAS	PERECER nº 14/2007
3.40 Concentração de cardumes a jusante dos barramentos	como medida de mitigação, sugere-se a implantação de um sistema de transposição que viabilize a passagem desses cardumes para montante, assim como ações de apoio a entidades fiscalizadoras objetivando coibir a pesca nestes locais. Quanto ao aumento da produção, as significâncias destas toxas poderão ser minimizadas caso seja observado uma alta eficiência do sistema de transposição implantado.		No EIA, foi proposto que para mitigar o referido impacto será construído um mecanismo de transposição de peixes (canal lateral). Contudo, o Parecer menciona, que "o mecanismo proposto assim como qualquer outro será seletivo e dessa forma, deixaria certamente um adensamento ictiofaunístico abaixo da barragem, e que esse impacto é independente do mecanismo de transposição. Tal impacto não foi dimensionado.
3.41 Queda no emprego e na renda dos garimpeiros	identificação de tecnologias alternativas para a exploração do ouro. Indenização pelas perdas sofridas aqueles que não se adaptarem às novas formas de exploração (garimpo manual); identificação e incentivo aos moradores locais que exercem a atividade para o desenvolvimento de outro tipo de trabalho, inclusive o reassentamento nos projetos agropecuários.		
3.42 Alteração na renda dos pescadores	monitoramento da atividade, identificação e implantação de projetos que garantam a sustentabilidade do trabalho e da renda dos pescadores, propiciando aos mesmos a permanência na atividade ou a inserção em atividades produtivas alternativas, caso seja de seu interesse.		
3.43 Alteração na dinâmica da população de vetores - AHE Jirau	ações de vigilância epidemiológica e ambiental; Monitoramento entomológico contínuo; remoção das macrófitas no espelho d'água; tratamento dos pequenos reservatórios localizados próximos às habitações humanas com biolarvicidas.		
3.44 Elevação da oferta de energia elétrica	não existem medidas de potencialização a serem recomendadas.		
3.45 Elevação da renda do setor público	não se recomendam medidas para potencialização deste impacto.		
3.46 Possibilidade de alteração das polarizações regionais	não existem medidas a serem recomendadas		
3.47 Possibilidade de comprometimento das atividades da população ribeirinha a jusante	monitoramento das condições do rio – formação de tabuleiros e praias – das atividades desenvolvidas em sua margem, identificação e incentivo a atividades alternativas para o caso de se verificarem reduções nas áreas de cultura.		
3.48 Modificação dos usos no entorno dos reservatórios	estudo dos usos múltiplos recomendados para o entorno dos reservatórios e daqueles incompatíveis com o mesmo; discussões com as comunidades para implantação de mecanismos que incentivem ou coibam estes usos e monitoramento contínuo das atividades em implantação.		
3.49 Alteração na qualidade de vida da população	apoio à pesca local - comercial e artesanal - e outras iniciativas identificadas junto a grupos organizados de trabalhadores, af se incluindo aqueles com atividades direta ou indiretamente associadas ao garimpo ou que utilizam as áreas de várzea situadas a jusante do Aproveitamento de Santo Antônio; apoio ao desenvolvimento de atividades turísticas.		